



Universidade do Estado da Bahia – UNEB
Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – DTCS
Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental –
PPGECOH

RICARDO BARBOSA BITENCOURT

ECOLOGIA ALGORÍTMICA: ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DE
TECNOLOGIAS SOCIAIS DIGITAIS NO CONTEXTO RURAL

Juazeiro – BA
2023

RICARDO BARBOSA BITENCOURT

**ECOLOGIA ALGORÍTMICA: ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DE
TECNOLOGIAS SOCIAIS DIGITAIS NO CONTEXTO RURAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da Universidade do Estado da Bahia – Campus III, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Doutor.

Linha de Pesquisa: Ecologia Humana e Educação

Orientadora: Profa. Dra. Dinani Amorim (UNEB/PPGEcoH)

Coorientador: Ricardo Amorim (UNEB/PPGEcoH)

Juazeiro – BA
2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
por Regivaldo José da Silva/CRB-5-1169

B624e Bitencourt, Ricardo Barbosa

Ecologia algorítmica: análise sobre a influência de tecnologias sociais digitais no contexto rural / Ricardo Barbosa Bitencourt. Juazeiro-BA, 2023.
183 fls.: il.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Dinani Gomes Amorim.

Coorientador(a): Prof. Dr. Ricardo José Rocha Amorim.

Inclui Referências

Tese (Doutorado) – Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – PPGecoH, Campus III. 2023.

1. Ecologia humana. 2. Cultura digital. 3. Dependência digital. 4. Bioecologia do desenvolvimento humano. I. Amorim, Dinani Gomes. II. Amorim, Ricardo José Rocha. III. Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais. IV. Título.

CDD: 303.4833

FOLHA DE APROVAÇÃO
"ECOLOGIA ALGORÍTMICA: ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DE TECNOLOGIAS
INTELIGENTES NO CONTEXTO SOCIAL RURAL"

RICARDO BARBOSA BITENCOURT

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – PPGECH, em 29 de novembro de 2023, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental pela Universidade do Estado da Bahia, conforme avaliação da Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **DINANI GOMES AMORIM**
Data: 29/11/2023 20:11:55-0300
Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Professora Dra. DINANI GOMES AMORIM
UNEB
Doutorado em Informática
Universidade de Santiago de Compostela

Documento assinado digitalmente
 **JURACY MARQUES DOS SANTOS**
Data: 02/12/2023 14:51:02-0300
Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Professor Dr. JURACY MARQUES DOS SANTOS
UNEB
Doutorado em Ecologia Humana
Universidade Nova de Lisboa

Professor Dr. MARCELO SILVA DE SOUZA RIBEIRO
UNIVASF
Doutorado em Ciências da Educação
Université du Québec à Montréal

Documento assinado digitalmente
 **MARCELO SILVA DE SOUZA RIBEIRO**
Data: 05/12/2023 09:18:34-0300
Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **ALEX SANDRO GOMES**
Data: 07/12/2023 15:43:23-0300
Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Professor Dr. ALEX SANDRO GOMES
CIN-UFPE
Doutorado em Doctorat en Sciences de L'Éducation
Université Paris Descartes

Francisco Kelsen
de Oliveira: 98837702353
Professor Dr. FRANCISCO KELSEN DE OLIVEIRA
IFSERTÃO-PE
Doutorado em Ciência da Computação
Universidade Federal de Pernambuco

Assinado digitalmente por Francisco Kelsen de Oliveira
98837702353
DN: CN=Francisco Kelsen de Oliveira/98837702353,
OU=IFSERTÃO-PE - Instituto Federal do Sertão,
Pernambuco, O=C=PE, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: IFSERTÃO-PE
Data: 2023.12.07 12:12:16-0200
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese à minha mãe, Eneida, e ao meu pai, Zé Miranda.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda forma do sagrado, inclusive à descrença.

Aos meus pais, Zé Miranda e Eneida (*in memoriam, sed semper vivit*), pelo dom da vida e por acreditarem em mim.

Minha companheira, Ralliny, pela paciência, parceria, cuidado e amor.

Minhas filhas, Lua e Maitê, e minha afilhada Brysa, obrigado por sempre renovarem meus sonhos e problemas.

Aos meus irmãos e familiares pelo apoio e torcida. Especialmente a meu irmão Juliano Bitencourt, pelo suporte e carinho que garantiram que meu estivesse na minha defesa.

À minha orientadora, Profa. Dra. Dinani Amorim, pela confiança, disponibilidade e coragem em topar me guiar na trilha que escolhi. Muito grato por tudo!

Ao coorientador, Prof. Dr. Ricardo Amorim, pelo debate e por todas as inquietações que me levaram a pensar para além da tese.

À banca de defesa composta pelos professores Doutores Alex Sandro Gomes, Francisco Kelsen de Oliveira, Juracy Marques dos Santos e Marcelo Silva de Souza Ribeiro, que contribuíram imensamente com este trabalho, permitindo-me trazer melhor as ideias e a construção da tese. Agradeço muito a generosidade e a disponibilidade.

Aos moradores das comunidades de Serra dos Morgados e Varzinha, pelo acolhimento e participação no processo de pesquisa. Pelos longos cafés e bate-papos à beira da calçada e especialmente pela confiança em mim depositada.

Agradeço imensamente a Robson Marques, pela generosidade e acolhimento que me permitiram estar nesta trilha de formação.

Ao meu querido professor Zé Neto, pela acolhida e carinho no apoio à realização das atividades de campo.

Aos pioneiros do Doutorado em Ecologia Humana, Adriana Soely André de Souza Melo, Ana Carla Pereira Martins Conselho, Esdriane Cabral Viana, Fabiola Moura Reis Santos, Israel Vieira de Souza, João Domingos Pinheiro Filho, Kátia Maria Rodrigues Gomes, Maria Aparecida Ventura Brandão, Maria Elizabeth Souza Gonçalves (*in memoriam*), Maryângela Ribeiro de Aquino, Orlando Vieira Gomes, Pascoal Eron Santos de Souza, Queli Priscilla Souza Silva, Robson Marques dos Santos, Rosemary Maria de Castro, Rosiane Rocha Oliveira, pelas trocas e vivências que tornaram esse processo menos penoso e solitário.

Aos colegas de orientação, Esdriane Viana e Pascoal Eron, pela amizade, lealdade e cumplicidade nos momentos mais desafiadores e tensos da formação.

À Ana Carla, por todo carinho, disponibilidade e apoio.

À Rosiane, pela cumplicidade e desabafos.

Minha admiração à Rosemary, pela demonstração de amor-próprio e por me ensinar a importância da família.

À eterna Elizabete Gonçalves, “Betinha” (*in memoriam*), que nos deixou tão repentinamente e que nos ensinou que a academia sem luta social de nada serve.

Aos Professores que fazem o PPGEcoh, sem os quais esse programa não seria possível.

Ao professor Carlos Alberto e toda a equipe do PPGEcoh, pelo cuidado e dedicação.

I thank professors Gray Cox and Rich for the support and motivation.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, por garantir segurança e tranquilidade a mim e a toda minha família nesse processo.

EPÍGRAFE

Também obrigou todos, pequenos e grandes, ricos e pobres, livres e escravos, a receberem certa marca na mão direita ou na testa, para que ninguém pudesse comprar nem vender, a não ser quem tivesse a marca, que é o nome da besta ou o número do seu nome. Aqui há sabedoria. Aquele que tem entendimento calcule o número da besta, pois é número de homem. Seu número é seiscentos e sessenta e seis.
Apocalipse 13:16-18

“I propose to consider the question, can machines think?”
Alan Turing

“Na natureza, tudo está interligado e a tecnologia inteligente deve ser vista como parte integrante desse ecossistema. Somente através de uma compreensão profunda da interdependência entre tecnologia e sociedade, podemos garantir uma coexistência harmoniosa e benéfica para ambos”.
(ChatGPT, após ler o resumo desta tese)

BITENCOURT, Ricardo Barbosa. ECOLOGIA ALGORÍTMICA: ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DIGITAIS NO CONTEXTO RURAL. Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação (PPGEcoH) – Doutorado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – da Universidade do Estado da Bahia UNEB, Campus III, com vistas à obtenção do título de Doutor.

RESUMO

A expansão tecnológica, ao longo da história, tem impulsionado mudanças significativas. Anteriormente, tais transformações eram mais notáveis em áreas urbanas, mas atualmente estão se disseminando em regiões rurais, mesmo com infraestrutura mais modesta. Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo investigar as influências da presença de tecnologias inteligentes, como smartphones, com ou sem acesso à internet, no desenvolvimento humano em contextos rurais. O estudo adotou uma abordagem transversal e exploratória envolvendo pesquisa de campo e análise qualitativa de dados (Gibbs), tendo como arcabouço teórico a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner. O trabalho de campo foi conduzido nas comunidades rurais de Serra dos Morgados e Varzinha, localizadas no município de Jaguarari, na Bahia. O trabalho de campo ocorreu entre os anos de 2022 e 2023, consistindo em entrevistas abertas conduzidas com 24 participantes. Dentre esses, 22 que afirmaram possuir telefone celular foram convidados a responder a uma escala de dependência. A abordagem utilizada foi a técnica *snowball*, na qual a inclusão de novos participantes foi encerrada quando a saturação do tema foi alcançada nas entrevistas. É importante ressaltar que a participação dos entrevistados foi voluntária e recebeu a aprovação do comitê de ética em pesquisa da Universidade do Estado da Bahia. Os resultados da pesquisa indicam que, inicialmente, a influência das tecnologias digitais nas comunidades rurais não se diferencia significativamente das áreas urbanas, mesmo diante das limitações de conectividade. As gerações que cresceram sem acesso à internet percebem de forma peculiar as mudanças na dinâmica social com a introdução da tecnologia, notadamente na comunicação com familiares, amigos distantes e no ambiente de trabalho. Além disso, as políticas de modernização dos serviços públicos estão compelindo os indivíduos a adentrarem o universo digital, com poucas alternativas além das plataformas mediadas pela internet. Durante as entrevistas, os participantes descreveram o celular como um elemento essencial para a vida em comunidade. Mesmo aqueles que não possuíam o aparelho o consideraram, especialmente quando associado à internet, como um recurso indispensável. Por outro lado, algumas perspectivas críticas surgiram em relação ao uso excessivo, algo percebido como uma doença para os participantes. Com base na escala de dependência aplicada, observou-se que 5% obtiveram um resultado classificado como “Normal”, 64% como “Leve”, 27% como “Moderado” e outros 5% como “Grave”. Quanto ao gênero, os níveis de dependência variaram, com 45% das participantes femininas apresentando níveis “Leves”, 23% “Moderados” e 5% “Graves”, enquanto os participantes do gênero masculino mostraram 5% com nível “Normal”, 18% “Leve” e 5% “Moderado”.

Palavras-chave: Ecologia Humana; Cultura Digital; Comunidades Rurais; Dependência Digital; Bioecologia do Desenvolvimento Humano

BITENCOURT, Ricardo Barbosa. Algorithmic ecology: analysis of the influence of digital social technologies in the rural context. Thesis presented to the Graduate Program (PPGEcoH) - Doctorate in Human Ecology and Socio-environmental Management - at the State University of Bahia UNEB, Campus III, aiming to obtain the title of Doctor.

ABSTRACT

Technological expansion throughout history has driven significant changes. Previously, such transformations were more noticeable in urban areas, but they are now spreading to rural regions, even with more modest infrastructure. In this context, this research aimed to investigate the influences of the presence of intelligent technologies, such as smartphones, with or without internet access, on human development in rural contexts. The study adopted a cross-sectional and exploratory approach involving field research and qualitative data analysis (Gibbs), with the theoretical framework of Bronfenbrenner's Bioecological Theory. Fieldwork was conducted in the rural communities of Serra dos Morgados and Varzinha, located in the municipality of Jaguarari, Bahia. The fieldwork took place between 2022 and 2023, consisting of open interviews conducted with 24 participants. Among them, 22 who claimed to have a mobile phone were invited to respond to a dependency scale. The snowball technique was used, and the inclusion of new participants ceased when thematic saturation was reached in the interviews. It is important to note that the participation of the interviewees was voluntary and approved by the research ethics committee of the State University of Bahia. The research results indicate that initially, the influence of digital technologies in rural communities does not significantly differ from urban areas, even in the face of connectivity limitations. Generations that grew up without internet access perceive the changes in social dynamics with the introduction of technology, especially in communication with distant family and friends and in the workplace in a unique way. Furthermore, modernization policies for public services are compelling individuals to enter the digital world, with few alternatives beyond internet-mediated platforms. During the interviews, participants described the cell phone as an essential element for community life. Even those who did not own a device considered it indispensable, especially when associated with the internet. On the other hand, some critical perspectives emerged regarding excessive use, which was perceived as a malady by some participants. Based on the applied dependency scale, it was observed that 5% obtained a result classified as "Normal," 64% as "Mild," 27% as "Moderate," and another 5% as "Severe." Regarding gender, dependency levels varied, with 45% of female participants showing "Mild" levels, 23% "Moderate," and 5% "Severe," while male participants exhibited 5% with "Normal" level, 18% "Mild," and 5% "Moderate."

Keywords: Human Ecology; Digital Culture; Rural Communities; Digital Dependency; Bioecology of Human Development.

BITENCOURT, Ricardo Barbosa. ECOLOGÍA ALGORÍTMICA: ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS SOCIALES DIGITALES EN EL CONTEXTO RURAL. Tesis presentada al Programa de Posgrado (PPGEcoH) - Doctorado en Ecología Humana y Gestión Socioambiental - de la Universidad del Estado de Bahía UNEB, Campus III, con el objetivo de obtener el título de Doctor.

RESUMEN

La expansión tecnológica a lo largo de la historia ha impulsado cambios significativos. Anteriormente, tales transformaciones eran más notables en áreas urbanas, pero ahora se están extendiendo a regiones rurales, incluso con una infraestructura más modesta. En este contexto, esta investigación tuvo como objetivo investigar las influencias de la presencia de tecnologías inteligentes, como los teléfonos inteligentes, con o sin acceso a internet, en el desarrollo humano en contextos rurales. El estudio adoptó un enfoque transversal y exploratorio que involucró investigación de campo y análisis cualitativo de datos (Gibbs), con el marco teórico de la Teoría Bioecológica de Bronfenbrenner. El trabajo de campo se llevó a cabo en las comunidades rurales de Serra dos Morgados y Varzinha, ubicadas en el municipio de Jaguarari, Bahía. El trabajo de campo se realizó entre 2022 y 2023, y consistió en entrevistas abiertas realizadas con 24 participantes. De entre ellos, 22 que afirmaron poseer un teléfono móvil fueron invitados a responder a una escala de dependencia. Se utilizó la técnica de bola de nieve, y la inclusión de nuevos participantes cesó cuando se alcanzó la saturación temática en las entrevistas. Es importante destacar que la participación de los entrevistados fue voluntaria y aprobada por el comité de ética de investigación de la Universidad del Estado de Bahía. Los resultados de la investigación indican que, inicialmente, la influencia de las tecnologías digitales en las comunidades rurales no difiere significativamente de las áreas urbanas, incluso ante las limitaciones de conectividad. Las generaciones que crecieron sin acceso a Internet perciben de manera peculiar los cambios en la dinámica social con la introducción de la tecnología, especialmente en la comunicación con familiares lejanos y amigos, así como en el entorno laboral. Además, las políticas de modernización de los servicios públicos están obligando a las personas a adentrarse en el mundo digital, con pocas alternativas más allá de las plataformas mediadas por Internet. Durante las entrevistas, los participantes describieron el teléfono celular como un elemento esencial para la vida en la comunidad. Incluso aquellos que no tenían un dispositivo lo consideraron indispensable, especialmente cuando estaba asociado a Internet. Por otro lado, surgieron algunas perspectivas críticas sobre el uso excesivo, percibido como una enfermedad por algunos participantes. Según la escala de dependencia aplicada, se observó que el 5% obtuvo un resultado clasificado como "Normal", el 64% como "Leve", el 27% como "Moderado" y otro 5% como "Grave". En cuanto al género, los niveles de dependencia variaron, con el 45% de las participantes femeninas mostrando niveles "Leves", el 23% "Moderados" y el 5% "Graves", mientras que los participantes masculinos mostraron el 5% con nivel "Normal", el 18% "Leve" y el 5% "Moderado".

Palabras clave: Ecología Humana; Cultura Digital; Comunidades Rurales; Dependencia Digital; Bioecología del Desarrollo Humano.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
PROPOSIÇÃO	16
INTRODUÇÃO GERAL	17
<i>Da ARPANET à commodity informacional</i>	<i>19</i>
<i>Sociedade algorítmica</i>	<i>19</i>
<i>A realidade brasileira no acesso à internet</i>	<i>24</i>
<i>A relação humano-máquina</i>	<i>26</i>
METODOLOGIA.....	30
<i>Locus da pesquisa.....</i>	<i>31</i>
<i>Análise dos dados</i>	<i>34</i>
Capítulo 1 – Ecologia Algorítmica: ensaio sobre o futuro da relação entre o ser humano, a natureza e os ecossistemas eco-tecnológicos.....	36
Capítulo 2 – A condição humana na era da tecnologia: problematizando a relação e seus impactos.....	49
Capítulo 3 – Cenários sobre internet e smartphones em comunidades rurais: um mapeamento sistemático	61
Capítulo 4 – Análise da aplicação de uma escala de dependência do uso do telefone celular na pós-graduação durante a pandemia da Covid-19.....	75
Capítulo 5 – Perspectivas sobre a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner para estudos na era digital: um mapeamento da literatura	85
Capítulo 6 – Ecologia Humana e a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner: diálogos possíveis	107
Capítulo 7 – Percepções dos moradores de uma comunidade rural sobre a influência das tecnologias sociais digitais no cotidiano.....	114
Capítulo 8 – Análise comparativa da aplicação de uma escala de dependência de celular em comunidades rurais	129
Capítulo 9 – Percepções de moradores de comunidades rurais sobre o celular: um olhar bioecológico sobre a ecologia algorítmica.....	139
DISCUSSÃO GERAL	154
<i>Ecologia Humana e a integração de outras disciplinas</i>	<i>155</i>
<i>Adaptação da Teoria Bioecológica à era digital</i>	<i>155</i>
<i>Hibridização humano-tecnológica</i>	<i>156</i>
<i>A Ecologia Algorítmica</i>	<i>157</i>

<i>A domesticação tecnológica</i>	<i>158</i>
<i>Influência da Tecnologia nas Comunidades Rurais.....</i>	<i>160</i>
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
REFERÊNCIAS	164

APRESENTAÇÃO

A ecologia, originária da biologia, expandiu suas fronteiras para diversos campos do conhecimento. Enquanto ciência, seu desenvolvimento ocorreu através de novas teorias e descobertas, que continuam a fundamentar as explicações ecológicas (Nucci, 2007). Apesar da visão comum que a associa ao estudo da fauna e flora, sua progressão tanto teórica quanto prática incorporou a compreensão dos processos humanos. Consequentemente, passou a considerar o ser humano como parte integrante do ambiente, mesmo com sua capacidade de intervenção singular quando comparada aos outros animais. Dentre as diversas vertentes, destaca-se a Ecologia Humana. Surgindo em resposta a problemas sociais decorrentes da industrialização nos Estados Unidos, essa vertente transita por campos como a Antropologia, Sociologia e Geografia urbana, culminando na formação de um paradigma interdisciplinar (Bomfim, 2021; Begossi, 1993; Marques, 2005).

Introduzindo o conceito de Ecologia Algorítmica como seu cerne, esta pesquisa surge da motivação para investigar os impactos do uso ou da presença de tecnologias inteligentes no desenvolvimento humano. Isso se dá em um momento em que a sociedade está em pleno processo de dataficação da vida, muitas vezes comprometendo as particularidades inerentes a esses locais.

Assim, o presente estudo investigou a influência da presença e do uso de tecnologias sociais digitais, especialmente aquelas relacionadas a telefones celulares e à internet, em duas comunidades rurais, Varzinha e Serra dos Morgados, ambas localizadas no município de Jaguarari-BA.

De forma subjacente, incitou-se, no âmbito da Ecologia Humana, a discussão sobre novos paradigmas que reconheçam a tecnologia como um componente fluido dos ecossistemas sociais, inclusive nos contextos menos urbanizados, apresentando suas potencialidades para o aprimoramento das relações humanas, ao mesmo tempo em que identifica os riscos decorrentes de sua presença.

Como ponto culminante, a expectativa é de que este trabalho não apenas contribua para a expansão das possibilidades de investigação dentro da universidade, mas também sirva como auxílio a pesquisadores iniciantes que queiram se aprofundar nesse tema, estabelecendo um panorama mais abrangente do papel das tecnologias sociais digitais nos contextos rurais e incentivando uma visão holística que considere as complexas interações entre seres humanos, tecnologia e ambiente.

Como ponto culminante, espera-se contribuir para a expansão das possibilidades de investigação dentro da universidade, além de auxiliar pesquisadores iniciantes interessados em aprofundar o tema, que envolvem uma visão mais abrangente do papel das tecnologias sociais digitais nos contextos rurais e a adoção de uma visão holística sobre as interações humana, tecnológica e ambiental.

O trabalho está estruturado em 9 capítulos. O primeiro aborda a Ecologia Algorítmica, explorando a crescente influência das tecnologias inteligentes na relação entre seres humanos e máquinas. Esse capítulo apresenta a influência dessa interação na conexão dos humanos com a natureza, na concepção da tecnologia como uma entidade viva e na condição humana. Destaca o papel da condição humana e do ambiente tecnológico na formação de um espírito algorítmico onipresente, essencial para a configuração e reconfiguração da condição contemporânea do humano.

No Capítulo 2, a discussão se aprofunda na fusão entre o humano e o tecnológico, resultando em novas formas híbridas de significado. Esse capítulo explora processos, contextos, produtos e conceitos que contribuem para a compreensão dessa nova era emergente, visando à reconstrução do conceito de humano na relação com produtos tecnológicos. Além disso, enfatiza a urgência do debate sobre saúde mental e tecnologia, ressaltando a importância da domesticação tecnológica para manter o equilíbrio social.

O Capítulo 3 analisa como as Tecnologias da Informação e Comunicação expandiram-se para áreas rurais com a popularização de smartphones e internet sem fio. Através de um mapeamento sistemático, foram identificados trabalhos na literatura científica que abordam o uso e a presença dessas tecnologias nas comunidades rurais, o foco central desta tese. Os resultados apontam que o uso de smartphones e internet nessas áreas favorece a comunicação, o desenvolvimento econômico e a participação cidadã, porém, apenas o acesso aos recursos tecnológicos não é suficiente para superar a exclusão digital. Também é destacada a necessidade de um uso responsável das tecnologias para preservar o bem-estar mental e comunitário, promovendo uma abordagem crítica em resposta ao contexto do capitalismo informacional.

O Capítulo 4 apresenta o resultado da aplicação de um teste da Escala de Dependência do Telefone Celular, que foi aplicado online a uma comunidade acadêmica de pós-graduação no interior baiano. Os resultados indicaram que, embora não haja uma predominância de gravidade, os participantes já demonstram algum grau de dependência do uso do celular.

O Capítulo 5 apresenta outro mapeamento sistemático sobre a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner, que guiará a avaliação dos dados. Esse arcabouço teórico analisa quatro estruturas, a saber: Pessoa, Processo, Contexto e Tempo (PPCT), em que o desenvolvimento

humano ocorre dentro de processos proximais, inseridos em camadas de contextos que moldam a experiência dos indivíduos: Microsistema, Mesossistema, Exossistema e Cronossistema (tempo).

Posteriormente, o Capítulo 6 aborda as interseções da Teoria Bioecológica com o campo da Ecologia Humana e como esse diálogo enriquece a identidade dessa ecologia, seja ela adisciplinar, científica, disciplinar ou como construto teórico-epistemológico.

O Capítulo 7 apresenta as primeiras percepções do trabalho de campo, com destaque para as opiniões dos moradores de uma comunidade rural sobre a influência das tecnologias sociais digitais no cotidiano. Os participantes demonstram ter absorvido a presença desses dispositivos, mesmo aqueles que não os possuem. Além de reconhecerem a importância desses recursos para o estabelecimento de relações e o desenvolvimento local, eles alertam para as consequências do uso excessivo na comunidade.

No Capítulo 8, é apresentada uma análise comparativa da aplicação da escala de dependência. Diferentemente do teste apresentado no Capítulo 4, a aplicação foi presencial e contou com a participação de 22 indivíduos. Os resultados indicaram uma prevalência de níveis leves e moderados de dependência, sugerindo que a limitação do acesso cotidiano pode ser um elemento de proteção contra o uso excessivo.

Por fim, o Capítulo 9 oferece uma análise detalhada das percepções dos moradores, obtidas por meio de entrevistas com 24 participantes, incluindo 22 usuários de celular e 2 não usuários. As entrevistas destacam as diferenças nas experiências provocadas pela inserção tecnológica, como antenas rurais e orelhões, em comparação com a adoção de telefones celulares e internet, mesmo para aqueles sem dispositivos. Os relatos abordam a natureza ambivalente desses recursos, os quais, ao mesmo tempo que facilitam o cotidiano e aproximam as pessoas, podem prejudicar as relações e tornar os usuários vulneráveis a problemas de saúde causados pelo uso excessivo.

Após o Capítulo 9, são apresentadas a Discussão geral e as Conclusões finais da tese.

PROPOSIÇÃO

A presente pesquisa propõe analisar as influências decorrentes da utilização ou presença de Tecnologias Sociais Digitais nos contextos de desenvolvimento humano em comunidades rurais. Essas tecnologias, que podem estar mediadas ou não pela internet, conferem especial relevância ao telefone celular ou smartphone como um veículo indispensável, especialmente no contexto brasileiro.

A onipresença dessas tecnologias abarca uma gama de questões que englobam desde o aprimoramento das interações comunitárias até a otimização das atividades cotidianas, desembocando em resultados decorrentes do uso excessivo do telefone celular dentro dessas comunidades. Nesse sentido, as Tecnologias Sociais Digitais passam a integrar o ecossistema social no qual estão imersas, exercendo influência sobre os processos proximais, enquanto também desempenham um papel fundamental como elementos culturais constituintes desses contextos.

Dessa forma, buscou-se identificar, com base em relatos, os cenários comunitários nos quais se manifesta a influência advinda da presença ou do uso do celular e da internet; ilustrar a relação de dependência que se estabelece em relação ao uso do celular nas comunidades rurais e compreender como o uso cotidiano do smartphone em contextos limitados de acesso à internet se configura como parte do ecossistema social no qual estão inseridos.

INTRODUÇÃO GERAL

O *Homo sapiens* estabeleceu uma relação com o seu ambiente baseada na adaptação. Ao contrário de outras espécies, essa espécie procura moldar o ambiente natural para satisfazer uma ampla gama de necessidades, tanto essenciais quanto estéticas. Foi nesse processo que surgiram novos paradigmas que dinamizam a sociedade, tais como vínculos sociais, símbolos ritualísticos e espaços tecnológicos, ecológicos e produtivos (Marques; Wagner; Menezes, 2018, p. 119).

Assim como ocorreu com os primeiros Hominínios, a evolução da construção social humana não segue uma trajetória linear. Nesse sentido, é evidente que diferentes grupos humanos, em contextos diversos, estabeleceram formas variadas de relações, resultando em diferentes modelos de sociedade.

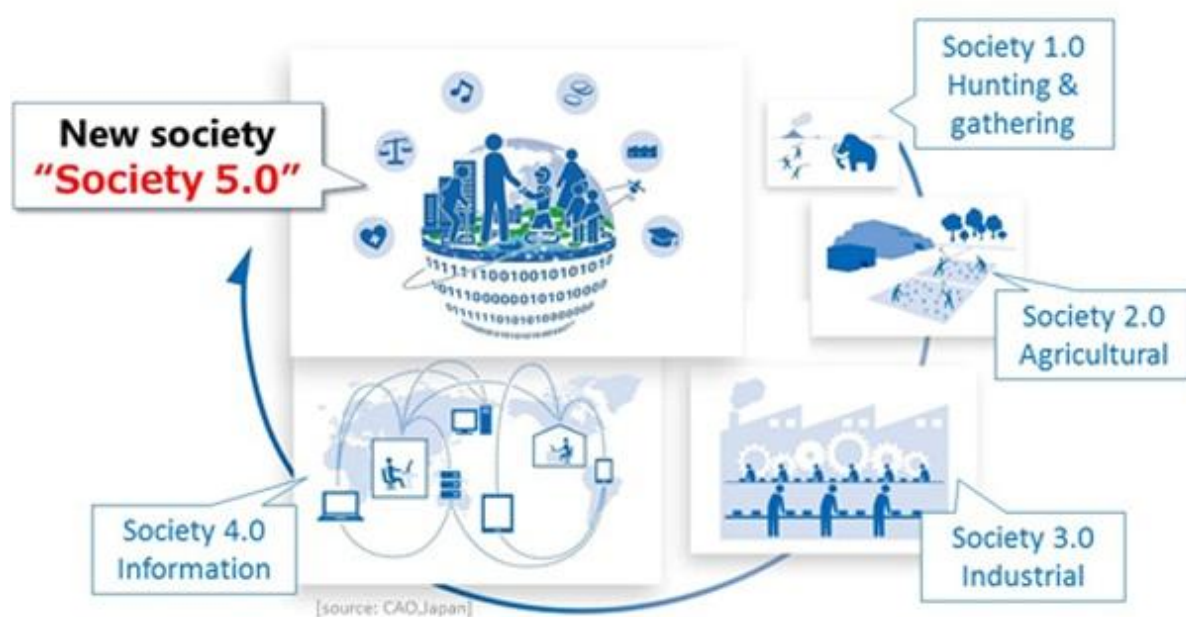
Conectado com os processos naturais, o desenvolvimento humano, até a sua versão atual, se fundamentou na ideia de “natural”. No entanto, com o desenvolvimento tecnológico, emergiu, a partir dessa relação, uma nova condição humana, fruto da relação simbiótica estabelecida entre indivíduos e tecnologia, bem como vice-versa (Marques, 2022; Domingos, 2017; Estulin, 2019; Bostrom, 2018).

Em termos gerais, o comportamento humano pode ser observado sob duas modalidades: o individualismo e o comunalismo. O primeiro refere-se à construção de projetos individuais, enquanto o segundo busca a consolidação de estruturas validadas por uma coletividade restrita e internalizada por seus membros. Além dessa dualidade, é necessário considerar um terceiro movimento, mais fluido, que leva em conta a autonomização dos grupos, ora individual, ora coletivamente, conectados a novos processos de reconstrução social de significados a partir de seus projetos autodefinidos (Cardoso *et al.*, 2005, p.31).

A história está repleta de eventos que ilustram bem esse processo. Inicialmente, na condição de caçadores-coletores, a existência humana era orientada pela disponibilidade dos recursos naturais em seu contexto, levando ao deslocamento constante dos indivíduos em busca de proteção e perpetuação do grupo (Sociedade 1.0). Com o desenvolvimento de novas ferramentas, especialmente a agricultura, o deslocamento tornou-se desnecessário, permitindo a permanência e a garantia de segurança para as gerações futuras (Sociedade 2.0). A partir desse ponto, com a evolução de tecnologias mais complexas, como a produção de energia e a ascensão das cidades, a modelagem do ambiente superou a necessidade de garantir a segurança das gerações seguintes e passou a atender a demandas éticas e estéticas dos modelos econômicos emergentes (Sociedade 3.0).

Um novo salto ocorreu na segunda metade do século XX, com a invenção dos computadores e a hiperconexão das mídias através da internet, possibilitando a integração e a mediação tecnológica em contextos diversos (Sociedade 4.0). É a era em que nos encontramos, a qual permite vislumbrar uma perspectiva em que se espera uma “sociedade centrada no ser humano que equilibra o progresso econômico com a resolução de problemas sociais por meio de um sistema altamente integrado entre o ciberespaço e o espaço físico” (Sociedade 5.0) (Figura 1).

Figura 1 – Desenvolvimento da relação entre sociedade e tecnologia até a Sociedade 5.0



Fonte: JAPÃO, 2020. Disponível em: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html.

Nessa realidade, em que a tecnologia tem o poder de promover o bem-estar humano, surge também a preocupação com o possível controle da humanidade por uma Inteligência Artificial Geral. Embora essa ideia possa parecer distante, ela é alimentada pelo processo de digitalização da vida, que implica na onipresença e onisciência das tecnologias digitais inteligentes (Tegmark, 2017; Domingos, 2017; Bostrom, 2018). Mesmo que muitas pessoas ainda não se considerem completamente digitalizadas, elas estão “fazendo referência a elementos discretos e agora dados como certos na digitalização” (Lupton, 2014, p. 2). Dessa forma, há uma intersecção entre as naturezas dos organismos e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que ocorre em três níveis: a tecnologia conecta os organismos com a natureza; a humanidade se relaciona com a tecnologia por meio dela mesma; “tecnologia-tecnologia-tecnologia” (Moraes, 2018, p. 22).

Da ARPANET à commodity informacional

Desde a concepção da Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET), observa-se uma evolução contínua da internet, especialmente com sua incorporação intensa no cotidiano das pessoas, graças ao uso crescente de tecnologias cada vez mais avançadas. Seja para fins institucionais ou pessoais, a demanda por internet transcendeu barreiras que costumavam ser limitações ao acesso à tecnologia. Castells observa que esse fenômeno é comparável à expansão da Revolução Industrial, que “se espalhou por grande parte do mundo nos dois séculos seguintes. No entanto, sua disseminação foi altamente seletiva e seu ritmo está aquém dos padrões contemporâneos de difusão tecnológica” (Castells, 2013, p. 70).

A geografia não mais restringe as experiências humanas. Agora, é possível vivenciar o mundo por meio de qualquer dispositivo conectado à internet. Testemunha-se a construção de significados por meio da interação entre seres humanos e máquinas (tanto humanas quanto não humanas), possibilitando a imersão em contextos distantes com apenas um toque nas vidas das pessoas.

Então, adentra-se um novo território: o ciberespaço. Originário da interconexão global de computadores, ele representa mais do que simplesmente a conectividade de dispositivos (Levy, 1999). Floridi (2014) nomeia esse espaço como “Infosfera” e o descreve como um sistema baseado em compartilhamento, em que todos os agentes valorizam a informação como um bem moral comum. Dentro desse ambiente, os seres humanos exploram novas possibilidades de desenvolvimento, especialmente em termos de interações entre indivíduos, entre humanos e máquinas, e entre máquinas.

Sociedade algorítmica

As semelhanças físicas entre humanos podem ser facilmente observadas, mas é a diversidade cultural que realmente molda a identidade dentro do grupo de pessoas similares. Ao mesmo tempo, essa diversidade cultural também determina as posições únicas em relação àqueles que são diferentes. Com a ascensão da hiperconectividade, a digitalização e a dataficação da vida incluem-se nesse contexto e se tornam facetas deste amplo e pervasivo processo de modelagem que reduz a complexidade e a contingência da vida a códigos e dados (Lemos, 2021; Segata; Rifiotis, 2021; Cox, 2023).

Com o advento da conectividade digital e a consolidação dos espaços virtuais, a aldeia global passou a estabelecer parâmetros que tendem a uniformizar, em certa medida, aquilo que,

essencialmente, é diversificado. Plataformas como o Facebook, por exemplo, impõem a aceitação de termos e condições específicos de sua plataforma, aplicados a um público notavelmente diverso, muitas vezes em desacordo com tais condições. Ao ingressar, cada usuário possui sua linha do tempo, um recurso comum a todos, mas o controle e acesso ao conteúdo de sua *timeline* são supervisionados pela BigTech.

A alta exposição e a infinidade de recursos dessas plataformas, materializados no smartphone, consomem o tempo e a atenção dos usuários em um processo de recompensa e entretenimento quase interminável, muitas vezes passando despercebido pelo próprio usuário. É assim que esses recursos ascendem no cenário contemporâneo, onde os algoritmos desempenham um papel dominante em várias esferas da vida humana. Esse cenário é resultado direto da intersecção entre avanços tecnológicos e a crescente digitalização da vida. Eles desempenham um papel fundamental na curadoria de informações, personalização de conteúdo e até mesmo na tomada de decisões. Entretanto, essa influência onipresente não está isenta de desafios significativos (Lemos, 2023; Segata; Rifiotis, 2021; Marques, 2023).

Um desses desafios é garantir a justiça algorítmica, uma vez que a imparcialidade e o viés algorítmico se tornaram questões indispensáveis em um contexto social no qual esses recursos embasam decisões que afetam empregos, relações, distribuição de conteúdo e determinação de alcance em recomendações, entre outros. A opacidade dos algoritmos, frequentemente protegida por segredos comerciais, torna difícil identificar e corrigir discrepâncias injustas. Isso levanta questões éticas e legais, exigindo a criação de mecanismos de auditoria e supervisão algorítmica para garantir a equidade nas decisões tomadas por essas máquinas (Nunes; Marques, 2018; Silva, 2022).

Estudos têm demonstrado que algoritmos de aprendizado de máquina podem reproduzir preconceitos presentes nos dados de treinamento, resultando em resultados discriminatórios e desvantajosos para certos grupos sociais. Por exemplo, em sistemas de seleção de pessoal, algoritmos podem, inadvertidamente, favorecer candidatos de determinados grupos, levando a uma falta de diversidade no local de trabalho. Além disso, algoritmos usados em sistemas judiciais podem influenciar sentenças de maneira injusta, uma vez que os dados são coletados de uma sociedade permeada por desigualdades, exclusões e discriminações (Nunes; Marques, 2018).

A busca por justiça algorítmica requer abordagens multidisciplinares e colaborativas, envolvendo não apenas expertise em ciência da computação, mas também conhecimentos em ética, sociologia, psicologia e direito. Mecanismos de avaliação de risco e análise de impacto devem ser implementados para identificar possíveis vieses e discriminações nos algoritmos

(Nunes; Marques, 2018; Silva, 2022). Além disso, a transparência é fundamental: os algoritmos devem ser interpretáveis e compreensíveis, permitindo que indivíduos afetados entendam como as decisões foram tomadas. Quando não há transparência no que tange aos processos algorítmicos orientadores da ação judicial, estamos diante de um *black-boxing*, o que dificulta a atribuição de responsabilidades (Brunch; Capeller, 2020).

Outra perspectiva está relacionada à padronização das diversidades. Embora a promessa seja de personalização, há o risco de perpetuar bolhas de informação que restringem a exposição a perspectivas diversas. Isso ocorre porque os algoritmos frequentemente priorizam conteúdo semelhante ao que já foi consumido, limitando a exposição das pessoas a ideias e opiniões contrastantes. Esse fenômeno pode aprofundar divisões sociais e políticas, inibindo o diálogo construtivo e a compreensão mútua.

No início da internet, acreditava-se que o ciberespaço seria um espaço onde as pessoas poderiam se conectar independentemente de sua identidade racial, de gênero, de classe ou de nacionalidade. Isso se deveu a vários fatores, incluindo o fato de que os ambientes digitais eram relativamente novos e não haviam desenvolvido as mesmas normas e práticas do mundo físico. Além disso, a falta de representação de pesquisadores provenientes de populações minorizadas nos países de diáspora africana e a ideia de que as plataformas e mídias digitais eram neutras e não discriminatórias também contribuíram para essa crença.

No entanto, com o tempo, ficou claro que o ciberespaço não era tão livre de preconceitos quanto se pensava. As pessoas continuam a ser discriminadas com base em sua identidade em ambientes digitais, e as plataformas e mídias digitais muitas vezes refletem e reforçam os preconceitos existentes na sociedade (Silva, 2018).

Apesar desses desafios, o ciberespaço ainda pode ser um espaço poderoso para a emancipação social. Ao fornecer um espaço onde as pessoas podem se conectar e compartilhar suas experiências, o ciberespaço pode ajudar a quebrar as barreiras sociais e promover a igualdade.

A formação de bolhas de filtro é evidenciada pela pesquisa de Pariser (2011), que cunhou o termo “filtro-bolha” para descrever como as plataformas online, como redes sociais e mecanismos de busca, filtram automaticamente o conteúdo de acordo com os interesses do usuário, restringindo assim a exposição a opiniões contrastantes. Isso não apenas reforça estereótipos e crenças preexistentes, mas também pode levar a uma compreensão superficial das complexidades do mundo. Conforme destacado por Sunstein (2017), a exposição limitada a perspectivas diversas pode resultar em polarização e diminuição do entendimento mútuo, prejudicando o tecido social.

Além dessa problemática, tem-se o desafio representado pelo pouco conhecimento geral sobre programação e, especialmente, sobre os segredos que envolvem os algoritmos. Nessa “ditadura do código” que influencia as escolhas e os comportamentos das pessoas, é necessário chamar a atenção para a crescente perda do agenciamento humano. Algoritmos de recomendação em plataformas de *streaming*, por exemplo, podem limitar a exposição a novas formas de arte e cultura, favorecendo o popular em detrimento do diverso. Essa dinâmica levanta questionamentos sobre até que ponto há influência e manipulação por algoritmos, em vez do exercício da própria liberdade de escolha. Na era da guerra de *streamings*, um dos principais diferenciais é como o conteúdo se adequa e é personalizado às vontades do espectador. Assim, “o desenvolvimento dos algoritmos de recomendação e sua interface é uma peça-chave na elaboração da experiência de usuário das plataformas de *Video on Demand*” (Suhr; Gorss, 2022, p. 8).

A natureza opaca dos algoritmos empregados por essas empresas levanta questões cruciais sobre privacidade, liberdade de escolha e democracia. A manipulação algorítmica das informações pode criar câmaras de eco, reforçando visões unilaterais e limitando a exposição a perspectivas diversas. Isso não apenas prejudica a capacidade das pessoas de formar opiniões informadas, mas também pode minar a base de uma sociedade democrática saudável, onde a troca de ideias é essencial (Domingos, 2017; Silva, 2022; Sejnowski, 2020).

Para abordar esses problemas, a transparência e a governança democrática da tecnologia se tornam imperativas. É necessário implementar regulamentações que exijam a divulgação clara dos princípios subjacentes aos algoritmos, bem como o monitoramento independente de suas implicações sociais e políticas. Além disso, promover a diversidade na indústria da tecnologia, tanto em termos de gênero quanto de origem, pode levar a perspectivas mais abrangentes na concepção e implementação de algoritmos, evitando a amplificação de vieses indesejados.

A questão da ditadura do código não se limita a preocupações locais; é uma preocupação global que impacta diferentes culturas e sociedades. A abordagem colaborativa e a cooperação internacional são necessárias para estabelecer padrões éticos e regulatórios que orientem o desenvolvimento e o uso de tecnologias algorítmicas. À medida que a humanidade avança em direção a um mundo cada vez mais digital, a responsabilidade de quem controla a tecnologia e com quais intenções ela é controlada torna-se uma questão central para a estruturação da sociedade moderna (Sejnowski, 2020; Souza et al., 2018).

A monetização dos dados pessoais levanta preocupações de privacidade e segurança, uma vez que informações sensíveis são frequentemente coletadas sem o conhecimento ou

consentimento adequado dos indivíduos. Além disso, a concentração de poder nas mãos de poucas empresas que detêm acesso privilegiado a esses dados levanta questões antitruste e sobre a capacidade de influenciar o comportamento dos consumidores de maneira ampla e significativa.

O crescimento exponencial da conectividade digital possibilitou a coleta massiva de dados em uma escala sem precedentes. De fato, como observado por Mayer-Schönberger e Ramge (2018), “dados são o novo petróleo” e têm se tornado um ativo estratégico fundamental para as organizações. Empresas como Google, Facebook, Amazon e muitas outras têm aproveitado essa oportunidade para coletar, analisar e monetizar uma ampla gama de informações dos usuários.

Souza et al. (2018, p. 47) descrevem que “diversos autores apontam a capacidade de orientar, modificar ou modular o comportamento do usuário que utiliza uma tecnologia como o objetivo final e verdadeiro ouro negro no processo da coleta e análise de dados”. Diferentemente do capitalismo industrial, que tratava da produção e tinha uma relação com economias de escala, o capitalismo de vigilância requer economias de escala na extração de superávit comportamental (Zuboff, 2021). O resultado desse processo seria um produto de luxo, feito sob medida para o usuário.

Esse fenômeno tem implicações profundas na economia. A coleta e análise de dados permitem que as empresas compreendam melhor as preferências e os comportamentos dos consumidores, personalizando suas ofertas de produtos e serviços. Isso, por sua vez, aumenta a eficiência das operações de marketing e vendas, melhorando a experiência do cliente e, consequentemente, aumentando as receitas das empresas (Brynjolfsson; McAfee, 2014).

No entanto, o capitalismo informacional também dá origem a preocupações significativas relacionadas à privacidade e à segurança dos dados. A coleta indiscriminada e o uso não transparente das informações dos usuários podem comprometer a autonomia individual e a confiança nas instituições. Além disso, a concentração de dados nas mãos de poucas empresas gigantes levanta questões antitruste e cria um ambiente de concorrência desigual, onde startups e empresas menores muitas vezes enfrentam barreiras significativas para competir (Zuboff, 2019).

Em resposta a essas preocupações, muitas jurisdições começaram a implementar regulamentações mais rigorosas, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) na União Europeia e leis de privacidade em diversos países. Quem, então, seria responsável por garantir o cumprimento dessa grande constituição desse fragmento do ciberespaço? O controle do poder de acesso, a autorregulação dos usuários ou outro mecanismo?

A inserção de modelos de Inteligência Artificial é a estratégia mais utilizada para moderar essas situações, porém, é imprescindível observá-la de maneira crítica, considerando como sua presença, apesar de se vender como neutra, pode estar carregada de preconceitos que resultam em um reforço de ações que atacam diversas minorias. “Democracia e neutralidade na tecnologia são dois conceitos aparentemente distantes, mas se irmanam no propósito de ocultar relações de poder que constroem interpretações de mundo, naturalizam e aprofundam explorações e desigualdades” (Silva, 2022, p. 14).

A realidade brasileira no acesso à internet

No Brasil, a primeira conexão à internet ocorreu em 1988, viabilizada com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), que se conectaram à Bitnet, tecnologia anterior à internet e à World Wide Web, permitindo transferência de arquivos em texto por correio eletrônico. Ainda nesse ano, o LNCC no Rio de Janeiro estabeleceu conexão com a Universidade de Maryland, nos Estados Unidos. Após esses marcos, foi estabelecida a RNP (Rede Nacional de Pesquisa), com apoio do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

O país emergia de um período tumultuado pela Ditadura Militar, e o início democrático ainda carregava resquícios dos hábitos do regime que dominara o país por mais de duas décadas. A Conferência das Nações Unidas no Brasil (Rio92) possibilitou, antes da abertura da internet comercial no Brasil, a primeira conexão à rede para atender às necessidades de comunicação de 180 chefes de estado e suas equipes durante o evento. Quatro anos após a Rio92, um relatório do Centro de Informações Internet Brasil, atualmente CGI, indicou que a internet não comercial brasileira atingia cerca de 60.000 usuários e aproximadamente 10.000 computadores (CI, 1996). Hoje, a mesma instituição relata, em seu último comunicado, que 158.813.812 pessoas já acessaram a internet, principalmente por meio de dispositivos móveis.

O acesso à internet se tornou uma realidade tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. Dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) exemplificam essa evolução na pesquisa sobre o uso das TICs e Comunicação nos domicílios brasileiros em 2022, exibindo essa progressão entre os anos de 2015 e 2022 (Tabela 1).

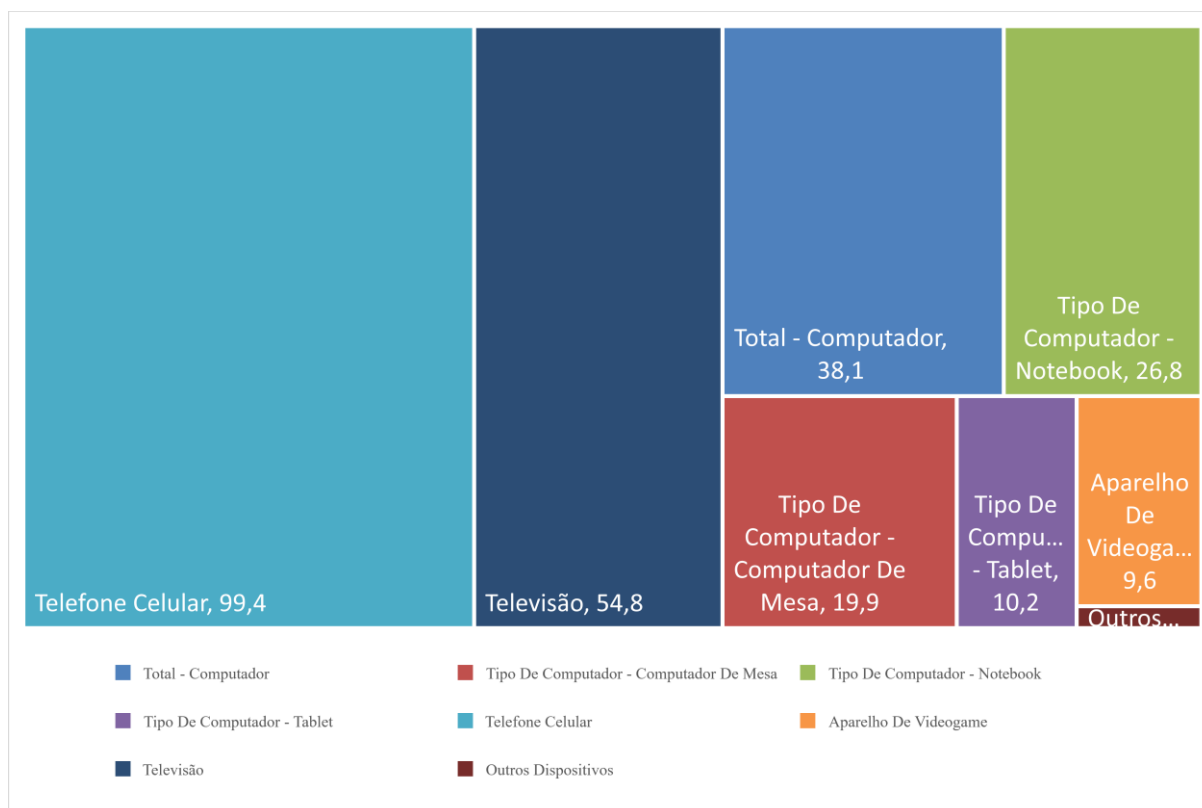
Tabela 1 – Domicílios com acesso à internet por área

Agrupamento	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Urbana	55,5%	58,6%	65,1%	70,2%	74,5%	85,9%	83,2%	82,1%
Rural	22,3%	25,9%	33,6%	43,9%	51,4%	64,8%	70,5%	67,5%

Fonte: CGI.br/NIC.br, 2021.

Em 2020, a Agência Nacional de Telecomunicações já indicava que o celular representava o principal meio de acesso à internet no Brasil. Em 2022, uma pesquisa sobre o uso de Tecnologias da Informação (TI) nas Empresas realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), trouxe à luz a existência de 447 milhões de dispositivos digitais ativos no Brasil. Desse total, 205 milhões eram computadores, enquanto 242 milhões eram smartphones. Tais resultados corroboram os dados divulgados pelo IBGE em 2018, que apontavam para a presença de mais dispositivos no país do que o próprio número de habitantes.

As principais formas de acesso podem ser encontradas no levantamento realizado pela CGI.br/NIC.br, no qual o celular é identificado como o principal dispositivo para conexão à internet por 99,4% dos usuários (Figura 2).

Figura 2 – Usuários de internet, por dispositivo utilizado

Fonte: CGI.br/NIC.br, 2021.

Para além das vantagens proporcionadas pelo acesso, a relação entre as pessoas e os dispositivos também dá origem a quadros patológicos que se manifestam no comportamento das pessoas. Uma “dependência patológica que se manifesta em indivíduos que, ao ficarem sem seu telefone celular ou computador, acabam apresentando sintomas e alterações emocionais e comportamentais”, conforme descrevem Maziero e Oliveira (2017, p. 74). Em tais situações, quando a possibilidade de acesso ao celular ou ao computador é eliminada, podem ocorrer manifestações de angústia, ansiedade, nervosismo, tremores, suor, entre outros (King *et al.*, 2014).

Além disso, o feedback constante e o desenvolvimento de robôs que interagem de maneira similar aos seres humanos fazem com que esses dispositivos sejam cada vez mais utilizados em tarefas cotidianas, como obtenção de localização, realização de cálculos simples ou até mesmo ditado de textos para evitar a digitação. Essas tecnologias se entrelaçaram com a vida de seus usuários e passaram a ser integradas ao tecido social (Nicoletis, 2020; Lemos, 2013; Levy, 2014).

A relação humano-máquina

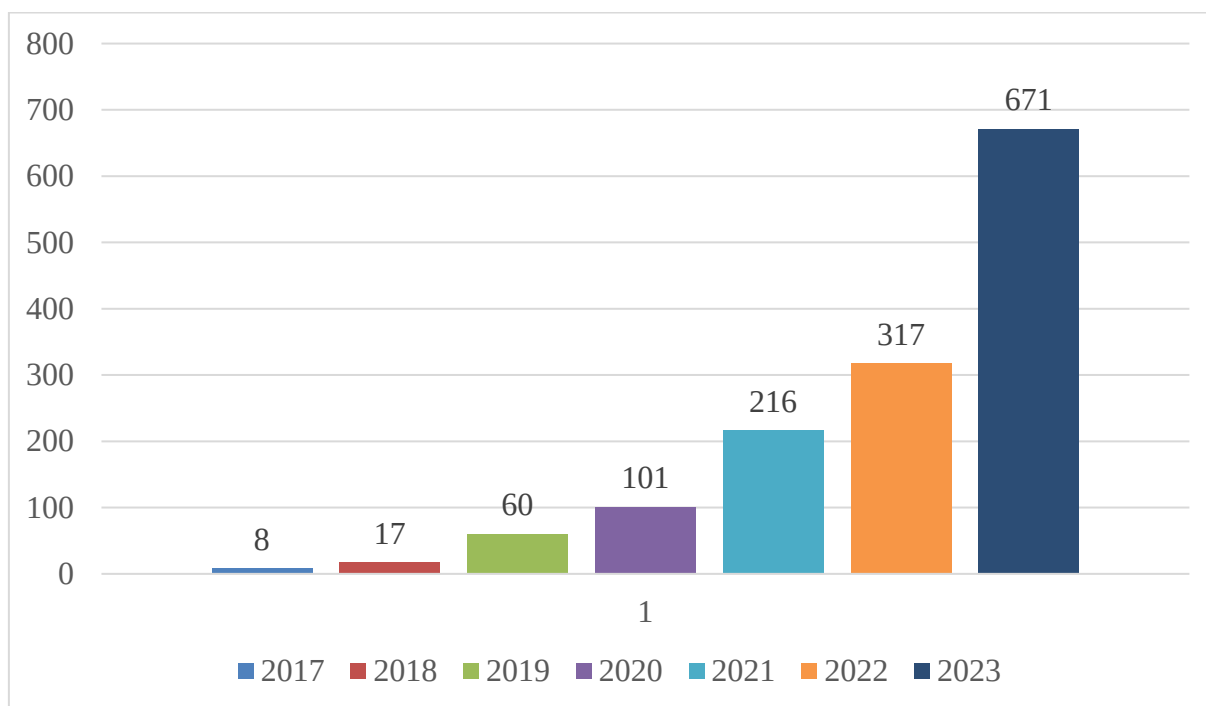
Hoje em dia, as interações humanas são mediadas pela tecnologia, incluindo a resolução de questões cotidianas, frequentemente precedidas por uma pesquisa no Google. Com a disseminação de dispositivos inteligentes e a crescente interconectividade entre os usuários, a relação dos indivíduos com o ambiente envolvente não se restringe apenas a interações humanas mediadas por tecnologia. Ela também incorpora interações humanas com máquinas, que se aproximam da humanização, pois “apesar de os computadores não possuírem sensibilidade (...), eles aprendem com as experiências humanas inseridas por meio de programação” (Bernardi, 2019, p. 50).

Enquanto a ampliação desses recursos representa um instrumento democrático fundamental para o acesso à informação e comunicação, também abre portas para a coleta de dados dos usuários e para manipulações realizadas por seres humanos, especialmente com o uso da Inteligência Artificial (IA), um campo da Ciência da Computação que desenvolve dispositivos que simulam a capacidade humana de raciocinar e solucionar problemas (Mello; Camillo; Dos Santos, 2019).

Uma parcela significativa dessa interação humano-máquina é conduzida por Robôs (Bots). Esses programas sustentam interações com humanos em diversas áreas de atuação e foram responsáveis por aproximadamente 1 bilhão de mensagens trocadas em 2019. Os dados

do estudo "Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots – 2019" (Paiva, 2019) indicavam a tendência de desenvolvimento de Bots para o mercado brasileiro. Em 2023, a atualização da pesquisa revelou que o saldo acumulado 671 mil Bots desenvolvidos (Figura 3). Desses 144 mil estão em plena atividade no País (Paiva, 2023).

Figura 3 – O mercado brasileiro em quantidade de BOTs produzidos (números acumulados). Pergunta: Quantos BOTs sua empresa ajudou a desenvolver até hoje? (mil)



Fonte: Paiva, 2023.

A Inteligência Artificial (IA) evidencia a urgência de se aprofundar o debate sobre a interação entre seres humanos e a aprendizagem das máquinas, bem como sua complementaridade e/ou interferência no futuro das relações (Amorim; Amorim; Bomfim, 2018). Em diversas escalas, a IA alimenta algoritmos de aprendizagem presentes em dispositivos do cotidiano, como tecnologias vestíveis, assistentes virtuais e outros, que se popularizam com a expansão do acesso à internet.

Esse fenômeno se tornou visível no final de 2022 com o lançamento do ChatGPT, uma criação da empresa norte-americana OpenAI. O ChatGPT representa um modelo de linguagem natural desenvolvido pela OpenAI, fundamentado na arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer), capaz de gerar respostas e interagir com usuários de forma humanizada. O modelo é treinado com amplo volume de dados linguísticos, permitindo compreender e responder a uma variada gama de perguntas e tópicos. O ChatGPT encontra aplicações em

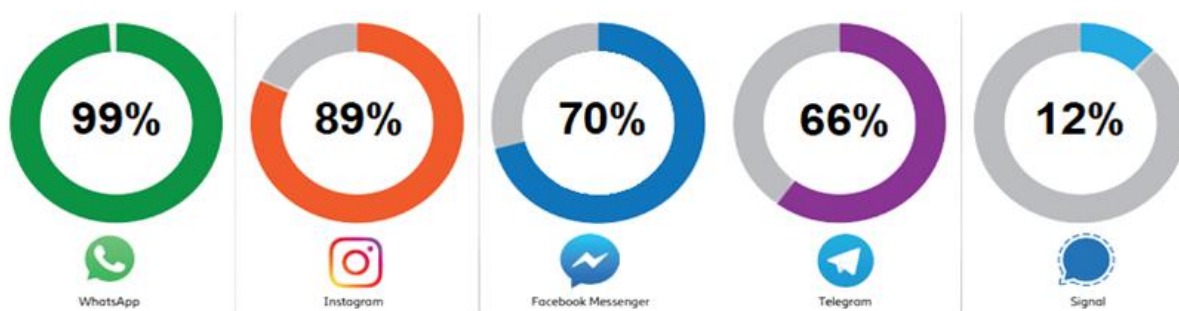
diversas áreas, como assistentes virtuais, chatbots e sistemas de resposta automática em redes sociais e serviços de atendimento ao cliente.

Com relação a esse fenômeno, é fundamental ressaltar que “a construção de um chatbot envolve não apenas a área de Tecnologia da Informação (TI), mas também conteúdo, comunicação e práticas informacionais. Os próprios padrões das interações humanas podem ser reconfigurados com a presença de chatbots, visto que estes são centrados no usuário e nas interações online” (Guimarães, 2022, p. 21). Assim, essa maior proximidade proporciona uma perspectiva diferenciada desses dispositivos e de como eles ocupam espaços no dia a dia, os quais antes eram preenchidos somente por outros seres vivos ou pelo contato com a natureza viva (Fogg, 2003, p. 26).

Em outra perspectiva, é possível também inferir sobre a capacidade de outros agentes atuarem usando Tecnologias Sociais Digitais, especialmente os celulares, como pontos de acesso às rotinas das pessoas. Um exemplo dessa influência pode ser observado na eleição de 2018, na qual o envio automático de mensagens, especialmente através do WhatsApp, desempenhou um papel decisivo no resultado do pleito, mobilizando a população por meio dos smartphones (Santos, 2019; Almeida, 2018).

Os aplicativos de mensagens (Figura 4) são os recursos mais utilizados pelos usuários brasileiros, estando instalados em praticamente todos os dispositivos e sendo acessados diariamente (Paiva, 2023).

**Figura 4 – A popularidade dos principais mensageiros
(% da base de smartphones que tem cada app instalado)**



Fonte: Paiva, 2023.

Além de fornecer informações, os dispositivos também possibilitam o acesso a uma variedade de serviços e recursos que se tornaram indispensáveis no cotidiano, como transações financeiras, mobilidade, alimentação, moda e até mesmo o acesso a documentos oficiais, como RG, CPF e Habilitação, entre outros.

Apresentado o contexto, pode-se avaliar como a presença dessas tecnologias influencia na dinâmica social das pessoas, independentemente de haver um acesso direto a elas. Qual é o peso dessas interferências em comunidades que não possuem acesso pleno a essas tecnologias? Como as gerações que cresceram sem internet ou dispositivos inteligentes reconstroem o seu tecido social com a presença desses recursos?

METODOLOGIA

Inicialmente, foram realizados dois mapeamentos sistemáticos. O primeiro tinha o objetivo de observar o uso de smartphones em comunidades rurais, que é o foco deste trabalho. O segundo buscava identificar os principais estudos sobre temas digitais à luz da teoria bioecológica, que é o arcabouço analítico deste estudo.

Esta pesquisa é transversal e exploratória, envolvendo pesquisa de campo e análise qualitativa de dados. O caráter exploratório visa coletar informações sobre os processos locais relacionados às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que serão analisadas posteriormente (Ernani; Prodanov, 2013; Severino, 2007; Gil, 1999).

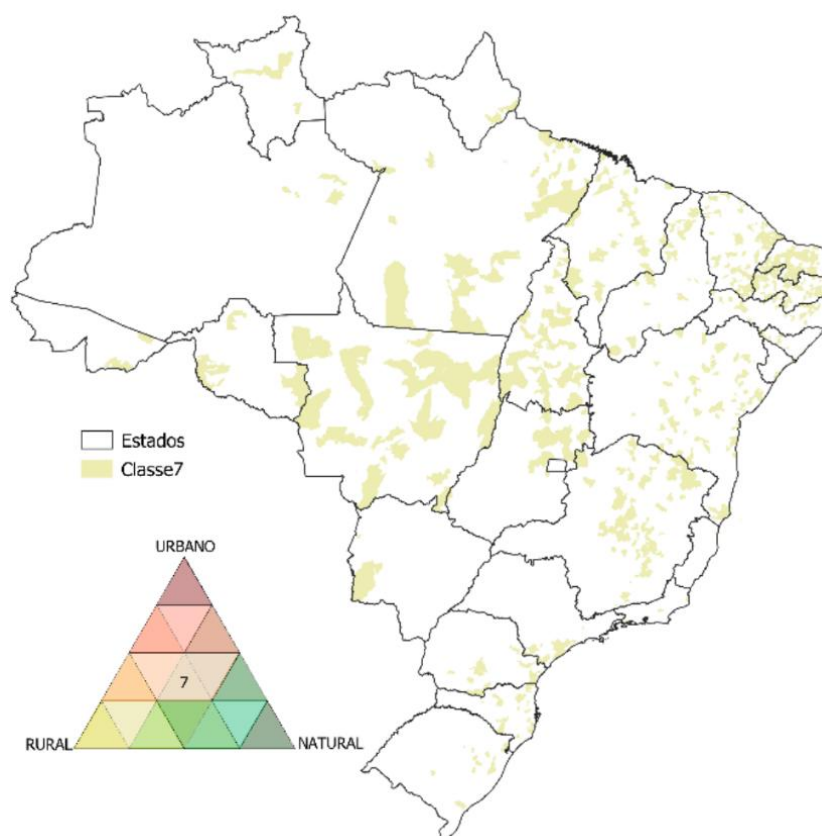
No trabalho de campo, a abordagem seguida foi a da Inserção Ecológica (Prati *et al.*, 2008; Koller; Paludo, 2016), que inclui observações naturalísticas e sistemáticas, levantamento da história de vida dos participantes, entrevistas abertas/reflexivas, participação interativa e imersão dos pesquisadores no ambiente estudado. As entrevistas abertas abordaram diversos aspectos do cotidiano, relacionando-os ao uso ou à presença de smartphones. Utilizou-se um diário de campo para anotações do pesquisador sobre o processo na comunidade. Também foram realizados registros de áudio e vídeo por meio de smartphones, com consentimento prévio dos participantes para uso exclusivo na pesquisa e em produtos dela derivados.

As atividades de campo foram iniciadas após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia (parecer 4.998.906). Foram desafiadoras devido à pandemia de Covid-19, exigindo medidas de distanciamento social, e, também, devido ao processo eleitoral de 2022.

A coleta de dados ocorreu em duas comunidades rurais, Serra dos Morgados e Varzinha, localizadas no município de Jaguarari (BA), a 400 km de Salvador. Segundo o Censo do IBGE (2022), o município possui uma população de 32.703 habitantes, com 55% na área urbana e 45% na área rural.

De acordo com a nova Proposta Metodológica para Classificação dos Espaços do Rural, do Urbano e da Natureza no Brasil, o município é considerado uma área de transição (Tipo 7) “onde existe um equilíbrio entre os tipos do urbano, do rural e da natureza figurando entre 25% e 50% nas três dimensões. Situa-se em áreas de transição onde as dimensões analisadas não são predominantes. No diagrama triangular, esse tipo se localiza no centro” (IBGE, 2023).

Figura 5 – Distribuição espacial do Tipo 7: Áreas de transição e consolidadas



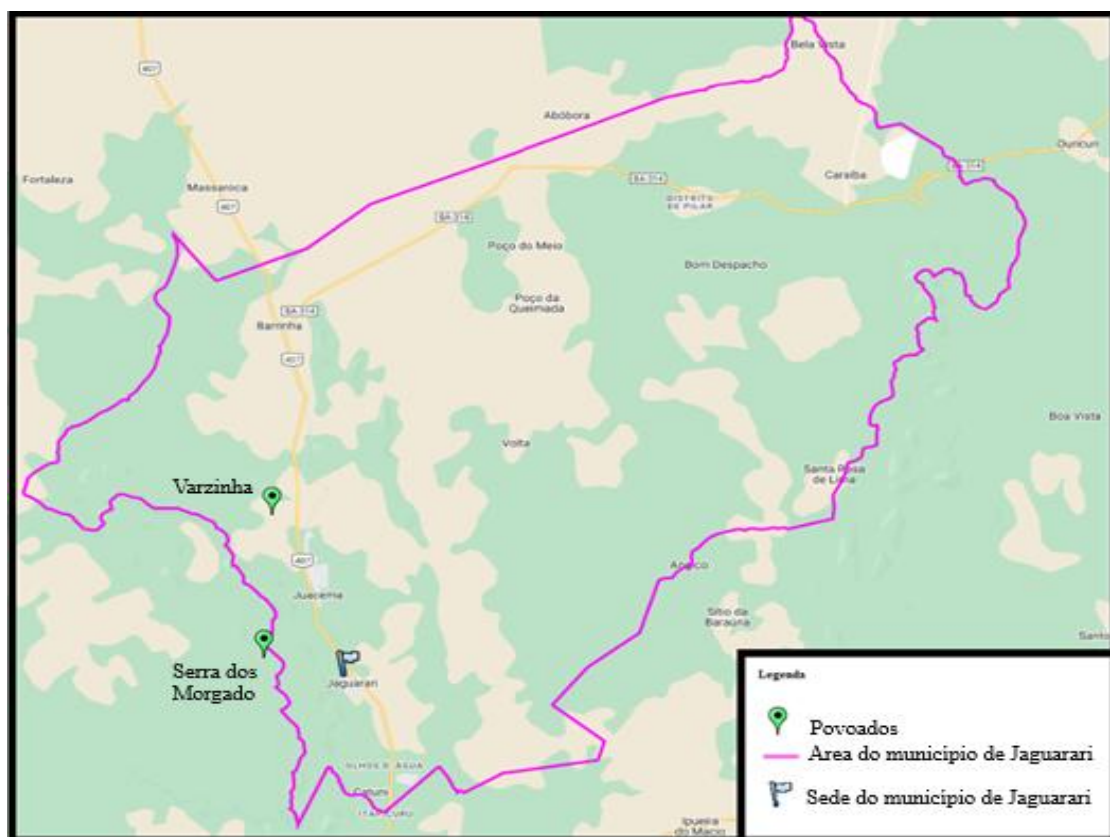
Fonte: IBGE 2023

Essa nova proposta de classificação territorial busca caracterizar de forma precisa os espaços urbanos e rurais, considerando as transformações ocorridas no espaço rural ao longo do tempo, como a modernização das atividades agrícolas e mineradoras. Ela avalia três características: Rural, Urbano e Natural.

Locus da pesquisa

No município, optou-se por realizar as atividades de pesquisa em duas comunidades: Serra dos Morgados e Varzinha. A escolha dessas localidades foi fundamentada em critérios que incluem a acessibilidade facilitada e, ao mesmo tempo, as restrições significativas relacionadas ao acesso à internet por meio de dispositivos móveis. É importante ressaltar que todos os participantes que afirmaram ter acesso à internet o fazem a partir de suas residências, utilizando conexões Wi-Fi.

Figura 6 – Município de Jaguarari e comunidades de Serra dos Morgados e Varzinha



Fonte: Elaborado por Ícaro Maia (GEO), a pedido dos pesquisadores.

As coletas foram realizadas nos meses de junho de 2022 e março de 2023, em que participaram 24 pessoas, sendo 15 do gênero feminino e 9 do gênero masculino, todos maiores de idade. Desses, 22 eram usuários de smartphone e 2 não.

Tabela 2 – Distribuição dos participantes por comunidade, idade e gênero

Serra dos Morgados			Varzinha		
Apelido	Idade	Gênero	Apelido	Idade	Gênero
Nokia	32	Feminino	HTC	40	Feminino
Sony	35	Feminino	OnePlus	30	Feminino
Alcatel	45	Masculino	Pixel	55	Feminino
LG	22	Feminino	Asus	66	Feminino
ZTE	41	Masculino	Meizu	58	Masculino
Motorola	23	Feminino	Honor	34	Masculino
Samsung	42	Feminino	Realme	54	Masculino
Xiaomi	51	Feminino	LeEco	59	Masculino
Apple	33	Feminino			

Huawei	45	Feminino			
Oppo	61	Feminino			
Lenovo	34	Masculino			
Blue	40	Feminino			
BlackBerry	52	Feminino			
Roadstar	57	Masculino			
Tojo	60	Masculino			

Fonte: Elaborado pelos autores.

A abordagem aos participantes teve duas etapas. Na primeira, foi realizada uma entrevista aberta e, na segunda – apenas com os participantes que possuíam telefone celular –, foi aplicado um teste com a escala Dependência do Telefone Celular – EDTC, que possui 16 perguntas e classifica em normal, leve, moderado e grave os possíveis níveis de dependência do telefone celular (King *et al.* 2019). O instrumento foi escolhido por focar no dispositivo mais utilizado para o acesso à internet e ter sido validado num contexto brasileiro e publicado em revista científica após revisão por pares.

O primeiro participante de cada comunidade foi escolhido aleatoriamente, sendo que os seguintes foram indicados ao final de cada entrevista até se alcançar uma amostra por saturação do tema (Minayo, 2017). Ao final de cada entrevista, cada participante recebeu um código de identificação que durante a análise dos dados foi substituído por nomes de empresas de tecnologia, garantindo assim o anonimato.

Figura 7: Disposição dos participantes das entrevistas nas comunidades



Local exato da realização das entrevistas nas duas comunidades. À esquerda, a localização dos entrevistados na comunidade de Varzinha; à direita, os participantes da Serra dos Morgados. Fonte: Elaborado pelos autores com a utilização do Aplicativo GPS Coordinates para IOS.

Com o objetivo de se apresentar dados mais atuais sobre os povoados, foi solicitado ao município de Jaguarari, através do sistema e-Sic com registro 202303070001, dados oficiais sobre a origem dos povoados, população atual ou estimada, perfil econômico, área territorial e serviços públicos municipais disponíveis (Escola, UBS), mas não se obteve êxito.

Na literatura, identificou-se que o povoado de Serra dos Morgados possui cerca de 97 famílias e 315 habitantes (Netto; Marques, 2017). Os primeiros acessos à internet foram via rádio, tendo os serviços iniciados em 2017/2018. Em alguns pontos do povoado, é possível ter acesso não regular 3G ou 4G das operadoras TIM, Vivo e Claro, mas o uso do smartphone é mais comum nas residências através do Wi-Fi. Não houve retorno do provedor de acesso que atende a comunidade, que é a empresa InforNet, sobre o início das atividades na localidade.

Estima-se, segundo moradores, que Varzinha tenha cerca de 45 famílias e 180 habitantes. Não há sinal de celular ou mesmo internet móvel no lugar, porém, há algumas casas com acesso à internet via rádio que possibilitam a conexão por Wi-Fi. A empresa que atende a comunidade é a NELNET, que informou por mensagem que começou as atividades na comunidade em 2016.

Análise dos dados

A pesquisa seguiu uma metodologia de análise qualitativa, que envolve o desenvolvimento de uma consciência dos tipos de dados que podem ser trabalhados e o desenvolvimento de atividades adequadas aos tipos de dados e às quantidades a serem examinadas (Gibbs, 2009). Dessa forma, foi possível organizar e fornecer estruturas para se extrair significados dos dados da pesquisa, confirmar ou refutar hipóteses e ampliar a compreensão da realidade (Teixeira; Nitschke; Paiva, 2008).

Nessa perspectiva, foram realizados três passos para a análise: transcrição dos dados coletados, que precisa passar o contexto e replicar o objetivo de comunicação do dado originalmente coletado. Codificação e categorização dos dados, que “é uma forma de indexar ou categorizar o texto para estabelecer uma estrutura de ideias temáticas em relação a ele” (Gibbs, 2009, p.60). Dessa forma, os códigos ajudam a dar foco para pensar o material. E, por fim, realizou-se uma análise comparativa, à luz da Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner.

A teoria bioecológica faz referência às interações entre organismo e ambiente, em quatro aspectos multidirecionais inter-relacionados, chamados de modelo Pessoa, Processo, Contexto e Tempo (PPCT) (Bronfenbrenner; Evans, 2000; Bronfenbrenner, 1975, 2011).

O Processo, para Bronfenbrenner, tem relação com as interações construídas pelo sujeito, de forma complexa, com outros sujeitos, objetos etc., em seus contextos mais imediatos. Essas formas mais íntimas de relação são entendidas como processos proximais e estruturam significativamente o processo de desenvolvimento. Demandas, recursos e disposições/força são atributos que fazem parte do arquétipo da Pessoa em sua teoria e revelam a importância dos processos biológicos e genéticos para as definições das características pessoais e sua relevância em sociedade. O Contexto é materializado nas condições externas do indivíduo, que podem influenciar e/ou serem influenciadas no processo de desenvolvimento, e inclui os sistemas Microsistema, Mesossistema, Exossistema, Macrossistema e Cronossistema (Bronfenbrenner, 2005; Martins, Szymanski, 2004; Bronfenbrenner, Evans, 2000; Collodel-Benetti, 2013).

O modelo bioecológico de Bronfenbrenner tem, nos processos proximais, os motores do desenvolvimento, refletindo os complexos processos de interação pelos quais os seres humanos são submetidos. O autor aponta que as forças desse Processo consideram as características próprias da Pessoa em desenvolvimento, o Contexto imediato no qual está inserida e o Tempo a que ela é exposta, configurando assim o modelo PPCT. O autor ainda destaca que a dinâmica do Contexto reside em sistemas que precisam ser observados, os quais são: Microsistema, Mesossistema, Exossistema e Macrossistema (Bronfenbrenner; Morris, 1998; Tudge, 2022; Merçon-Vargas, *et al.*, 2020; Martins; Szymanski, 2004).

Capítulo 1 – Ecologia Algorítmica: ensaio sobre o futuro da relação entre o ser humano, a natureza e os ecossistemas eco-tecnológicos

Trabalho publicado e apresentado na XXIV International Conference of the Society for Human Ecology (SHE)

<https://doi.org/10.29327/xxivshe.419993>

Ecologia Algorítmica: ensaio sobre o futuro da relação entre o ser humano, a natureza e os ecossistemas eco-tecnológicos

Ricardo Bitencourt

Doutorando em Ecologia Humana / Professor IFSertãoPE

Universidade do Estado da Bahia / IF Sertão Pernambucano – Campus Petrolina

Petrolina-PE, Brasil

E-mail address: ricardo.bitencourt@ifsertao-pe.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3438-6912>

Ricardo Amorim

Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana

Universidade do Estado da Bahia

Juazeiro-BA, Brasil

E-mail address: amorim.ricardo@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9527-2751>

Dinani Gomes Amorim

Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana

Universidade do Estado da Bahia

Juazeiro-BA, Brasil

E-mail address: dinaniamorim@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0399-3621>

Resumo – A relação humano-natureza parece não estar mais exclusivamente sintonizada com os elementos naturalmente estabelecidos. Especialmente após a Revolução Cognitiva, há cerca de 30 mil anos, o ser humano passou a desenvolver ferramentas mais especializadas que permitiram estabelecer relações, em sintonia ou não, com o ambiente natural. Por consequência disso, essa conexão passou a envolver, além das condições geradas pelo planeta, as tecnologias desenvolvidas pelo próprio ser humano. Na atual conjuntura, com a presença de tecnologias cada vez mais inteligentes, somos provocados a indagar sobre um novo equilíbrio ecológico na relação humano-máquina. Dessa forma, estaríamos no ensaio em rede de um ecossistema pujante que habitaria a intersecção entre nossa relação com a natureza, como tecnologia viva, e o corpo

algorítmico das inteligências das máquinas, como elemento, por nós, naturalizado.

Palavras-chave: **Desenvolvimento Humano; Inteligência artificial; Sociedade 5.0; Ecologia Humana.**

Abstract – The human-nature relationship no longer seems to be exclusively synchronized to naturally established elements. Especially after the cognitive revolution of approximately 30,000 years ago, human beings started to develop more specialized tools that allowed them to establish relationships, in tune or not, with the natural environment. As a result, this connection has started to involve, in addition to the conditions generated by the planet, the technologies developed by the human being. In the current situation, with the presence of increasingly intelligent technologies, we are compelled to inquire about a new ecological balance in the human-machine relationship. Thus, we would be in the network rehearsal of a thriving ecosystem that would inhabit the intersection between our relationship with nature, as living technology, and the algorithmic body of

machine intelligence, as an element, naturalized by us.

Keywords: Human Ecology, Transhumanism, Human Development, Artificial Intelligence.

INTRODUÇÃO

A condição humana tem uma relação simbiótica com a tecnologia por ela produzida: a agricultura possibilitou fixação humana, produção de alimentos, organização em grupos e abandono do nomadismo (Rosa, 2012); a Revolução Industrial ampliou o desenvolvimento de ferramentas e estratégias, como a produção em série (Silva, 2007).

Diferentemente das outras espécies, que necessitam de um fluxo contínuo de equilíbrio com pequenas mudanças para que se garantam suas adaptações, a condição humana segue, por vezes, roteiros que não obedecem a ordens ou condições estabelecidas naturalmente. Nesse sentido, a destreza humana em moldar instrumentos para superar suas limitações ou ainda para adequar o ambiente para atendimento às suas necessidades passou a criar um cenário em que objetos artificiais e naturais permeiam o desenvolvimento humano, não como dois reinos separados, mas, sim, como parte de um sistema dinâmico que condiciona a experiência e a existência humanas (Hui, 2016, p. 1).

Em consequência disso, os processos que incluem a variável humana necessitam de uma observação/compreensão que considere os contextos nos quais estão inseridos, a exemplo dos sentidos que envolvem a vida, o humano e os processos produtivos.

*Até o momento, o sentido da vida já teria apresentado três aspectos importantes: a **vida 1.0**, biológica, que surge há aproximadamente 4 bilhões de anos e se desenvolve a partir da dinâmica do fluxo na natural do cosmo; a **vida 2.0**, cultural, na qual aparecem os seres humanos, inicialmente com uma relação sinérgica com a natureza, mas que depois passam a imprimir estéticas*

*próprias ao ambiente natural, colocando-o a serviço da espécie humana; e, por fim, a **vida 3.0**, tecnológica, em que a dicotomia real-virtual é obsoleta (Tegmark, 2017). A expectativa do controle da humanidade por uma Inteligência Artificial Geral transita da ficção à possibilidade, mesmo que remota (Tegmark, 2017; Domingos, 2017; Bostrom, 2018).*

Quanto ao humano, destacam-se quatro momentos: o primeiro, com Copérnico, em que se descartou o heliocentrismo, teoria que garantia o único planeta com humanos como centro da galáxia; em seguida, Darwin evidencia uma posição de destaque do humano, equiparando-o aos outros animais nas condições de seleção natural. Freud, como terceiro momento, demonstra que o inconsciente influencia as decisões humanas, sobre as quais se pensava ter total controle e, por último, um atribuído a Alan Turing. Nele, potencializou-se o surgimento dos computadores, demonstrando que a humanidade não era a única capaz de realizar cálculos complexos e o quanto seríamos limitados frente à abundância informacional (Floridi, 2014).

Por último, a questão dos processos produtivos. Destaca-se, nesse sentido, a Primeira Revolução Industrial, entre os séculos XVIII e XIX, com o desenvolvimento das ferrovias e da máquina a vapor. Após, tem-se o impulsionamento da produção mecânica que faz chegar até a Segunda Revolução, a qual envolve a produção da eletricidade e das linhas de montagem, possibilitando a produção em massa. Em seguida, o salto tecnológico faz chegar à Revolução Digital na década de 1960, provocada pelo desenvolvimento de semicondutores e a popularização dos dispositivos digitais. Por fim, há o momento contemporâneo, em que se tem um espectro amplo e distribuído de desenvolvimento de recursos tecnológicos, diferenciando-se dos outros momentos da história pela capacidade de fusão e interação tecnológica dos domínios físicos, digitais e biológicos (Schwab, 2016).

É imperativo refletir que, independentemente da relação entre o humano e a natureza, a condição humana sempre teve, com o desenvolvimento tecnológico, uma relação interdependente. O resultado disso é que se, anteriormente, esses recursos ajudavam

o humano na superação de suas limitações, possibilitando novos alcances, agora, o que se percebe é a execução, por dispositivos digitais, de tarefas antes pensadas exclusivamente para o próprio ser humano.

DA VARIÁVEL HUMANA AO HUMANO VARIÁVEL

Até a estruturação do pensamento sobre a criação do mundo e do ser humano a partir da ótica do pensamento científico, as explicações mais plausíveis sustentavam-se nos contratos sociais, balizados pela força ou pela fé. Era dessa forma que diversos criacionismos ofereciam respostas vinculadas a cada realidade e atendendo à necessidade de explicação/entendimento de cada povo de um mesmo contexto.

Na cosmogonia dos povos da Mesopotâmia e, especificamente dos sumérios, há a crença em divindades cósmicas, criadoras do mundo, de todos os seres vivos, inclusive do ser humano. (...) A mitologia chinesa também possui diferentes explicações para a origem do ser humano e se baseia fundamentalmente em elementos oriundos das três principais religiões chinesas: o Taoísmo, o Confucionismo e o Budismo. A mescla de elementos mitológicos, presentes nas três religiões, torna a mitologia chinesa bastante complexa (Torresman, 2018, p. 48 e 49).

Na crença Iorubá o mundo começou no Ilê-Ifê quando o orixá Obatalá comunicou ao deus supremo, Olodumaré, o seu desejo de criar a Terra, chamada de Ilê Aiyê. Como na época o Ilê Aiyê era apenas água primordial, Olodumaré deu a Obatalá um punhado de areia, que deveria ser jogado sobre a água, e uma galinha ficaria encarregada de espalhá-la sobre a superfície, dando origem às porções de terra do planeta. Segundo a história, Obatalá perdeu a oportunidade de ser o criador do mundo ao embriagar-se com um vinho de palmeira chamado emo, restando-lhe a tarefa de criar a humanidade a partir do barro, enquanto

Olodumaré daria o sopro da vida aos indivíduos (Espaço Conhecimento, 2015).

Muitas nações indígenas da América do Norte acreditavam na existência do Grande Espírito, o criador das Grandes Águas e de tudo que nelas existe. Para esse povo, ele teria criado também a terra-mãe e o pai-céu, conhecidos como Sol e Lua. Segundo os índios norte-americanos, a vida surgiu em meio a uma enorme quantidade de água, provavelmente advinda de um dilúvio. Os animais mergulhavam nas profundezas dessas águas, traziam barro para a superfície e com ele moldavam o solo. Algumas lendas falam de uma tartaruga gigantesca que vivia fazendo esse mergulho nas Grandes Águas. Ela trazia no casco uma quantidade monumental de barro, lama e cascalho e colocava tudo ao sol, na superfície, formando assim a terra seca. Havia, porém, diversas nações e cada uma contava uma versão diferente. Alguns velhos chefes índios costumavam, à noite, reunir as crianças ao redor de uma fogueira, bem próximo às tendas, para contar que existira um pássaro com asas muito fortes e grandes que se atirava nas águas e saía de lá do fundo trazendo as substâncias para fazer o mundo. E já fora das Grandes Águas, chacoalhava as penas, descarregando toda a lama para que secasse e formasse a terra firme. De todo modo, o barro era muito valorizado pelos indígenas norte-americanos, pois acreditavam que com aquele material os deuses moldavam os seres humanos. Depois de esculpido, os corpos ganhavam vida por meio de cantos e rituais. Os animais, as plantas e o fogo foram criados por diversos Deuses (De Almeida Prado, 2005, p. 13).

Os espaços ocupados pela mitologia, cada uma no seu contexto, garantiram explicações para os que compartilham de mesma bolha relacional. Entretanto, essa conexão cultural pode dificultar a generalização dos fenômenos, proporcionando várias explicações e narrativas sobre um mesmo fenômeno (Tavares, 1978).

Se por um lado essa diversidade pode mostrar fragilidade em contextos diferentes de sua dominância, por outro, sua simplificação não dá conta de explicar a realidade alcançada pelo sujeito e a evolução humana a partir dela. Uma das ilustrações mais conhecidas sobre o processo evolutivo humano revelou ao público, por tempos, uma ideia simplista e

linear que não considera a diversidade evolutiva e fortaleceu a ideia única *de uma criatura simiesca abandonando as florestas e dirigindo-se para as savanas abertas* (Leakey, 1997, p. 26), apesar dos esforços dos estudiosos sobre o tema.

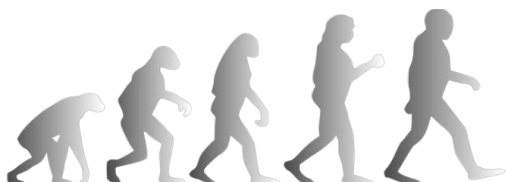


Figura 1. Representação linear da evolução humana.

Fonte: arquivo da internet. Disponível em: <https://bit.ly/2NNPSNB>.

Este olhar, de claro apelo didático, não desconsiderava a coexistência e possível convivência de tipos humanos distintos, excluindo da análise uma complexa construção de relações desse período (Marques, 2018, p. 13). Além disso, evidencia-se que qualquer tentativa de simplificação desse processo oculta mistérios que ainda estão em processos de entendimento, como por exemplo *o de que o homem moderno não se originou em um lugar específico, mas em vários lugares, sendo assim uma única população que espalhou pelo planeta* (Aznar; Burguete, 2020, p. 168).

Em substituição a esse processo simplista, o processo evolutivo pode ser representado pela expansão das raízes das árvores ocupando novos espaços. Assim, consequentemente, constroem relações, geram novos descendentes e lutam pela sobrevivência, até porque, se as espécies tivessem sido criadas independentemente umas das outras, não haveria explicação para esse tipo de classificação (Darwin, p. 123).

O evolucionismo (conhecido nas Ciências Biológicas, hoje, como Teoria Sintética da Evolução) ainda se mantém como uma das explicações mais aceitas pela ciência, baseada principalmente no trabalho de Charles Darwin (Torresan, 2018). Mesmo assim, a evolução e a seleção natural costumam ser confundidas, já que a primeira é a **ocorrência histórica da mudança** e a segunda **um mecanismo que pode causá-la** (Losos, 2017, p. 4).

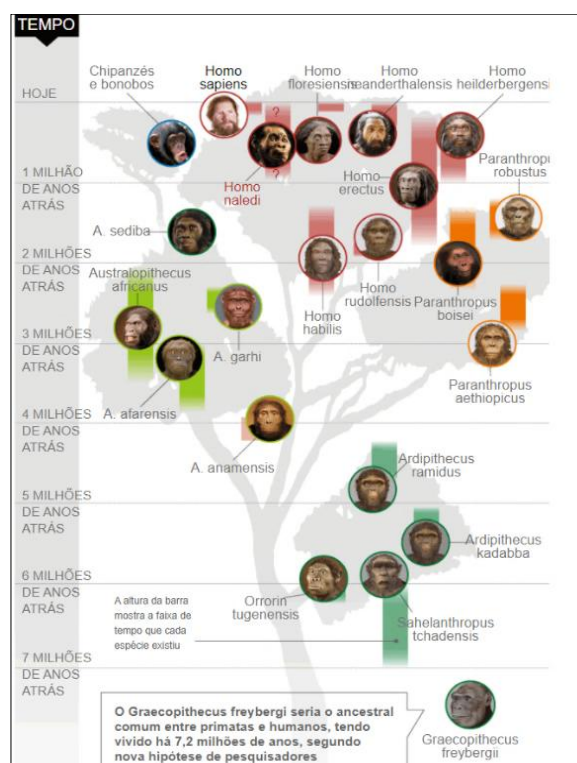


Figura 2. Linhagem da evolução dos homens modernos.

Fonte: O Globo. Disponível em: <https://bit.ly/32olHk8>.

Para além do seu processo biofisiológico, a espécie humana foi capaz de criar sobre si mesmo e sobre sua relação com os outros animais relações que superam e muito a questão do enlace animal/natural, como as estratégias de domínio do ambiente ou o debate sobre o essencialismo humano. A gama de pensamentos, sentimentos, experiências e atividades acessíveis aos organismos humanos provavelmente constitui apenas uma pequena parte do que é possível.

Para Kant, por exemplo, o homem tinha (enquanto espécie *Homo sapiens*) um valor comum em relação aos outros animais. Já Aristóteles apontava o homem como um animal que vive em comunidade, e o que o diferencia dos outros animais é o seu sentido de justiça (Ricken, 2006).

Wrangham (2019) questiona o mito da essencialidade sob a ótica da bondade humana, citando Hitler, que ordenou o extermínio de milhões de judeus e ao mesmo tempo era contra a crueldade com os animais; ou Stalin, que era considerado muito amável e gentil, porém, comandou o extermínio de milhões de pessoas por conveniência política.

Essa ideia de uma natureza humana universal, que nos trouxe a crença humanista,

alicerçou-se no privilégio da nossa espécie em detrimento das outras, sendo imposta pela força da cultura, da organização em sociedade, pela religião (Pinker, 2018, p. 29). Entretanto, aponta Bostrom, a gama de pensamentos, sentimentos, experiências e atividades acessíveis aos organismos humanos constitui, presumivelmente, apenas uma pequena parte do que é possível. Não há razão para pensar que o modo de ser humano seja mais livre das limitações impostas por nossa natureza biológica do que as de outros animais (2005, p. 4).

Dessa forma, por ter na tecnologia seu processo contínuo de luta pela sobrevivência, o resultado desse imbricamento são alimentos de um possível novo paradigma evolucionista humano, o transumano, a partir das possibilidades de melhoria e desenvolvimento do organismo humano, através de avanços tecnológicos importantes, como inteligência artificial, cidades inteligentes, biotecnologia, impressão 3D, entre outros (Bostrom, 2001; 2005; Aznar; Burguete, 2020 Cath et al, 2018).

A VARIANTE TECNOLÓGICA

As relações construídas pela espécie humana com a natureza passaram por eventos bem peculiares. O domínio do fogo, o aperfeiçoamento da matemática, a filosofia e a escola, a arte, as vacinas, a religião, entre outros elementos da nossa cultura, parecem ser importantes para a condição humana, mas são desnecessárias para as outras espécies ou mesmo para o ciclo natural do planeta.

Quando se pensa em tecnologia na contemporaneidade, é comum uma associação com o desenvolvimento de dispositivos digitais, quase sempre conectados à internet. Entretanto, é preciso estar consciente de que tecnologia tem relação com a solução/superação das nossas condições naturais, não necessariamente com o objeto em si. Outras espécies, como

pássaros e primatas, também desenvolvem habilidades complexas e inteligentes para fins práticos e de sobrevivência. No entanto, o ser humano parecer ter capacidade única de registrar suas comunicações para o benefício de si e de outros ao longo do tempo, além de criar coisas para além de suas necessidades de sobrevivência.

Se inicialmente os recursos tecnológicos surgiram como estratégias de superação das limitações biofisiológicas humanas, agora mesclam ou moldam sua própria condição de existência, mesmo que isso provoque prejuízo às outras espécies e ao ambiente natural.

A visão de Tegmark sobre as transições da vida humana (2017) nos provoca a reflexão sobre como esse desenvolvimento chega à sua perspectiva atual: estamos mais focados no avanço da tecnologia, prevendo seus resultados, do que em como isso afetará a humanidade e definirá nosso futuro (Coleman, 2020).

Ao se observar temporalmente o desenvolvimento das sociedades, é possível perceber essa relação em processo. Anteriormente à Primeira Revolução Industrial (sociedade 1.0.), o ser humano era caçador e coletor. Por consequência disso, a disponibilidade natural desses recursos determinava a permanência em determinado lugar, até que os recursos se esgotassem ou até que exigissem a procura de um outro que melhor atendesse às necessidades.

Ao sair dessa condição e passando a se fixar, especialmente com o desenvolvimento da agricultura e a domesticação de animais, concluiu-se que não era mais necessário o deslocar-se para a busca de novas áreas, uma vez que era possível, com a ação humana, manejar um mesmo lugar para atender às necessidades (sociedade 2.0).

Do final da sociedade 2.0 para o que seria a sociedade 3.0, acontece a Primeira Revolução Industrial (séc. XVIII) e o início da substituição do trabalho manual pelo mecanizado e assalariado. Nesse sentido, desenvolvem-se máquinas a vapor, há expansão dos transportes e dos processos industriais, com base na utilização de combustíveis fósseis.

Após essa transição, evidencia-se a sociedade 3.0, coincidindo com o desenvolvimento da Segunda Revolução

Industrial, no final do século XIX. Nesse momento, tem-se o desenvolvimento da produção em série, das indústrias químicas, elétrica, de petróleo, automobilística, bem como da comunicação. A organização em sociedade passa a exigir uma estrutura mais complexa dos agrupamentos humanos, das cidades, onde as relações do cotidiano pessoal e laboral se confundem.

A sociedade 4.0, ou sociedade da informação, chega após esse contexto com o desenvolvimento da tecnologia digital, com a corrida espacial, a criação da internet e os dispositivos móveis. A produção de energia tende a abandonar a combustão exclusivamente fóssil e começa a adotar políticas energéticas consideradas menos agressivas ao meio ambiente e renováveis. Por último, a Quarta Revolução Industrial (séc. XXI) tem relação com um ambiente que conjuga todas as revoluções e melhorias anteriores, baseando-se na interconexão de tecnologias que se materializam na robótica, automação de processos, comunicação descentralizada, BIG DATA e Inteligência Artificial (Deguchi *et al.*, 2020; Coleman, 2019; Gonçalves *et al.*, 2019).

É esse processo que torna possível a hipótese do surgimento da sociedade 5.0, que terá como premissa a utilização das tecnologias inteligentes para o bem-estar humano (De Andrade, 2021). Nesse contexto, é importante observar que se os objetos mudam, ao ganharem funções infocomunicacionais, as relações entre eles e os humanos mudam também (Lemos, 2013). A Figura 3 ilustra bem esse processo e essa dança humano-natureza-tecnologia. Antes da Primeira Revolução Industrial, a cadência do desenvolvimento dependia dos processos humanos (as sociedades 1.0 e 2.0), fossem eles derivados da sinergia com a natureza ou do desenvolvimento de técnicas e ferramentas para produção manual.

Em seguida, ao contrário das anteriores, tem-se a sociedade 3.0. Ela é fruto da Primeira Revolução Industrial e

contemporânea do desenvolvimento da Segunda, na qual indivíduos adaptaram seu entorno e começaram a ser, também, influenciados por esse desenvolvimento.

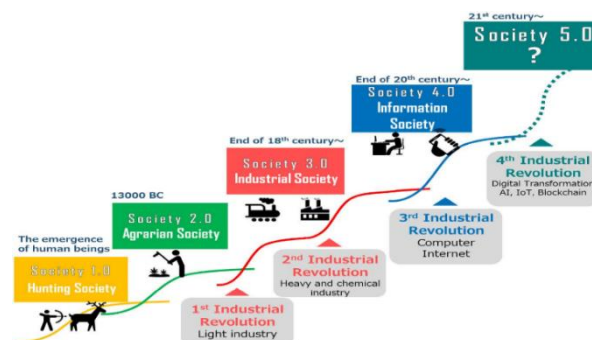


Figura 3. Até o momento, a humanidade viveu em quatro tipos de sociedade: caçadora, agrária, industrial e informativa. A transformação digital anuncia um quinto estágio. Fonte: <https://bit.ly/3zXrxI1>.

A partir daí, o que se parece ter é um desenvolvimento tecnológico que passou a preceder o surgimento de uma nova sociedade, o que levanta as evidências de que as sociedades 4.0 e 5.0 são frutos diretos das revoluções 3.0 e 4.0.

Com as novas perspectivas trazidas por tecnologias cada vez mais inteligentes, os processos humanos passaram a trafegar por um oceano informacional que não pode ser controlado pelo próprio ser humano, dadas nossas limitações, sejam elas físicas, cognitivas, sociais ou culturais.

Esses ambientes sociais fabricados criaram um tipo de retorno no processo evolutivo social que passamos a moldar nosso ambiente social ao tempo em que também somos moldados por ele (Christakis, 2020). Máquinas com inteligência comparável à dos humanos são esperadas desde a invenção dos computadores, na década de 1940 (Bostrom, 2018, p. 25). Entretanto, até o momento, a ideia de sermos controlados por uma Inteligência Artificial Geral (IAG) capaz de superar a capacidade humana parece estar distante (Tegmark, 2017).

Não se pode descartar que as tecnologias inteligentes já nos induzem e moldam o comportamento social. Paradoxalmente, nos obrigam a refletir se não são elas que estão moldando os humanos (Coleman, 2019, p. xiv). Dessa forma, a variável humana, que um dia moldava tudo em seu benefício, parece ser agora uma *comodity* de seu próximo paradigma.

A ECOLOGIA ALGORÍTMICA

A abundância informacional trouxe uma atualização informacional sem precedentes (Weller, 2011). Se outrora, mesmo na modernidade, estabelecia-se uma confiança nos interlocutores ou na produção literária, na prática, isso já não é algo tão simples, já que a conexão mundial dos computadores possibilitou o surgimento de um espaço amplo de divulgação indiscriminada, que vai desde as notícias falsas até a monetarização de anúncios online e a divulgação em mídias sociais (Lazer *et al.*, 2018).

Até o surgimento do smartphone (e internet, especialmente a móvel) não era muito evidente a influência de aparelhos telefônicos no cotidiano. Apesar do grande impacto no processo comunicacional, não era de grande importância se um cidadão possuísse aparelho Siemens ou Ericsson. Até o desenvolvimento de tecnologias inteligentes, como o smartphone, só havia sentido no uso de um aparelho de telefone com a existência de, pelo menos, uma segunda pessoa e naquele exato momento.

As tecnologias materializadas nos dispositivos inteligentes parecem ter afetado o afeto. Elas produzem mudanças comportamentais, bem como sentimentos e sintomas que devem ser estudados e monitorados continuamente em uma sociedade moderna (King *et al.*, 2014, p. 34), uma vez que a grande diferença geracional se dá especialmente pelo tipo de interação que temos, muito diferente do que se tinha com o rádio ou com a TV.

A junção smartphone e internet móvel, por exemplo, trouxe o lazer atemporal, a extensão do horário de trabalho, o compartilhamento em massa e, também, a sensação de perda de tempo. Além de não se desligarem mais dos seus dispositivos, as pessoas já não mais precisam de um outro humano do outro lado da linha.

Os processos interativos passaram a atuar a partir do *feedback* e da produção

de conteúdo dos seus usuários, algo só possível (nesse volume) a partir da internet. Através disso, foram ajustados *com base em entradas, necessidades e situações de uso* (Fogg, 2003, p. 6), orbitando intersecções dos contextos humanos e mobilizando Inteligências Artificiais.

Até esse forte apelo da interação, havia uma relação bem clara sobre o momento de uso dos recursos tecnológicos. Quando se desejava falar com alguém que estava distante, com o telefone, a relação com o aparelho se encerrava ao fim da ligação. Agora, com uma relação bem mais complexa, o ser humano passou a tratar a tecnologia interativa como se fosse um ser vivo (Fogg, 2003, p. 26).

Por esse contexto, aponta-se que uma Ecologia algorítmica passa a permear os processos relacionais, humanos e não humanos, conscientes ou não, com tecnologias inteligentes em seus contextos: é ecológico por interagir entre os organismos; algorítmica porque tem seus contextos provocados em sequências lógicas da tecnologia humana (desenvolvidas ou não por humanos).

O espírito algorítmico

Considere uma rotina simples do dia a dia, em que (1) você acorda, sai da sua cama, vai ao banheiro para escovar os dentes e depois toma seu café da manhã. Esse é um tipo de rotina que se faz cotidianamente, sem qualquer questionamento, por toda uma vida. Imaginar isso em outras sequências também seria possível? (2) acordar, sair da cama, tomar café da manhã e só depois escovar os dentes; (3) acordar, escovar os dentes, tomar café da manhã e sair da cama.

As formas 1 e 2 são comuns à maioria das pessoas e estabelecidas no cotidiano. Já a 3 provavelmente não será executada com sucesso, ou, sequer, lembrada com facilidade. Isso mostra como nossas rotinas e nossas reações a elas baseiam-se numa lógica já atribuída culturalmente. Essas sequências, que fazem rodar nosso momento até o café da manhã, com sucesso, exemplificam bem a estrutura de um algoritmo.

Numa perspectiva computacional, essa mesma rotina não seria algo tão simples de ser

descrito. Os que trabalham desenvolvendo as interfaces de sistemas tentam repassar aos usuários um trabalho inversamente proporcional ao da programação, ou seja: se é simples para o usuário, provavelmente é complexo para o programador, como pode ser visto na Figura 4.

```

inicio
    enquanto(!amanhecer()) {
        dormir;
    }
    acordar;
    abrir(olhos);
    enquanto(!sentir(pes, chao)) {
        mover(pes);
    }
    levantar(corpo);
    enquanto(!entrar(banheiro)) {
        identificarDirecao(banheiro);
        mover( pernas );
    }
    pegar(escovaDeDente);
    pegar(cremeDental);
    colocar(cremeDental, escovaDeDente);
    guardar(cremeDental);
    enquanto(!verificarDentesEscovados()) {
        escovar(dentes, escovaDeDente);
    }
    guardar(escovaDeDente);
    enquanto(!entrar(cozinha)) {
        identificarDirecao(cozinha);
        mover( pernas );
    }
    preparar(café);
    preparar(sandui e);
    faça
        comer(café, sandui e);
    enquanto(!terminar(comer(café, sandui e)));
fim

```

Figura 4. Representação do algoritmo da rotina do acordar até o café da manhã. Representação criada por trigo.nicolas@gmail.com a pedido do autor, em 09/2021.

Diferentemente da nossa narrativa do levantar, um algoritmo precisa de uma seqüência de verificações para alcançar seu objetivo, afinal, ele consiste numa lógica de instruções que devem ser seguidas para a resolução de um problema ou para a execução de uma tarefa.

Além disso, é necessário compreender que algoritmos não estão presentes apenas nas rotinas humanas. As formigas, por exemplo, andam de forma aleatória até que encontram comida. Quando isso acontece, passam a deixar um rastro de feromônio que faz com que as outras formigas saibam como

agir e conseguir com sucesso buscar alimentos (Carlos, 2013). Comportamentos parecidos são comuns em outros animais, como as abelhas, que possuem tarefas bem definidas a serem executadas para a produção do mel, envolvendo, de forma complexa, variáveis como clima, flora, fauna, entre outras.

Nosso entorno sempre esteve recheado de algoritmos, presentes em soluções (simples ou complexas) do cotidiano: quando se está assando um pão, com base numa receita; tricotando um su ter, a partir de um modelo. Tudo isso segue um algoritmo e tem feito parte da tecnologia humana desde a Idade da Pedra (Christian; Griffiths, 2017; Colemann, 2019).

Na computação, a ideia de algoritmo foi estabelecida por Alan Turing e Alonzo Church e pode ser entendida, de uma forma geral, como um conjunto de etapas para executar uma tarefa (Cormen, 2014). Porém, o surgimento da palavra algoritmo é atribuído a uma derivação do sobrenome Mohamed bem Musa Al-Khwarizmi, um matemático persa do século IX, cujas obras foram traduzidas no Ocidente, no século XII. Uma dessas obras recebeu o nome *Algorithmi de numero indorum* (indiano), acerca dos algoritmos que trabalham sobre o sistema de numeração decimal (Cormen, 2014; Domingos, 2017).

Comod ty informacional

Se até a Terceira Revolução Industrial nossas ferramentas ainda poss am funcionalidades apenas laborais, hoje, de maneira geral, elas buscam integrar seu objetivo final com outros recursos, compartilhando informações. Smartphones, por exemplo, não se limitam mais   ligação telef nica, algo, inclusive, pouco usual: passaram a refletir a personalidade dos seus usuários. Com hiperconexão, avatares e ubiquidade, o compartilhamento de equipamentos já não era mais um problema nem de posse do objeto nem de perfil do usuário.

Esses recursos habitam um ambiente complexo, a Infosfera (Figura 5), que é composta por todas as entidades informacionais, suas propriedades, interações,

processos e relações (Floridi, 2014). A Infosfera difere-se de outro conceito, o de cibercultura (Levy, 2010), por incluir em seu bojo também espaços offline e analógicos de informação (Hui, 2016).

Esse processo disruptivo passou a alimentar uma geração que provavelmente não reconhecerá, separadamente, os mundos online e offline, passando a maior parte do tempo na vida *onlife*, em que você também pode ser um deus sentado no sofá com seu laptop (Floridi, 2014): simplesmente imaginar um universo e torná-lo real (Domingos, 2017, p. 28).

A partir da sociedade 3.0, passamos a alimentar as Inteligências Artificiais com nossas rotinas, recheando os algoritmos com nossos dados mais íntimos. Assim, pontuo que se os dados passaram a ser o novo petróleo, frase atribuída ao matemático Clive Humby, a experiência humana passaria também a ser considerada um fóssil decomposto: nos tornamos *comodity* do capitalismo informacional?

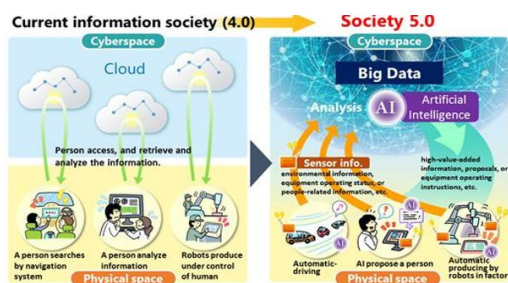


Figura 5. Society 4.0 e sociedade 5.0. Fonte: CAO/Japan. Disponível em: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html.

Dispositivos aprendem através do imenso volume de informações que circulam nos grupos de WhatsApp, melhores amigos no Instagram, *tags* etc. No mesmo equipamento, temos acesso a restaurantes, transportes, documentos oficiais, relações casuais, escolas, controle financeiro, hotéis, cinema. Nossos deslocamentos (Uber, Cabify), habitação (AirBnb, Booking), alimentação (iFood, PedeAí), relacionamentos (WhatsApp Facebook,

Tinder, Instagram) e cuidados com a saúde (Ada, Zenclub) passaram a habitar um mesmo dispositivo.

Grandes empresas como UBER (transporte), Amazon (varejo) e AirBnb (hospedagem) não possuem o produto que comercializam (frota de veículos, itens de varejo ou mesmo leitos). Elas funcionam como intermediadoras que se utilizam de recursos computacionais para aproximar pessoas e produtos através de seus algoritmos. Essas empresas alimentam o Machine Learning (ML), possibilitando que os dispositivos aprendam com as experiências dos usuários e de outras máquinas para a construção de melhores resultados (Domingos, 2017; Michie, 1968).

Em média, um usuário passa cerca de três horas com a tela do celular desbloqueada. Independentemente da aplicação que se use, três horas de sua atenção estão dedicadas integralmente a olhar para uma tela do celular, ocupando assim nosso tempo, muitas vezes de maneira prejudicial (Alter, p. 20).

Essa conexão frequente, que já faz parte do cenário cotidiano, possibilita experiências curiosas. A empresa NVIDIA apresentou uma plataforma na qual um sistema baseado em IA constrói paisagens inéditas (Figura 6). Nela, rabiscos dos usuários (lado esquerdo) ganham vida como paisagens (lado direito).

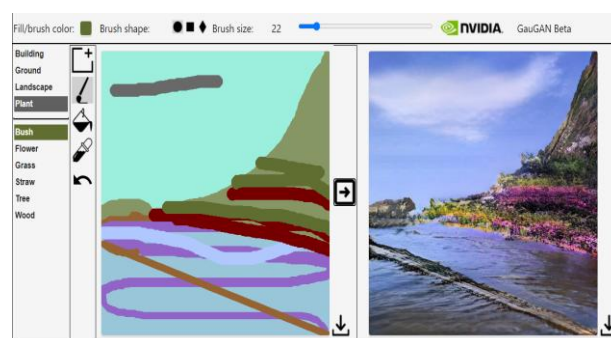


Figura 6. Criação de paisagem com o auxílio da ferramenta GauGAN, desenvolvida pela empresa NVIDIA. Fonte: <http://nvidia-research-mingyuliu.com/gaugan/>.

Algo similar também é proposto no projeto *this person doesnot exist*. Nele, cada acesso do usuário faz com que o algoritmo construa o rosto de uma pessoa que não existe, elaborado aleatoriamente pela IA e utilizando os dados que tem acesso (Figura 7).

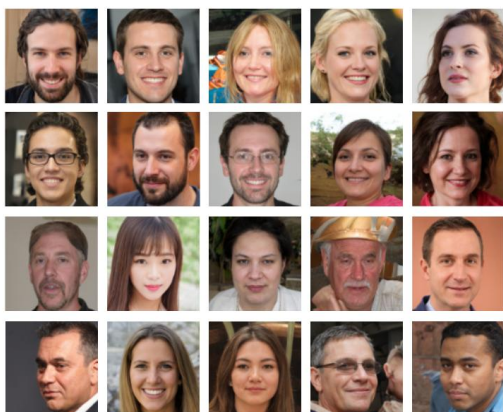


Figura 7. Rostos humanos (criado através da ferramenta disponível em <https://thispersondoesnotexist.com/>).

Os dois exemplos ilustram bem como essa questão é basilar para nós humanos. Nos casos em tela, poderia se abordar, por exemplo, uma condição fundamental: a diversidade. As paisagens parecem não conseguir dar conta de todo o patrimônio natural ou construído pela humanidade. Como a aprendizagem de máquina é uma constante, a partir dos dados que tem acesso, a IA pode levar um tempo para aprender sobre biomas específicos, como a Caatinga.

Já em relação ao rosto humano, foi possível perceber que a aparição do primeiro rosto negro só ocorreu apenas após a criação de 19 rostos brancos. Não que o povo negro não exista em quantidade suficiente para aparecer com mais frequência, mas, sim, porque há desigualdade de acesso e uma estrutura dominante que controla o desenvolvimento e o acesso à tecnologia. Dessa forma, o consumo, a produção e a construção tecnoinformacional, assim como as possibilidades que delas surgem são privilégios do urbano e de países desenvolvidos (Bitencourt *et al.*, 2021, p. 78). Por esse motivo, ao ver a tecnologia como força excludente do capitalismo, somos impedidos de perceber seu potencial tecnodiverso e decolonizador (HUI, 2020).

HUMANIDADE: O FUTURO ENIAC

ENIAC é uma sigla, que, em inglês, significa Electronic Numerical Integrator And Computer – Computador e Integrador Numérico Eletrônico (Fernandes, 2015 p. 93). Considerado o primeiro computador do mundo, sua estrutura ocupava andares de um prédio e foi um marco para o campo da tecnologia.

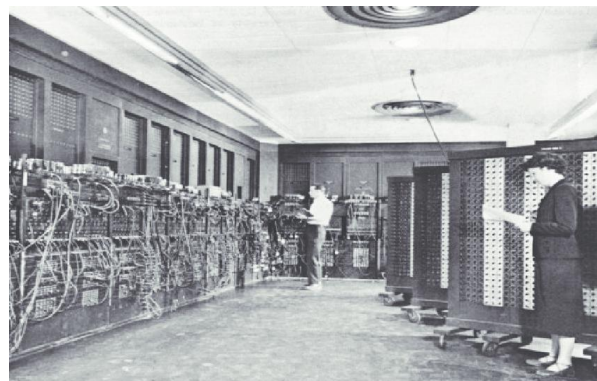


Figura 8. ENIAC do exército norte-americano. Disponível em: <https://bit.ly/2WlMxdc>.

Hoje, qualquer dispositivo digital que caiba na palma da mão possui uma capacidade absurdamente melhor de processamento que a desse gigante. A questão é que, neste momento, a utilização disruptiva das tecnologias inteligentes mira para outros destinos do seu uso, mais relacionados à incorporação da tecnologia aos humanos do que à ascensão dela como ferramenta.

Dessa forma, aponta-se para a integração das tecnologias computacionais com a biologia, provocando um novo salto no desenvolvimento da humanidade. Entretanto, até esse momento evidenciar-se no nosso cotidiano, precisamos nos questionar não mais sobre o que será feito com essas tecnologias, mas, sim, sobre o que será a humanidade frente a elas.

O *vir-a-ser* da relação humano-máquina parece prescindir a percepção de como ela habitará a existência humana, independentemente da posse de qualquer dispositivo. Apesar de parecer um cenário apocalíptico, a tecnologia, especificamente a tecnologia da informação, pode fornecer às populações agência, acesso e oportunidade,

quando elas não estão sendo manipuladas ou controladas (Colemann, 2019, p. 4).

Além disso, apesar da associação constante de uma superinteligência, inclusive artificial, com algo externo, o que se evidencia, na prática, é um referencial da inteligência humana (Pinker, 2018; Bostrom, 2018). Sendo assim, até a existência de híbrido biopsicofisiológico sob controle de inteligências artificiais e de algoritmos desenvolvidos por outras inteligências humanas e não humanas, a vida em processo precisa tensionar o debate sobre as alocações do ego humano.

A partir daí, uma provocação precisa ser constantemente atualizada: se o EU social dependerá in-line das Tecnologias interativas e de seu (in)finito universo pessoal hiperconectado, podemos concluir que foi a partir de si que a espécie humana construiu seu império tecnológico, e será à parte de si que o criador, pela criatura, será moldado.

REFERÊNCIAS

- Aznar, J., & Burguete, E. (2020). From Australopithecus to cyborgs. Are we facing the end of human evolution? *Acta Bioethica*, 26(2), 165-177.
- Bitencourt, R., Amorim, D. G., & Rocha, R. J. A. (2021). Cenários sobre internet e smartphones em comunidades rurais: um mapeamento sistemático. *Revista Ouricuri*, 11(1), 017-031.
- Bostrom, N. (2001). *What is transhumanism*. Nick Bostrom.
- Bostrom, N. (2018). *Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias*. Darkside Entretenimento LTDA.
- BOSTROM, Nick. Transhumanist values. *Journal of philosophical research*, v. 30, n. Supplement, p. 3-14, 2005.
- Carlos, A. A. (2013). Semioquímicos e comunicação sonora em formigas cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae). <https://bit.ly/3DUKr4H>
- Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Artificial intelligence and the ‘good society’: the US, EU, and UK approach. *Science and engineering ethics*, 24(2), 505-528.
- Christakis, N. A. (2021). *Blueprint: As origens evolutivas de uma boa sociedade*. Alta Books.
- Christian, B., & Griffiths, T. (2017). *Algoritmos para viver: a ciência exata das decisões humanas*. Editora Companhia das Letras.
- Coleman, F. (2020). *A human algorithm: how artificial intelligence is redefining who we are*. Melville House UK.
- Cormen, T. (2014). *Desmistificando algoritmos* (vol. 1). Elsevier Brasil.
- Darwin, C. (2009). *A origem das espécies* (6. ed.). Planeta Vivo.
- De Almeida Prado, Z. (2005). *Mitos da criação*. Callis Editora Ltd.
- De Andrade, E. S. (2021). Desenvolvimento sustentável e sociedade 5.0: rumo à felicidade e ao bem-estar. *Revista humanitaris-b3*, 2(2), p. 6.
- Deguchi, A., Hirai, C., Matsuoka, H., Nakano, T., Oshima, K., & Tai, M. (2020). Society 5.0. A People-Centric Super-Smart Society. *Hitachi-UTokyo Laboratory (H-UTokyo Lab.) The University of Tokyo Bunkyo-ku, Tokyo, Japan. Springer open*.
- Domingos, P. (2017). *O algoritmo mestre: como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo*. Novatec Editora.
- Espaço do Conhecimento (2015). Conheça a origem do mundo segundo a crença iorubá. *EBC*. Acessado em 20/11/202, em: <https://bit.ly/2WZqPvf>.
- Floridi, L. *The fourth revolution. How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2014.

- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. Morgan Kaufmann Publishers. San Francisco.
- Gonçalves, L. G. KING, A. L. S. NARDI, A. E. (2019). *Novos humanos 2030: como será a humanidade em 2030 convivendo com as tecnologias digitais*. Barra Livros.
- Hui, Y. (2016). *On the existence of digital objects* (Vol. 48). U of Minnesota Press.
- Hui, Y. (2020). *Tecnodiversidade*. Ubu Editora.
- King, A. L. S., Valença, A. M., Silva, A. C. O., Baczynski, T., Carvalho, M. R., & Nardi, A. E. (2013). Nomophobia: Dependency on virtual environments or social phobia? *Computers in Human Behavior*, 29(1), 140-144. Doi: 10.1016/j.chb.2012.07.025
- King, A. L. S., Valença, A. M., Silva, A. C., Sancassiani, F., Machado, S., & Nardi, A. E. (2014). Nomophobia: Impact of cell phone use interfering with symptoms and emotions of individuals with panic disorder compared with a control group. *Clinical practice and epidemiology in mental health: CP & EMH*, 10, 28.
- Lazer, D. M., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F. & Zittrain, J. L. (2018). The science of fake news. *Science*, 359(6380), 1094-1096.
- Levy, P. (2010). *Cibercultura*. Editora 34.
- Losos, J. B. (2017). *The Princeton Guide to Evolution*. Princeton University Press.
- Pinker, S. (2018). *O Novo Iluminismo: em defesa da razão, da ciência e do humanismo*. Editora Companhia das Letras.
- Rosa, C. A. D. P. (2012). *História da ciência: da antiguidade ao renascimento científico* (2. ed.). Brasília: FUNAG.
- Silva, O. V. D. (2007). Sistemas produtivos, desenvolvimento econômico e degradação ambiental. *Revista Científica Eletrônica de Turismo, Garça, ano, 4*.
- Tavares, A. A. (1978). A criação do homem nos mitos das origens. *Didaskalia*, (8)1, pp. 35-53, Lisboa.
- Tegmark, M. (2018). *Vida 3.0*. Taurus.
- Torresan, C. (2018). *Mitos sobre a origem do ser humano em livros didáticos de História: a escola e a transmissão do conhecimento*.
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. *Revista Española De Pedagogía*, 69(249), 223-235. <http://www.jstor.org/stable/23766391>.
- Wrangham, R. (2019). *The goodness paradox: How evolution made us both more and less violent*. Profile Books.

Capítulo 2 – A condição humana na era da tecnologia: problematizando a relação e seus impactos

Artigo submetido à Revista Inter-Ação (Qualis A2)

A CONDIÇÃO HUMANA NA ERA DA TECNOLOGIA: PROBLEMATIZANDO A RELAÇÃO E SEUS IMPACTOS

RESUMO: A rápida evolução tecnológica e suas implicações na sociedade contemporânea têm gerado intensos debates sobre a condição humana e seus processos. A fusão entre o humano e o tecnológico resulta em novas formas híbridas de significado, o que torna esse cenário oportuno para a discussão de processos, contextos, produtos e conceitos que contribuam para a compreensão dessa nova era emergente. Nesse sentido, o presente artigo busca abordar esses pontos com o objetivo de problematizá-los, visando à reconstrução do conceito de humano diante de sua relação com os produtos tecnológicos. Por fim, é feito um alerta sobre a urgência do debate acerca da saúde mental e tecnologia, destacando a importância da domesticação tecnológica para o equilíbrio social.

Palavras-chave: Ecologia Algorítmica; Digitalização da vida; Senciência Digital; Interface Homem máquina; Captologia

THE HUMAN CONDITION IN THE ERA OF TECHNOLOGY: PROBLEMATIZING THE RELATIONSHIP AND ITS IMPACTS

ABSTRACT: The rapid technological evolution and its implications on contemporary society have generated intense debates about the human condition and its processes. The fusion between the human and the technological results in new hybrid forms of meaning, making this scenario opportune for the discussion of processes, contexts, products, and concepts that contribute to the understanding of this emerging new era. In this sense, this article aims to address these points with the goal of problematizing them, aiming at the reconstruction of the concept of the human being in relation to technological products. Finally, a warning is made about the urgency of the debate on mental health and technology, highlighting the importance of technological domestication for social balance.

Keywords: Algorithmic Ecology; Life Digitization; Digital Sentience; Human-Machine Interface; Captology

LA CONDICIÓN HUMANA EN LA ERA DE LA TECNOLOGÍA: PROBLEMATIZANDO LA RELACIÓN Y SUS IMPACTOS.

Resumen: La rápida evolución tecnológica y sus implicaciones en la sociedad contemporánea han generado intensos debates sobre la condición humana y sus procesos. La fusión entre lo humano y lo tecnológico resulta en nuevas formas híbridas de significado, lo que hace que este escenario sea propicio para la discusión de procesos, contextos, productos y conceptos que contribuyan a la comprensión de esta nueva era emergente. En este sentido, este artículo busca abordar estos puntos con el objetivo de problematizarlos, con miras a la reconstrucción del concepto de lo humano frente a su relación con los productos tecnológicos. Finalmente, se hace una advertencia sobre la urgencia del debate sobre la salud mental y la tecnología, destacando la importancia de la domesticación tecnológica para el equilibrio social.

Palabras clave: Ecología Algorítmica; Digitalización de la vida; Sensibilidad Digital; Interfaz Hombre-Máquina; Captología

INTRODUÇÃO

“O hibridismo entre o ambiente natural e as máquinas constitui um sistema gigantesco, e é nessa conceitualização que a natureza chegou ao fim e a ecologia teve início. Para além de seu uso restrito na biologia, a ecologia não é um conceito da natureza, mas da cibernética” (HUI, 2020). Nessa perspectiva, a condição humana se confirma como produto/produtora de sua própria ecologia.

Animais e plantas têm certos tipos de inteligência que superam em muito a humana, porém a os humanos foram capazes elevar essa capacidade em múltiplos níveis, reconhecendo padrões na forma sofisticada de ideias, desenvolvendo-as para criar um corpo de conhecimento, o que o fez se colocar no centro do universo e no “topo” em qualquer discussão sobre inteligência (COLEMAN, 2019). Dessa forma, o ideário utilitarista das modificações da natureza, com um tempo avançou para uma revolução estética responsável por reforçar vínculos sociais, símbolos ritualísticos, espaços sagrados, ecológicos e produtivos (MARQUES; WAGNER; MENEZES, 2018, p.119).

Em consequência disso, nossa espécie consolidou um domínio sobre as outras em sobretudo pela capacidade de conectar a mente humana através do tempo e do espaço para transmitir esse corpo de conhecimento, tornando a evolução ou sobrevivência humana sempre uma constante (COLEMAN, 2019).

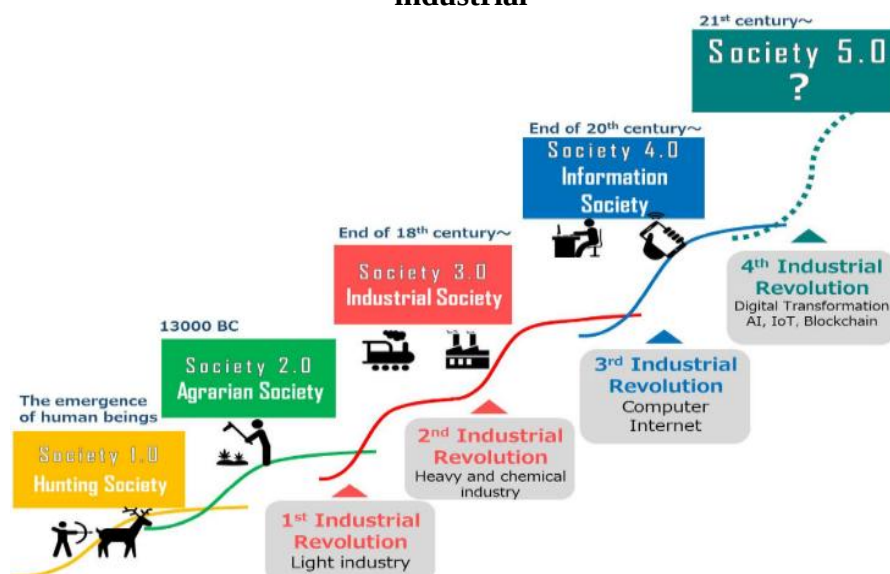
A ascensão da vida digital estimula bastante o debate, especialmente no ambiente acadêmico, muitas vezes numa relação dicotômica entre virtual e real. Levy em sua obra o que é virtual já apontou essa oposição enganosa. Para o autor, real estaria na ordem do presente e o virtual de futuro, enquanto potência. Para além disso, de forma assertiva, o autor propõe que “o virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual”. Assim, a atualização se apresenta como uma solução de um problema, ao que emerge e que não estava tanto no contexto real, quanto no virtual (LÉVY, 1996).

A evolução dos modos de produção está concatenada aos contextos da sociedade. Com a 4ª revolução industrial, a emergência da comunicação mediada por computador e a hiperconexão com internet, suscitou-se um tipo de evolução tecnológica que passou a potencializar ou mesmo moldar o contexto social, não partindo da relação direta do sujeito em desenvolvimento e assim invertendo os papéis dessa relação. Assim, “por mais perturbadoras que tenham sido as revoluções agrícola e industrial para a sociedade, elas podem empalidecer em comparação com o enorme impacto que as tecnologias inteligentes emergentes estão prestes a desencadear” (COLEMAN, 2019, p. 149).

Tegmark (2017) descreve que o processo humano poderia ser demonstrado em três momentos importantes: a vida 1.0, biológica; 2.0, cultural e 3.0, tecnológica. A primeira refere-se à condição natural do ser alinhada ao processo harmônico de evolução com a natureza. A segunda advém do processo de ação do homem sobre o natural, dando características utilitaristas da natureza. O terceiro, tem relação com absorção da tecnologia no processo, evoluindo para um processo em que a dicotomia real-virtual já não se aplica mais.

Na figura 1 possível perceber esse tipo de relação entre as revoluções industriais e a relação desse processo no desenvolvimento da própria sociedade e, por conseguinte, da condição humana. É possível perceber que até a segunda revolução industrial, o tipo de sociedade parecia impulsionar o desenvolvimento tecnológico o que passou a ser concorrente na terceira revolução. Em seguida, com o que seria a quarta revolução industrial, somos levados a refletir sobre como a tecnologia passa moldar o tipo de sociedade que virá. Dessa forma, a condição humana pode estar sendo definida por empresas de comunicação digital, que expandem sem qualquer barreira a imposição do capitalismo informacional.

Figura 1. Apresentação da relação entre tipo de sociedade humana e revolução industrial



Fonte: Keidanren, policy and action. Disponível em: <https://bit.ly/3zXrxI1>.

O avanço tecnológico contemporâneo caminha para um entrelaçamento do sujeito com seus dispositivos, num processo simbiótico alimentado pelo espírito da Inteligência Artificial. Se até bem pouco tempo, a expectativa do controle da humanidade por uma Inteligência Artificial Geral transitava da ficção à possibilidade (TEGMARK, 2017; DOMINGOS, 2017; BOSTROM, 2018), em 2022, o lançamento do ChatGPT pela empresa OpenAI surpreendeu a todos.

O ChatGPT é um chatbot com Inteligência Artificial ajustado com técnicas de aprendizado supervisionado e por reforço e causou bastante frisson em diversas áreas do conhecimento por suas potencialidades de uso em áreas e atividades que até bem pouco tempo eram definidas como exclusivas da criatividade humana. Mesmo com sua base de dados limitada ao ano de 2021, e sem acesso em tempo real à internet, o recurso possibilita a otimização de diversos processos, acendendo um alerta geral sobre como a IA pode impactar a vida humana.

Uma das reações foi uma carta aberta proposta instituto Future of Life e assinada por centenas de pesquisadores que pede a suspensão por pelo menos seis meses do desenvolvimento, treinamento ou

aprimoramento de sistemas de IA, inclusive mais poderosos que o ChatGPT. Na carta, os signatários questionam:

Os sistemas contemporâneos de IA estão se tornando competitivos para humanos em tarefas gerais, e devemos nos perguntar: devemos deixar que as máquinas inundem nossos canais de informação com propaganda e falsidade? Devemos automatizar todos os trabalhos, incluindo os satisfatórios? Deveríamos desenvolver mentes não-humanas que eventualmente nos superassem em número, fossem mais espertas, obsoletas e nos substituíssem? Devemos arriscar perder o controle de nossa civilização? Tais decisões não devem ser delegadas a líderes tecnológicos não eleitos. Sistemas poderosos de IA devem ser desenvolvidos apenas quando estivermos confiantes de que seus efeitos serão positivos e seus riscos serão administráveis (FUTURE, 2023).

O alerta pode ser importante, mas não chama a atenção sobre um debate igualmente importante que é a regulação desse tipo de tecnologia, algo que ainda patina, por exemplo, quando falamos das redes sociais digitais e que pode ser observado no comportamento omissivo das plataformas no combate à desinformação e discursos de ódio.

Vários exemplos dessa omissão podem ser citados. Em 2016, por exemplo, a empresa Cambridge Analytica utilizou dados de usuários do Facebook, sem autorização, para influenciar as eleições presidenciais dos Estados Unidos em 2016 e o referendo do Brexit no Reino Unido (ANASTASIA, 2019). Através de um suposto teste psicológico, ela se aproveitou de uma "brecha" nas normas da rede social que à época permitia em sua política que aplicativos externos coletassem dados de amigos das pessoas (BRASIL, 2018). Dessa forma, o usuário que pensava estar apenas brincando ou buscando saber como se enquadrava sua personalidade, estava na verdade alimentando uma estratégia política global.

Mais recentemente, as brechas deixadas pelas chamadas BIGTECHS alimentaram verdadeiros exércitos de desinformação que sabotaram ações sanitárias para combate a COVID-19 em todo o mundo, contribuindo diretamente com a inviabilização das ações de prevenção e combate ao vírus, especialmente a questão das vacinas. Nesse sentido, cabe frisar que o problema não está no desenvolvimento da tecnologia em si, mas na falta de regulações que permitam o equilíbrio das idiossincrasias da vida digital/analógica, já que pouquíssimas coisas no mundo contemporâneo – da tecnologia ao transporte e ao comércio – acontecem devagar (ALTER, 2018, 42).

Mas, por que nossa relação com a tecnologia digital chegou a esse ponto? Como passamos a estabelecer uma relação com a máquina a ponto de superar a nossa relação com outros humanos? Como passamos a estabelecer relações de uso com dispositivos e passamos a construir sentidos anteriormente humanos? Evitar divagações, utilizando bibliografia apropriada para formular os problemas abordados e a justificativa da importância do assunto, deixando claro a(s) hipótese(s) e o(s) objetivo(s) do trabalho.

O CANTO DA SEREIA DIGITAL

Os telhados de uma casa possuem uma função bem definida: cobrir/proteger uma residência. Entretanto, a condição humana transformou uma estrutura que originalmente tinha um sentido prático

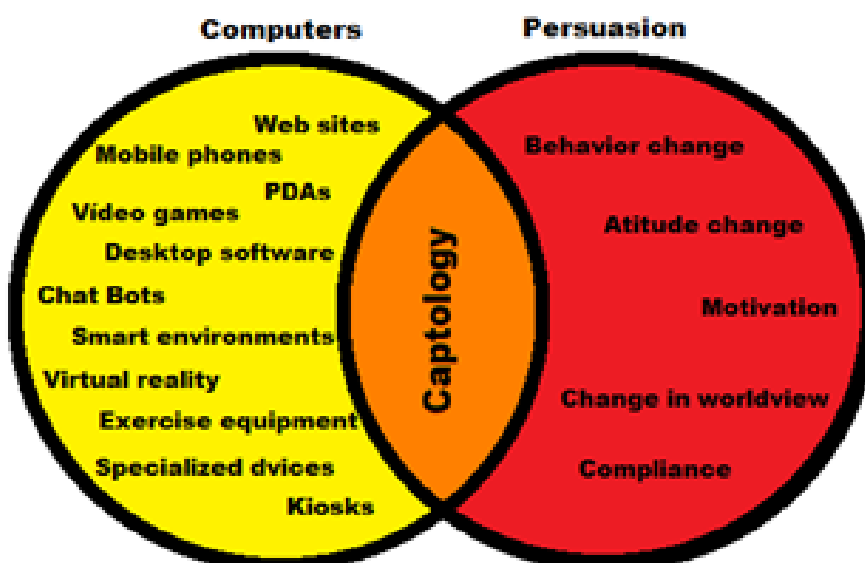
bem definido em uma marca cultural que simbolizava um o recorte social. Esse processo fez surgir a estética das eiras, beira e tribeira. As casas mais simples tinham apenas um prolongamento do telhado (a eira), as casas da classe média com dois prolongamentos (beira) e, os mais ricos três prolongamentos (tribeira). Assim, era possível conhecer a importância e o poder dos moradores de uma casa somente olhando para o telhado (DA SILVA *et al*, 2010; ARRUDA, 2006). Outros produtos/fenômenos também receberam esse tipo de atualização, frequentemente associada à questão do status, como roupas, marcas, comidas, entre outros objetos em geral.

A digitalização da vida, possibilitou um universo de acesso livre, sem escassez e aparentemente equânime, já que todos podem acessar as mesmas plataformas. No entanto, as eiras, beiras e tribeira foram digitalizadas na forma de gadgets, curtidas, número de seguidores, visualizações e engajamento.

Essa condição de existência exigirá que se trabalhe em parceria com máquinas inteligentes e se reconfigure a forma os humanos trabalham uns com os outros (COLEMAN, 2019). Isso porque, com a implementação cada vez maior de dispositivos inteligência, os usuários passaram a estabelecer uma espécie de relação mais pessoal e até emocional com seu dispositivo, fazendo com que os usuários passassem a tratar essas tecnologias interativas como se fossem um ser vivo (FOGG, 2003, p. 26).

Nesse universo, entre outros elementos, há um espaço que está entre o que é desenvolvido como recurso e o tipo de comportamento/atitude que se espera resultar da interação com o usuário. Essa estratégia, segundo Fogg (2003), é definido como *Captology* (Capitologia), acrônimo criado a partir do termo Computers as Persuasive technologies (Computadores como tecnologias persuasivas), que pontua sobre como as tecnologias interativas operam para mudar opiniões, atitudes e valores afetando o comportamento humano (Figura 2).

Figura 2. Descrição da captologia como área de intersecção entre computação e persuasão.



Fonte: Adaptado de Fogg, 2003, p.5.

Ainda segundo o autor, o que haveria de diferente nessas tecnologias em relação às anteriores, como o rádio, é a interatividade e isso ocorre porque a tecnologia passa a atuar a partir do feedback dado pelo usuário, podendo “ajustar o que fazem com base em entradas, necessidades e situações de uso” (FOGG, 2003, p6).

Os dispositivos eletrônicos não são apenas fontes de informação, mas também oferecem uma variedade de serviços e recursos que se tornaram essenciais para a vida cotidiana. Essas soluções permitem que as pessoas se movimentem, se alimentem, se vistam e acessem documentos oficiais, como RG, CPF e carteira de habilitação, entre outros. Como resultado desse processo, tem-se a ampliação dos casos de uso compulsivo da tecnologia, que pode resultar em comportamentos patológicos, a exemplo da nomofobia, que “se manifesta em indivíduos que quando ficam sem seu telefone celular ou computador, acabam apresentando sintomas e alterações emocionais e comportamentais” (MAZIERO; ANTUNES De OLIVEIRA, 2017, p 74). Nesses casos, quando há impossibilidade de acesso ao celular ou ao computador é possível que ocorram manifestações de angústia, ansiedade, nervosismo, tremores, suor, entre outros (KING *et al.*, 2014).

Nessa mesma perspectiva, Sejnowski alerta que “como os seres humanos vivem cada vez mais em ambientes criados artificialmente, seus cérebros são formados de maneiras que a natureza nunca pretendeu” (2020, p. 25). Dessa forma, a exposição constante, interação frequente e a comodidade do uso fizeram com que essas tecnologias começassem a ser entendidas como extensões do humano e passassem a compor o tecido social no qual os usuários estão inseridos ou acessam (NICOLELIS, 2020; LEMOS, 2013; LEVY, 2014).

O resultado disso é uma relação que não se trata apenas de uso, mesmo que excessivo, e encontra suporte nas reações físico-químicas de nosso corpo, principalmente com a liberação de dopamina durante a utilização dos smartphones. Essa substância é um neurotransmissor que antecede naturalmente a adrenalina e a noradrenalina, que atuam como estimulantes do sistema nervoso central.

O smartphone é a agulha hipodérmica dos tempos modernos, fornecendo incessantemente dopamina digital para uma geração plugada (LEMBKE, 2021 p. 1). A dependência digital estimula a produção da dopamina e provoca uma grande sensação de prazer resultando na busca por tais momentos (ROSA, 2019), ao tempo em que pode impedir o acesso a áreas do cérebro que são responsáveis pelo planejamento e tomada de decisões.

E assim, com uma sociedade fluida ao sabor de cada algoritmo de aprendizado produzido (DOMINGOS, 2017 p.16), é imperativo percebermos que estamos caminhando para um contexto em que a diferença entre gerações pode acontecer em questão de meses, porém, nosso cérebro não foi projetado para tal escala de velocidade (DIAMANDIS; KOTLER, 2021 p.25). Sendo assim, é possível imaginar que o cérebro dos humanos precisará estar muito mais desenvolvido e por causa disto e de todas as mudanças tecnológicas, principalmente as digitais, um novo comportamento humano também se estabelecerá (NARDI *et al.*, 2019, p 38).

SENCIÊNCIA DIGITAL E A ECOLOGIA ALGORÍTMICA

As gerações humanas são frequentemente utilizadas numa tentativa de se estabelecer um padrão de entendimento de seus contextos, como por exemplo a diversidade da espécie humana, classificadas em *sapiens*, *erectus*; *habilis*, ente outros grupos característicos (MARQUES, 2023).

Outras formas de classificação podem atender outras necessidades de análise, como as características geracionais que classificam os nascidos entre 1946-1964 como “baby boomers”, nascidos entre 1965-1980 como geração X, nascidos entre 1980-2000 como geração Y e nascidos a partir do ano 2000 como geração Z (OLIVEIRA, 2012). Quanto ao uso da tecnologia, Prensky (2001) define nativos digitais e migrantes digitais, para diferenciar as pessoas que nasceram antes e depois da internet.

O ponto chave desse cerne está na importância de se reconhecer que o processo cultural é mediado e determinado pela comunicação e que influenciam diretamente os nossos sistemas de crenças e códigos historicamente produzidos que são transformados de maneira fundamental pelo contexto tecnológico e o serão mais ainda com o passar do tempo (CASTELLS, 2007)

Apesar de frequentemente estranharmos a relação que muitos tem com seus dispositivos eletrônicos hoje, esse tipo de contexto não é algo exclusivo do advento das tecnologias inteligentes e da internet. Em 1996, por exemplo, houve o lançamento do tamagotchi, o primeiro pet virtual. Criado pela empresa Akihiro Yokoi, o brinquedo virou febre entre crianças e adolescentes e consistia em um animal virtual que deveria ser cuidado por seu tutor.

Muitos pais viram no objeto uma forma de ensinar a criança a ter responsabilidade pois elas tinham que limpar cocô, alimentar, dar banho, colocar para dormir, entre outras tarefas solicitadas pelo pet. Nas duas primeiras gerações do dispositivo o animal morria se ficasse por um período de meio dia sem cuidado, o que fez com que muitas crianças levassem seu animal à escola para que o cuidado não fosse interrompido. A consequência na educação foi imediata com a distração dos alunos nas atividades escolares, o que levou à proibição do bichinho em escolas, além da existência de relatos de impactos emocionais diversos em crianças e adolescentes.

Outro caso bastante peculiar, agora no contexto digital, foi o jogo Flappy Bird. Simples e de fácil acesso, onde com um toque na tela o usuário fazia com que um pássaro passasse por obstáculos. Toda vez que o pássaro tocava um obstáculo o jogo era reiniciado. Considerado altamente viciante, o jogo rendeu muito dinheiro a seus desenvolvedores.

Apesar do contexto diferente, os dois momentos mostraram experiências que conectavam usuário e dispositivo de forma afetiva ou de forma compulsiva, confirmando o hibridismo entre o ambiente natural e as máquinas que compõe sistemas que podem se formar em diferentes escalas, desde redes locais até sistemas planetários como a tecnosfera terrestre. (HUI, 2020).

Essa nova relação rompe com a ideia de uso dos dispositivos e alimenta a perspectiva de permanência, que é reforçada nas constâncias da relação e na satisfação que esse envolvimento proporciona ao usuário. Nessa perspectiva, dois elementos podem ser destacados como essenciais para

que isso se estabeleça que são o estabelecimento de uma ecologia Algorítmica e a emergência de uma sciência digital.

O primeiro consiste no ambiente e contextos com os quais o sujeito está envolvido, e que possuem influência direta ou indireta da tecnologia. Assim, mesmo que alguém não tenha acesso frequente à internet ou o melhor smartfone o constructo dessa tecnologia com o cotidiano o abraçará numa Ecologia Algorítmica. Apontamos como ecologia por silogismo pelas relações homem-máquina que são estabelecidas, e algorítmica por ter no espírito dessa codificação o ritmo e o apelo de sua dinâmica.

Um recorte bem recente para essa visualização foi o período pandêmico onde os smartfones foram utilizados em diversas frentes, como no processo escolar, pagamento de auxílios do governo federal, informações e registro de vacinação entre outras necessidades que precisaram passar por esse processo de tecnologização.

Durante a pandemia, os dispositivos de comunicação móvel assumiram um papel crucial como principal meio de expressão de afeto (por meio de chamadas de áudio e vídeo, redes sociais), manutenção de rotinas (como atividades escolares, acadêmicas e profissionais), cultivo de relacionamentos (por meio de familiares confraternizações e aniversários virtuais) e apoio às necessidades relacionadas com a saúde (como consultas online, exames médicos, aulas de atividade física, sessões de psicoterapia, fonoaudiologia, entre outras especialidades). Esses dispositivos se tornaram ferramentas acessíveis para o público em geral lidar com os desafios daquele momento (TOKUO, 2022, p.12).

O segundo elemento se comporta como uma espécie de sciência digital, apresentando sentidos e consciências que são construídas a partir da imersão do usuário no processo interativo. Tem como característica marcante a associação da satisfação ou mesmo do sucesso do exercício cotidiano à posse, uso ou existência de um dispositivo que o completa como humano.

Nessa perspectiva, Marques (2023, p. 331) pontua “observamos, gradativamente, as fronteiras do que é analógico ou digital, natural ou artificial, vão sendo rompidas. Como consequência, estamos vendo surgir uma narrativa de uma virtualização total da vida e a absoluta diluição da dimensão analógica da existência”. O lugar dessa compactação do sentido acaba sendo o smartphone e nos alerta em refletir sobre como “é preocupante pensar em uma sociedade que padece, dentre outras formas, através do uso do que teoricamente deveria ser libertador” (Tokuo, 2022, p. 262).

Nessa mesma linha, Byung-Chul Han aponta o gadget como um representante da dominação digital, que age como um rosário de contas: sempre preso às mãos. “O like é o amém digital. Continuamos nos confessando. Por decisão própria, nos desnudamos. Mas não pedimos perdão, e sim que prestem atenção em nós” (HAN, 2021).

CONSIDERAÇÕES TEMPORARIAMENTE FINAIS

Os avanços tecnológicos têm transformado profundamente a relação entre os seres humanos e as máquinas, gerando uma simbiose cada vez mais estreita. A digitalização da vida e a proliferação de dispositivos inteligentes têm resultado em uma interação mais pessoal e até emocional com a tecnologia. Essa relação vai além do mero uso das ferramentas digitais, passando a envolver sentimentos, comportamentos e até dependência. Os dispositivos eletrônicos são vistos como extensões de nós mesmos, incorporados ao tecido social em que estamos inseridos. A tecnologia persuasiva desempenha um papel fundamental nesse processo, moldando opiniões, atitudes e comportamentos através da interatividade e do feedback constante dos usuários.

Dessa forma, essa crescente dependência e interação com a tecnologia também levantam preocupações importantes. A nomofobia e outros comportamentos patológicos relacionados ao uso compulsivo de dispositivos eletrônicos são apenas alguns dos sintomas dessa relação cada vez mais simbiótica. Além disso, a falta de regulação adequada das tecnologias digitais e das plataformas online tem permitido a propagação de desinformação, discursos de ódio e manipulação de dados pessoais, resultando em consequências danosas para a sociedade.

Diante desses desafios, é fundamental repensar a forma como nos relacionamos com a tecnologia digital. A conscientização sobre os riscos e impactos negativos do uso indiscriminado e irresponsável da tecnologia é essencial. É preciso desenvolver estratégias e políticas que promovam uma relação saudável e equilibrada com as máquinas, garantindo a proteção dos direitos individuais, a privacidade e a segurança das pessoas. Além disso, a regulação adequada das plataformas digitais é crucial para combater a desinformação, a manipulação e os abusos, assegurando um ambiente online mais seguro e ético. Somente assim poderemos colher os benefícios da tecnologia sem comprometer nossa condição humana e a sociedade como um todo.

A evolução tecnológica continuará a desafiar a condição humana, com a ascensão da inteligência artificial e o debate sobre seu potencial impacto na sociedade. Consequentemente, a discussão sobre os efeitos positivos e os riscos administráveis desses avanços deverá envolver não apenas líderes tecnológicos, mas também a sociedade como um todo. Portanto, é essencial que sejam estabelecidas diretrizes claras para garantir que a tecnologia seja desenvolvida de maneira ética e responsável, protegendo os direitos e a privacidade dos usuários.

REFERÊNCIAS

- ALTER, A. **Irresistível: Porque você é viciado em tecnologia e como lidar com ela**. Objetiva, 2018.
- ANASTASIA, V. A. *et al.* O Escândalo Cambridge Analytica: A Manipulação De Dados Na Era Digital. **Percursos**, v. 4, n. 31, p. 164-167, 2019.
- ARRUDA, G. O PATRIMÔNIO IMATERIAL: A CIDADANIA EO PATRIMÔNIO DOS "SEM EIRA NEM BEIRA". **Diálogos-Revista do Departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História**, v. 10, n. 3, p. 117-144, 2006.
- BOSTROM, N. **Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias**. Darkside Entretenimento LTDA, 2018.
- BRASIL, BBC. Entenda o escândalo de uso político de dados que derrubou valor do Facebook e o colocou na mira de autoridades. 2019.
- CASTELLS, M; ESPANHA, R. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas, 2007.
- COLEMAN, F. **A human algorithm: How Artificial Intelligence is redefining who we are**. Melville House UK, 2020.
- DA SILVA, J. C; DE CARVALHO SILVA, P. Eira, Beira, Tribeira: A Ribeira e Seus Entornos. In: Anais do Intercom. XVII Prêmio Expocom – Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação, 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2010/expocom/EX23-0532-1.pdf>
- DIAMANDIS, P. H.; KOTLER, S. **O futuro é mais rápido do que você pensa: Como a convergência tecnológica está transformando as empresas, a economia e nossas vidas**. Objetiva, 2021.
- DOMINGOS, P. **O algoritmo mestre: como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo**. Novatec Editora, 2017.
- FLORIDI, L. **The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality**. OUP Oxford, 2014.
- HAN, B. **Smartphone e o inferno dos iguais**. Instituto Humanitas Unisinos - IHU, 14 abr. 2023. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/613721-byung-chul-han-smartphone-e-o-inferno-dos-iguais>. Acesso em: 10/04/2023
- HUI, Y. **Tecnodiversidade**. Ubu Editora, 2020.
- LEMBKE, A. **Dopamine nation: Finding balance in the age of indulgence**. Penguin, 2021.
- LEMOES, A. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.
- LÉVY, P. **A esfera semântica**. Tomo I: Computação, cognição e economia da informação. São Paulo: Annablume, 2014.
- _____. **O que é o virtual?** (trad. Paulo Neves). São Paulo: Ed, v. 34, 1996.
- MARQUES, J. **O coração da espécie humana**. 2. ed., rev., ampl. e atualizada. - Paulo Afonso, BA: Sociedade Brasileira de Ecologia Humana - SABEH, 2023
- MAZIERO, M. B.; ANTUNES DE OLIVEIRA, L. Nomofobia: uma revisão bibliográfica. **Unoesc & Ciência - ACBS**, v. 8, n. 1, p. 73-80, 5 jun. 2017.

NARDI, E. A.; KING, A. L. S. GONCALVES, L. L. **Novos Humanos 2030: Como será a humanidade em 2030 convivendo com as tecnologias digitais?** 1. ed. Rio de Janeiro: Barra Livros, 2019. v. 1. 273p

NICOLELIS, M. **The True Creator of Everything: How the human brain shaped the universe as we know it.** Yale University Press: New haven and London, 2020.

OLIVEIRA, S. Jovens para sempre: como entender os conflitos de gerações. **São Paulo: Integrare Editora**, 2012.

PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-7, 2001.

ROSA, A. R.; MONTEIRO, C. C. L.; BRISOLA, R. D. O uso diário e a dependência da internet: a Nomofobia – mega desafio para professores. **Revista Atlente: Cuadernos de Educación y Desarrollo**, 2019.

SEJNOWSKI, T. J. **A revolução do aprendizado profundo.** Alta Books, 2020.

TOKUO, B. G. **Narrativas de sofrimento devido ao uso do smartphone: aprisionamento do ser-aí à técnica.** Orientador: Elza Maria do Socorro Dutra. 2022. 299f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

Capítulo 3 – Cenários sobre internet e smartphones em comunidades rurais: um mapeamento sistemático

Artigo Publicado na Revista Oricuri (Qualis B1)

<https://doi.org/10.29327/oricuri.11.1-7>



CENÁRIOS SOBRE INTERNET E SMARTPHONES EM COMUNIDADES RURAIS: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Ricardo **BITENCOURT**¹; Dinani Gomes **AMORIM**²; Ricardo José Rocha **AMORIM** *

1Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, BA, Brasil. *Autor Correspondente. E-mail: ricardo.bitencourt@gmail.com

2Doutora em Electrónica y Computación pela Universidad de Santiago de Compostela (2007). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da

Bahia, Juazeiro, BA, Brasil. E-mail: dinaniamorim@gmail.com

3 2Doutor em Electrónica y Computación pela Universidad de Santiago de Compostela (2007). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da

Bahia, Juazeiro, BA, Brasil. E-mail: amorim.ricardo@gmail.com

Recebido: 16.04.2021 Aceito: 01.06.2021

<https://doi.org/10.29327/ouricuri.10.2-7>

Resumo: Anteriormente muito concentradas em áreas urbanas as Tecnologias da Informação e Comunicação passaram a disponibilizar seus recursos também em áreas rurais. Com a popularização dos smartphones e da internet sem fio, a expansão do acesso passou a ser menos impactada/dificultada em relação aos custos de infraestrutura e manutenção exigidos por conexões tradicionais, como fibra ótica, cabo ou mesmo à rádio. Neste contexto, buscou-se através de um mapeamento sistemático identificar na literatura científica trabalhos que possibilitassem a construção de cenários sobre o uso/presença dessas Tecnologias e suas implicações no cotidiano de comunidades rurais. Os resultados apontam que o uso do smartphone e internet em áreas rurais favorece a comunicação, o desenvolvimento econômico e a participação cidadã, entretanto, apenas o acesso a recursos tecnológicos não é suficiente para se superar a exclusão digital. Por fim, revela-se a necessidade do cuidado com o uso excessivo de tecnologias, de modo a se manterem o bem-estar mental e em comunidade e o uso crítico dos dispositivos como resposta ao capitalismo informacional.

Palavras-chave: Cultura Digital, Ecologia Algorítmica, Captologia, Ecologia Humana.

INTERNET AND SMARTPHONES SCENARIOS IN RURAL COMMUNITIES: A SYSTEMATIC MAPPING

Abstract: Previously very concentrated in urban areas, Information and Communication Technologies started to make their resources available also in rural areas. With the popularization of smartphones and wireless internet, the expansion of access started to be less impacted / hampered in relation to the infrastructure and maintenance costs required by traditional connections, such as optical fiber, cable or even to the radio. In this context, it was sought through a systematic mapping to identify works in the scientific literature that would enable the construction of scenarios about the use / presence of these Technologies and their implications in the daily life of rural communities. The results show that the use of smartphones and the internet in rural areas favors communication, economic development and citizen participation, however, only access to technological resources is not enough to overcome the digital divide. Finally, the need to be careful with the excessive use of technologies is revealed, in order to maintain mental and community well-being and the critical use of devices in response to informational capitalism.

Keywords: Digital Culture, Algorithmic Ecology, Captology, Human Ecology.

ESCENARIOS DE INTERNET Y SMARTPHONES EN COMUNIDADES RURALES: UN MAPEO SISTEMÁTICO

Resumen: Las tecnologías de la información y la comunicación, que anteriormente estaban muy concentradas en las zonas urbanas, empezaron a poner sus recursos a disposición también en las zonas rurales. Con la popularización de los teléfonos inteligentes y el internet inalámbrico, la expansión del acceso comenzó a verse menos afectada / obstaculizada en relación a la infraestructura y los costos de mantenimiento que requieren las conexiones tradicionales, como la fibra óptica, el cable o incluso la radio. En este contexto, se buscó a través de un mapeo sistemático identificar trabajos en la literatura científica que permitan la construcción de escenarios sobre el uso / presencia de estas Tecnologías y sus implicaciones en la vida cotidiana de las comunidades rurales. Los resultados muestran que el uso de teléfonos inteligentes e internet en las zonas rurales favorece la comunicación, el desarrollo económico y la participación ciudadana, sin embargo, solo el acceso a los recursos tecnológicos no es suficiente para superar la brecha digital. Finalmente, se revela la necesidad de tener cuidado con el uso excesivo de tecnologías, para mantener el bienestar mental y comunitario y el uso crítico de los dispositivos en respuesta al capitalismo informacional.

Palabras clave: Cultura Digital, Ecología Algorítmica, Captología, Ecología Humana.

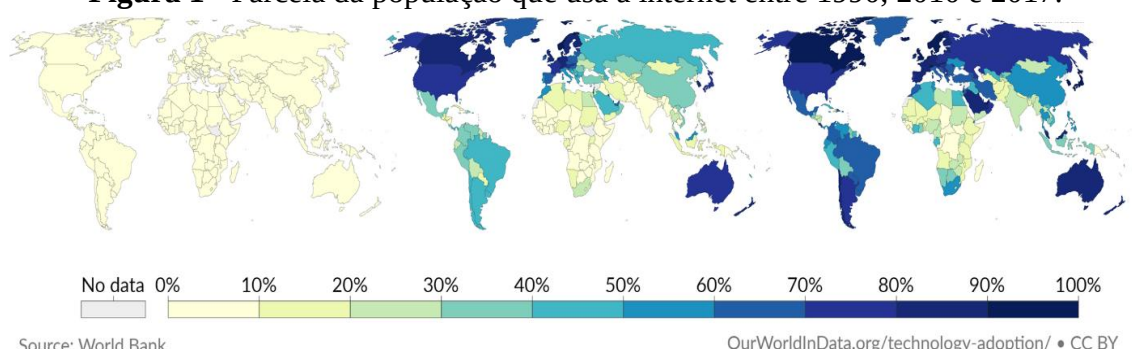
INTRODUÇÃO

A internet tem seu início como uma resposta do governo americano ao projeto Sputnik da antiga União soviética, na década de 50, durante a guerra fria (Abreu, 2009). Nesse período o governo americano criou uma rede experimental de computadores, ARPANET, que anos depois faria surgir a ideia de uma *International Network* e de uma *Interconnected Networks*

(Almeida, 2005). A rede das redes saiu do objetivo militar e passou a fazer parte de forma significativa na vida humana, interconectando pessoas, centros de pesquisa, instituições e espalhando todo o mundo diversas categorias de informação e mídias (Monteiro, 2001).

Embora durante muito tempo esses acessos estivessem concentrados basicamente computadores, normalmente em instituições, o acesso à rede por particulares passou a ganhar força com o surgimento dos computadores pessoais e mais tarde, de forma significativa, com a abertura das redes e dispositivos móveis na década de 90. Ao longo da História, a humanidade vem se transformando e as mudanças ocorridas na forma com que as pessoas agem, pensam e se relacionam com as outras buscam uma maior harmonia entre os indivíduos, proporcionando melhor convivência. Essas mudanças podem ser vistas no comportamento social, em especial no que podemos chamar de quebra de tabus sociais, na maioria, tradições antigas baseadas na crença em seres místicos que regem o mundo.

Figura 1 - Parcela da população que usa a internet entre 1990, 2010 e 2017.



Fonte: OurWorldInData.org Disponível em <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-individuals-using-the-internet?time=>

Segundo a Organização das Nações Unidas (Onu, 2021) 4,1 bilhões de pessoas utilizam a internet. Segundo este relatório, em termos percentuais, 87% da população de países desenvolvidos já possui acesso à Internet, enquanto nos países em desenvolvimento, esse número chega apenas a 19%, o que mostra uma diferença abissal no acesso definida pelo poder econômico. O relatório mostra também que 52% das mulheres estão excluídas do acesso digital, 10% a mais que os homens (Onu, 2021).

O relatório da International Telecommunication Union (ITU) aponta para a falta de acesso à internet nas áreas rurais. Enquanto 72% dos domicílios urbanos tinham acesso à Internet doméstica em 2019, apenas 38% dos rurais tinham o mesmo acesso (Itu, 2020). Dados publicados no Cisco Annual Internet Report (Cisco, 2020), projeta um crescimento de 6% no número de usuários até 2023. Isso significa que se chegará ao patamar de 5,3 bilhões de pessoas conectadas à Internet, o que representará 66% da população mundial (Quadro 1).

Quadro 1. Usuários de internet por população regional (%)

Região	2018	2023
Global	51%	66%
Asia Pacific	52%	72%
Central and Eastern Europe	65%	78%
Latin America	60%	70%
Middle East and Africa	24%	35%
North America	90%	92%
Western Europe	82%	87%

Fonte: Cisco, 2020

O acesso às redes e aos dispositivos inteligentes fizeram surgir novos paradigmas da relação humana, a exemplo dos conceitos de migrantes digitais e nativos digitais, como identificação das gerações que nasceram antes ou depois da revolução digital (Prensky, 2001) e Cibercultura, que se refere a uma realidade multidirecional, artificial ou virtual incorporada a uma rede global, sustentada por computadores que funcionam como meios de geração de acesso (Levy 2010, p 22).

O *smartphone*, por exemplo, passou a ter funções em nosso cotidiano que nada se parecem com o velho hábito do telefone analógico. Hoje é possível reservar passagens, pagar contas, realizar transações bancárias, automatizar residências ou monitorar sua saúde em tempo real. Foi através desse dispositivo e suas conexões que as pessoas passaram a expor mais seus cotidianos, produzir conteúdo e criar estratégias de aceitação em grupo (Nachimuthu, 2012).

A monetização da exposição digital fez surgir negócios só possíveis pela praticidade do uso dos dispositivos. O capitalismo informacional inaugurou circuitos de capital global e um novo modo de acumulação de capital que depende do surgimento da economia imaterial: uma economia que se baseia na digitalização, formalização e matematização do sistema de conhecimento (Karar, 2019).

A expansão da internet possui um caráter inclusivo e emancipatório. A título de exemplo, observa-se a taxa de crescimento da ativação de telefones celulares na África Subsaariana, uma das maiores do mundo e com tendência a alcançar 100% em 2021 (Eilu, 2018). Para algumas regiões, o acesso à rede mundial de computadores tornou-se tão prioritário que o avanço na disponibilização de acesso à internet aparentemente andou durante certo tempo muito mais rápido do que o fornecimento de água (Martínez-Santos, 2017).

Projetos como a *Star link*, da empresa SpaceX, a promessa de acesso à internet de alta velocidade é de que será universal. Através de satélites, a empresa pretende fornecer acesso a qualquer usuário no planeta, superando custos com infraestrutura e dificuldades geográficas e este não é o projeto de apenas um provedor.

Muitas empresas de tecnologia acreditam que o futuro da Internet é orbital. Cerca de metade da população do planeta não possui conexão de banda larga com a Internet. A SpaceX pretende colocar cerca de 12.000 Starlinks em órbita baixa da Terra (LEO), para fornecer Internet com velocidade gigabit para a maior parte da superfície da Terra. A rival OneWeb, financiada pela SoftBank do Japão, a fabricante de chips Qualcomm e a Virgin Group de Richard Branson, planeja cobertura global semelhante usando talvez 2.500 satélites LEO (Harris, 2018 p. 10).

Isso posto, manter uma regularidade de estudos sobre relação entre Internet x *smartphone*, especialmente em contextos rurais, é relevante. Necessita-se observar como essas tecnologias, associadas à cultura urbana, podem afetar o cotidiano dessas regiões e como os usuários criam estratégias de uso, seja em benefício próprio, seja em benefício da comunidade da qual fazem parte. Deste modo, o presente trabalho em forma de mapeamento sistemático pretende apresentar cenários sobre a temática da Internet e dispositivos móveis no contexto rural, a partir da literatura científica, visando responder a seguinte questão principal: Como é reportada na literatura científica a temática da internet e celular em contexto rural?

O PROCESSO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Geralmente as pesquisas científicas se iniciam com uma revisão da literatura. Entretanto, apesar de fundamental, nem toda revisão é passível de replicação por outros pesquisadores por possuírem critérios subjetivos definidos por seus autores. Outra possibilidade

é o mapeamento ou a revisão sistemática, onde é possível se estabelecer um rigor na busca pela literatura científica permitindo que outros interessados possam avaliar e repetir o processo.

O mapeamento sistemático é uma estratégia complementar à revisão sistemática, e busca identificar que evidências estão disponíveis em uma área de pesquisa. Tem como vantagem o fornecimento de informações sobre um determinado fenômeno e a possibilidade de cominação através de técnicas meta-analíticas, mas não exclui a possibilidade de vieses analíticos (Kitchenham, 2004).

Utilizou-se como ferramenta auxiliar o State of the Art through Systematic Review (StArt), software desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LAPES), da Universidade Federal de São Carlos, o que possibilitou a organização mais eficaz do Planejamento, Execução e Sumarização. Também permite que o usuário elabore um relatório final sobre a revisão realizada, podendo a todo momento acessar as informações extraídas de cada estudo na etapa de extração de informações (Hernandes, 2010).

Planejamento

No planejamento foi construído o protocolo da revisão onde foram estabelecidas as estratégias de busca e os critérios a serem utilizados no processo. O protocolo é a etapa mais importante do mapeamento sistemático, pois é ele quem vai definir a qualidade do trabalho (Kitchenham e Charters, 2007) e será a base para a realização da execução (identificação e extração dos estudos) e sumarização (construção do relatório final).

A partir da questão principal, buscou-se identificar como os trabalhos estão concentrados, por base de publicação (P1), quais as abordagens (P2), quais os tipos de pesquisa (P3), que estratégias de campo são empregadas na pesquisa (P4) e quais as principais conclusões do trabalho (P5). As palavras-chave utilizadas nas buscas foram Internet, Rural e *Cell phone*, este último com seus sinônimos ou traduções *Mobile Phone*; *Smartphone*; *Celular*; *Teléfono Movil*.

Em seguida (Quadro 2), passou-se à construção dos critérios de inclusão e exclusão, importantes para o direcionamento da revisão ao seu objetivo, evitando a utilização de trabalhos que não estejam relacionados com o tema.

Quadro 2. Critérios de inclusão e exclusão

Inclusão	Exclusão
Acesso integral à produção	Estudos em contextos urbanos ou não identificados como de contexto rural
Indicar estudos sobre impactos atribuídos ao uso ou presença do celular em comunidades rurais	Não permitir acesso completo ao trabalho
Tratar claramente das palavras-chaves da busca	Não é um artigo publicado em periódico científico ou estar fora do período de 2010-2020
	Não possui relação com o objetivo da revisão
	Ausência de ao menos três palavras-chave no título, abstract ou keyword (internet, rural ou alguma outra relacionada ao <i>Smartphone</i>)

Fonte: Próprios autores. 2021.

As buscas foram realizadas nas bases DOAJ, ERIC, IEEE, JSTOR, SAGE, SCIELO, SCIENCE DIRECT, SCOPUS e WEB OF SCIENCE elegidas por serem amplamente reconhecidas pela comunidade científica, permitirem o alcance do objetivo proposto por esta

revisão e por possibilitarem melhor organização das referências encontradas para o tratamento dos dados. Assim, para evitar redundâncias no levantamento e manter um padrão na extração dos dados, o que tornaria a busca mais trabalhosa do que precisa, optou-se por não usar Portais como Google Scholar.

Utilizou-se a *string* de busca **Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural** e do resultado foram selecionados artigos revisados por pares, publicados no período de 2010 a 2020, em português, inglês ou espanhol. A aplicação da *string* obedeceu aos critérios de estrutura de cada base, conforme Quadro 3.

Quadro 3. *Strings* aplicadas em cada base de dados

Base de dados	<i>String</i> de busca aplicada
DOAJ	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
ERIC	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
IEEE	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
JSTOR	((Internet) AND (("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil")) AND (Rural))
SAGE	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
SCIELO	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
SCIENCE DIRECT	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
SCOPUS	Internet AND ("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil") AND Rural
WEB OF SCIENCE	((((Internet) AND (("cell phone" OR "mobile phone" OR "smartphone" OR "Celular" OR "teléfono móvil")) AND (Rural)))

Fonte: Próprios autores, 2021

2.2. Seleção inicial dos estudos.

As buscas nas bases resultaram na identificação de 787 trabalhos, distribuídos por motor de busca, conforme Quadro 4.

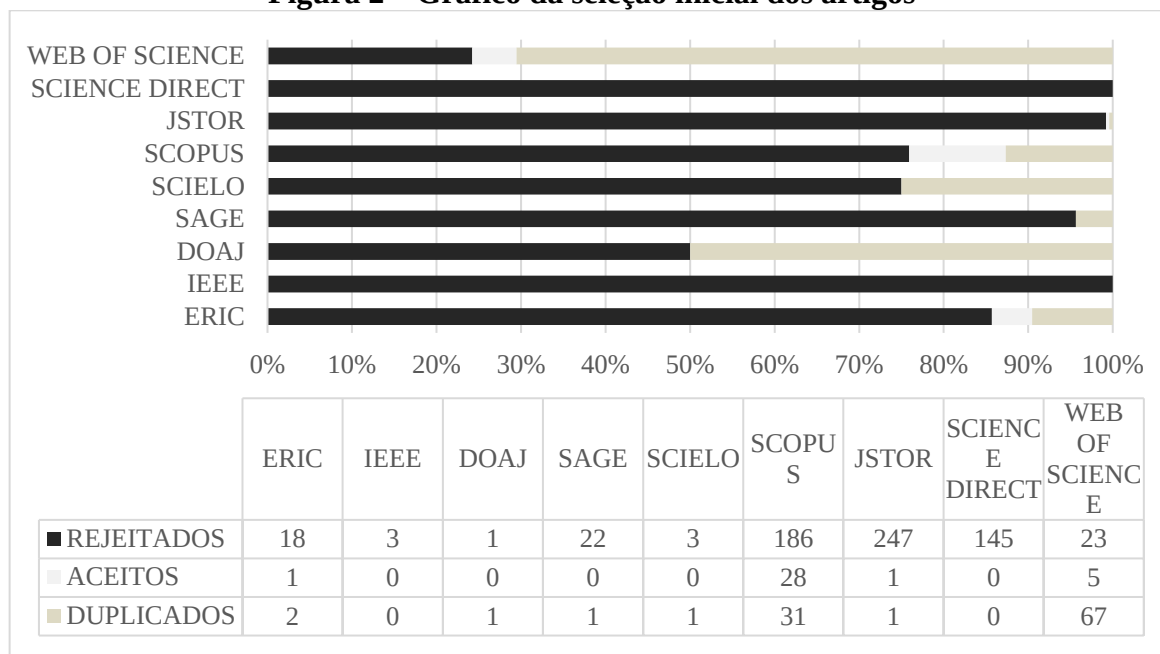
Quadro 4. Estudos encontrados por base de dados.

Base de dados	DOAJ	ERIC	IEEE	JSTOR	SAGE	SCIELO	SCIENCE DIRECT	SCOPUS	WEB OF SCIENCE
Quantidade	2	21	3	249	23	4	145	245	95

Fonte: Próprios autores, 2021

Uma vez organizados, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão, onde foram rejeitados os artigos que tivessem ao menos um critério de exclusão. A aplicação dos critérios foi realizada em duas rodadas, uma na fase de seleção inicial e outra na fase de extração.

A Figura 2 apresenta o resultado da avaliação inicial dos trabalhos. Foram descartados 104 trabalhos por duplicidade e 648 por se encaixarem em algum critério de exclusão após a leitura dos títulos, abstract e palavras-chave de cada trabalho.

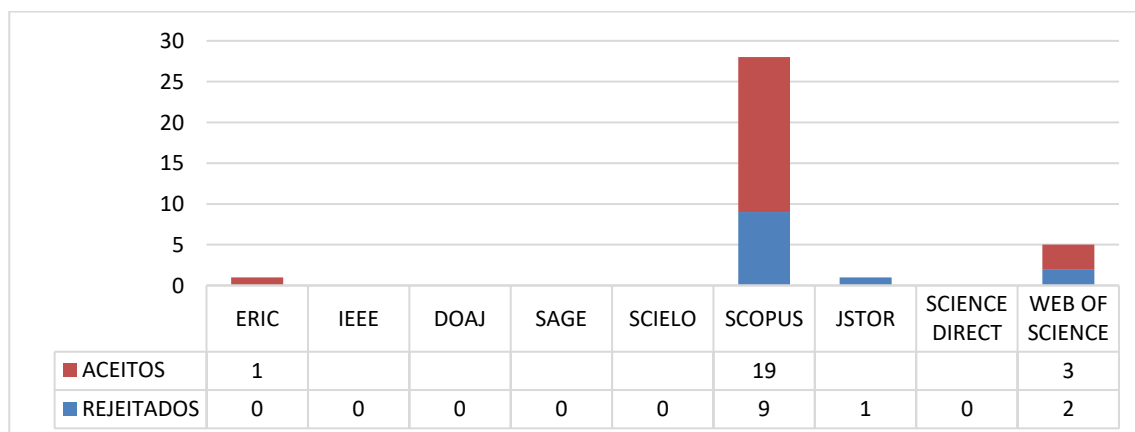
Figura 2 – Gráfico da seleção inicial dos artigos

Fonte: Próprios autores, 2021

Os 35 trabalhos que aprovados na seleção inicial foram para a fase de extração onde foram lidos integralmente e submetidos novamente aos critérios de exclusão.

Extração

Os 35 trabalhos selecionados para a fase de extração foram lidos integralmente. Após nova rodada de aplicação dos critérios de exclusão, 12 destes foram rejeitados por não possuírem **relação com o objetivo da revisão** (Figura 3).

Figura 3. Gráfico dos trabalhos selecionados e rejeitados no processo de extração

Fonte: Próprios autores, 2021

Entre os trabalhos selecionados (Quadro 5), estão publicações direcionadas especialmente aos continentes africano e asiático e apresentam impactos da implantação das tecnologias móveis em áreas rurais. Apresentam referências que provocam o debate sobre o capitalismo informacional, desenvolvimento econômico, decolonialidade acerca das Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como Saúde e protagonismo feminino.

Quadro 5 - Descrição dos artigos selecionados na fase de Extração

Title	Authors	Year
Algorithmic Capitalism and the Digital Divide in Sub-Saharan Africa	Karar, Haytham	2019
An assessment of mobile internet usage in a rural setting of a developing country	Eilu, E	2018
Challenges for the next level of digital divide in rural Indonesian communities	Onitsuka, K.; Hidayat, A.R.R.T. ; Huang, W	2018
Digital divide and social cleavage: Case studies of ICT usage among peasants in contemporary China	Guo, Y ; Chen, P	2011
Digital literacy of women as the cadres of community empowerment in rural areas	Hufad, A ; <i>et al.</i>	2019
Epidemiology of technology addiction among school students in rural India	Jamir, Limalemla; <i>et al.</i>	2019
Examining linkages between Smart Villages and Smart Cities: Learning from rural youth accessing the internet in India	Fennell, Shailaja; <i>et al.</i>	2018
Icts in family farming: Its uses and acquisition in regions of southern Brazil	Felippi, A., C T; Deponti, C M.; Dornelles, M	2017
Influence of socio-demographic factors on mobile phone adoption in rural Bangladesh: Policy implications	Alam, G M; <i>et al.</i>	2019
Information and communication technology for fisheries industry development in Malaysia	Omar, Siti Zobidah; <i>et al.</i>	2011
Kenyan Women's Rural Realities, Mobile Internet Access, and "Africa Rising"	Wyche, Susan; Olson, Jennifer	2018
Mobile phones, household welfare, and women's empowerment: evidence from rural off-grid regions of Bangladesh*	Hossain, Monzur ; Samad, Hussain	2020
Prevalence and co-occurrence of compulsive buying, problematic Internet and mobile phone use in college students in Yantai, China: relevance of self-traits	Jiang, Zhaocai; Shi, Mingyan	2016
Problematic Internet use and its associations with health-related symptoms and lifestyle habits among rural Japanese adolescents	Kojima, R ; <i>et al.</i>	2019
Rural families in tobacco growing areas and their daily interaction with communication technologies: the reorganization of personal and family life	Escosteguy, Ana Carolina; <i>et al.</i>	2015
Rurality and information and communication technologies: the new ways of living of farming families	Escosteguy, Ana Carolina D ; Trevisan Felippi, Angela Cristina	2017
Small town in the internet society: Chappleau is no longer an island	Collins, J. L.; Wellman, B.	2010
Technology Is an Embedded Agent of Cultural Impact	Nachimuthu, K	2012
The family politics of new media domestication: an ethnographic study of mobile phones' influences on rural adolescents' socialization in a central Chinese town	Guan, Cheng-yun; Tang, Jia-mei; Wang, Min	2020
The relationship between smartphone use and subjective well-being in rural China	Nie, P; <i>et al.</i>	2020
Use of computer and cellular phone technology by older rural adults	O'Brien, T R; <i>et al.</i>	2014
Water versus wireless coverage in rural Mali: Links and paradoxes	Martínez-Santos, P.	2017

You Are Too Out!: A mixed methods study of the ways in which digital divides articulate status and power in China	Xiao, Z	2020
---	---------	------

Fonte: Próprios autores, 2021

Após a leitura, verificou-se que 51% apontavam ser de abordagem qualitativa, 37% quantitativo e 11% de abordagem mista. Boa parte dos trabalhos apontava para trabalhos de campo e aplicação de questionários. Poucos trabalhos trouxeram relatos de entrevistas, ainda que tenham apresentado trabalhos de campo contato direto com os participantes. A frequência da utilização de abordagens qualitativas também reforçou a importância dessa estratégia para os estudos da temática.

ANÁLISE

As produções apresentaram um panorama bastante amplo sobre a relação entre a Internet, *smartphones* em contextos rurais, o que demonstra que os fenômenos associados a ela exigem cada vez mais a atenção. Evidenciou-se que a emancipação dos sujeitos, a partir do uso dos recursos tecnológicos, não diminui a exclusão digital. Dessa forma, o capitalismo algorítmico enquanto favorece o acesso, também amplia a exclusão digital, especialmente quando se comparam o urbano com o rural (Onitsuka, *et al.*, 2018; Karar, 2019;), apesar de essas passarem a compor a paisagem rural, ocupando os espaços do cotidiano (Escosteguy, *et al.*, 2015).

Entretanto, mesmo assumindo um risco de homogeneização no espaço digital, favorecido pelo capitalismo algorítmico (Karar, 2019), há que se considerar a capacidade de os sujeitos construírem novos sentidos a partir de sua competência cultural, viabilidade técnica, necessidades e possibilidades (Escosteguy, *et al.*, 2015).

A utilização das TICs em áreas rurais tem um papel importante para a autonomia e protagonismo femininos (Wyche; Olson, 2018). As mulheres incrementam suas habilidades de alfabetização digital (leitura e escrita) aprendendo e se comunicando continuamente com outras pessoas (Hufad *et al.*, 2019). O uso do telefone celular, por exemplo, favorece a mobilidade, realização de negócios, educação e saúde, atuando como uma importante fonte de informação e articulando uma rede que facilita o empreendimento feminino (Hossain; Samad, 2020), o que corrobora com a análise de Wyche e Olson (2018) quando reafirmam o lugar das mulheres nesse processo e como o acesso ao telefone celular possibilita melhores condições a elas, especialmente ao acesso à informação.

Outro ponto revela que mesmo com a influência comunicacional externa, os contextos locais também podem definir os usos e direcionamentos das tecnologias, destoando de uma expectativa geral ou de um local comum de uso (Eilu, 2018; Xiao, 2019). Essas diferenças, como qualquer componente cultural, emergem não apenas entre gerações diferentes, mas também em sujeitos contemporâneos, o que reforça a necessidade de ampliação do acesso com ações que favoreçam a autonomia dos usuários. Sejam eles nativos ou imigrantes digitais (Onitsuka, *et al.*, 2018). Diante disso, é imperativo que os investimentos em educação e desenvolvimento humano nas áreas rurais precisa acompanhar a adoção em larga escala das Tecnologias da Informação e Comunicação (Alam *et al.*, 2019).

A presença das TICs influencia significativamente a comunicação e o estilo de vida de quem vive em áreas rurais. Isso vai desde a manutenção do contato com parentes mais distantes, passando pela concentração do lazer e entretenimento através dos dispositivos e a ampliação da rede de negócios, chegando ao acesso ao “mundo externo”. Assim, reforça-se a importância de substituir a dicotomia sociedade x tecnologia pelo paradigma sociedade-tecnologia, visto que essas estão mutuamente integradas (Guo; Chen, 2011) e fortalecendo a contemporaneidade como reflexo desse processo histórico, onde as novas mídias têm viabilizado novas formas de sociabilidade, não exclusivas dos espaços urbanos (Escosteguy *et al.*, 2017).

O acesso à telefonia móvel, por exemplo, pode favorecer ao desenvolvimento em áreas rurais de aldeias inteligentes, caracterizadas pelo uso das TICs para melhorar a educação e as perspectivas de emprego. Espera-se que, dessa forma, os jovens de áreas rurais possam construir alternativas econômicas e que se forneça à comunidade uma alternativa de governança para empoderamento, a exemplo de casos da Índia rural (Fennell, *et al.* 2018). Na mesma direção, Felippi (*et al.*, 2017) demonstram que as TICs têm reduzido distâncias no cotidiano rural, favorecendo a relação com outros, especialmente urbanos, e reduzindo uma lacuna existente no acesso à informação. Ainda que se tenha acesso a diversos dispositivos tecnológicos, o celular é a principal (quando não, o único) TIC disponíveis para a maioria das famílias rurais, independentemente de sua renda (Alam, *et al.*, 2019).

O acesso à tecnologia tem estimulado crescimento econômico, possibilitando outras narrativas em regiões com menos recursos e mostra que o uso de telefones celulares pode favorecer ao aumento da renda familiar (Omar, 2011; Wyche e Olson, 2018); Nie, *et al.*, 2020). Vale ressaltar que mesmo com acesso a diversos bens culturais mediados pela tecnologia, é no contexto local onde as necessidades físicas e sociais do sujeito são supridas. “Uma comunidade remota permanecerá remota” e o acesso à rede mundial permite essa vivência mundial, independentemente da localização geográfica (Collins; Wellman, 2010)

Evidenciaram-se também alertas sobre a interrelação entre tecnologia e saúde, como problemas associados à dependência e vício nos dispositivos, o que causa prejuízos especialmente aos mais jovens, contribuindo para o baixo desempenho acadêmico e depressão, especialmente dos mais jovens (Jamir *et al.* 2019). Jiang e Mingyan (2016) relatam sobre problemas relacionados à compulsão e uso problemático da internet. Em seu trabalho revelam que pessoas que usam telefone celular para navegar na Internet apresentam maior risco de desenvolver uso problemático da internet do que os colegas que usam o computador. Kojima *et al.* (2019) complementam essa preocupação de que o uso problemático da internet pode estar relacionado à perda de sono, prejuízos nos estudos e aumentando os sintomas de depressão. Evidencia-se, portanto, a importância do acompanhamento dos pais e da conscientização dos jovens sobre os perigos que envolvem o acesso, exposição e consumo no mundo digital e como isso pode afetar negativamente o indivíduo e a comunidade na qual se está inserido (Nachimuthu, 2012; Guan, *et al.*, 2020).

Por fim, destaque-se que a tecnologia também pode trazer benefícios. Esses recursos dão suporte à telemedicina, facilitando o acesso a cuidados médicos, especialmente para os idosos e para aqueles que tem recursos limitados para isso. Para que isso ocorra, é imprescindível que se rompa as barreiras de conhecimento relacionado ao uso dos dispositivos e se melhore a infraestrutura de acesso à internet, especialmente a móvel (O'Brien *et al.*, 2014; Escosteguy, *et al.*, 2015; Wyche; Olson, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento sistemático possibilitou uma busca ordenada e segura para a identificação da abrangência de temas de pesquisa. No processo identificou-se um número significativo de trabalhos que favoreceram a apresentação de cenários sobre a presença/uso da Internet e *Smartphone* em contextos rurais.

Foi possível evidenciar cenários da influência dos *Smartphone* e internet em contextos rurais, revelando a necessidade de atualização constante destas pesquisas, dado que as tecnologias de comunicação mudam constantemente. Verificou-se que apesar dos dispositivos trazerem consigo interfaces e conteúdos externos, os contextos locais são importantes para as decisões dos usuários sobre consumo e produção de conteúdo.

O acesso à internet e todas as possibilidades que ela proporciona ainda é um privilégio urbano e dos países desenvolvidos. Apesar das limitações impostas por um capitalismo informacional, identificaram-se nichos de desenvolvimento nos espaços rurais, favorecidos especialmente com a ampliação do acesso à internet através de dispositivos celulares.

O acesso em áreas rurais favoreceu o empoderamento feminino e viabilizou o desenvolvimento, mesmo que tímido, de ecossistemas econômicos diversos que fazem da divulgação/exposição dessas realidades um passo importante na melhoria das realidades locais.

O impacto da presença/uso dessas tecnologias na saúde dos usuários revelou-se um problema bastante complexo visto que, apesar de baratear a disponibilidade de atendimento em saúde básica em regiões de difícil atendimento, pode estar relacionado a danos à saúde mental e ao bem-estar social em áreas rurais.

REFERÊNCIAS

- Abreu, K.C.K. História e usos da Internet. BOCC–Biblioteca Online de Ciências da Comunicação, p. 1-9, 2009.
- Alam, G. M. Influence of socio-demographic factors on mobile phone adoption in rural Bangladesh: Policy implications. *Information Development*, v. 35, n. 5, p. 739-748, 2019.
- Almeida, J. M. F. Breve história da Internet. 2005.
- Cisco, U. Cisco annual internet report (2018–2023) white paper. 2020. Acessado em 10/01/2021 Disponível em: <https://bit.ly/3msP91g>
- Collins, J. L.; Wellman, B. Small town in the Internet society: Chapleau is no longer an island. *American Behavioral Scientist*, v. 53, n. 9, p. 1344-1366, 2010.
- Eilu, E. An Assessment of Mobile Internet Usage in a Rural Setting of a Developing Country. *International Journal of Mobile Computing and Multimedia Communications (IJMCMC)*, v. 9, n. 2, p. 47-59, 2018.
- Escosteguy, A. C.; Trevisan Felippi, A. C. Rurality and information and communication technologies: the new ways of living of farming families. *Cuadernos del claeh-centro latinoamericano de economia humana*, v. 36, n. 106, p. 129-150, 2017.
- Escosteguy, A. C. *et al.* Rural families in tobacco growing areas and their daily interaction with communication technologies: the reorganization of personal and family life. *CHASQUI-REVISTA LATINOAMERICANA DE COMUNICACION*, n. 130, p. 329-345, 2015.
- Felippi, A. C. T; Deponti, C. M.; Dornelles, M. TICs na agricultura familiar: os usos e as apropriações em Regiões do Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 13, n. 1, 2017.
- Fennell, S. *et al.* Examining linkages between Smart Villages and Smart Cities: Learning from rural youth accessing the internet in India. *Telecommunications Policy*, v. 42, n. 10, p. 810-823, 2018.
- Guan, C.; Tang, J.; Wang, M. The family politics of new media domestication: an ethnographic study of mobile phones' influences on rural adolescents' socialization in a central Chinese town. *Asian Journal of Communication*, v. 30, n. 1, p. 1-19, 2020.
- Guo, Y; Chen, P. Digital divide and social cleavage: Case studies of ICT usage among peasants in contemporary China. *The China Quarterly*, p. 580-599, 2011.

- Harris, M. Tech giants race to build orbital internet [news]. IEEE Spectrum, v. 55, n. 6, p. 10-11, 2018.
- Hernandes, E. *et al.* Avaliação da ferramenta StArt utilizando o modelo TAM e o paradigma GQM. In: Proceedings of 7th Experimental Software Engineering Latin American Workshop (ESELAW 2010). 2010. p. 30.
- Hossain, M; Samad, H. Mobile phones, household welfare, and women's empowerment: evidence from rural off-grid regions of Bangladesh. Information Technology for Development, p. 1-17, 2020.
- Hufad, A. *et al.* Digital Literacy of Women as the Cadres of Community Empowerment in Rural Areas. International Journal of Innovation, Creativity and Change. www.ijicc.net Volume 9, Issue 7. p276-288, 2019
- International Telecommunication Union (ITU). Measuring digital development Facts and figures. Acessado em 10/01/2021. Disponível em: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2020.pdf>
- Jamir, L. *et al.* Epidemiology of technology addiction among school students in rural India. Asian journal of psychiatry, v. 40, p. 30-38, 2019.
- Jiang, Z.; Shi, M. Prevalence and co-occurrence of compulsive buying, problematic Internet and mobile phone use in college students in Yantai, China: relevance of self-traits. BMC public health, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2016.
- Karar, H. Algorithmic Capitalism and the Digital Divide in Sub-Saharan Africa. Journal of Developing Societies, v. 35, n. 4, p. 514-537, 2019.
- Kitchenham, B. Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.
- Kitchenham, B; Charters, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. 2007.
- Kojima, R. *et al.* Problematic Internet use and its associations with health-related symptoms and lifestyle habits among rural Japanese adolescents. Psychiatry and Clinical Neurosciences, v. 73, n. 1, p. 20-26, 2019.
- Martínez-Santos, P. *et al.* Water versus wireless coverage in rural Mali: links and paradoxes. Water, v. 9, n. 6, p. 375, 2017.
- Monteiro, L. A internet como meio de comunicação: possibilidades e limitações. In: Congresso Brasileiro de Comunicação. 2001.
- Nachimuthu, K. Technology Is an Embedded Agent of Cultural Impact. Journal of Educational Technology, v. 9, n. 1, p. 23-30, 2012.
- Nie, P.; Ma, W.; Sousa-Poza, A. The relationship between smartphone use and subjective well-being in rural China. Electronic Commerce Research, p. 1-27, 2020.
- O'brien, T. R. *et al.* Use of computer and cellular phone technology by older rural adults. CIN: Computers, Informatics, Nursing, v. 32, n. 8, p. 390-396, 2014.
- Omar, S. Z. *et al.* Information and communication technology for fisheries industry development in Malaysia. African Journal of Agricultural Research, v. 6, n. 17, p. 4166-4176, 2011.

Onitsuka, K; hidayat, AR. R. T.; Huang, W. Challenges for the next level of digital divide in rural Indonesian communities. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, v. 84, n. 2, p. e12021, 2018.

Organização das Nações Unidas (ONU). World social report 2020: inequality in a rapidly changing world. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/02/World-Social-Report2020-FullReport.pdf>. Acessado em: 01/03/2021

Levy. P. *Cibercultura*. Editora 34, 2010.

Prensky, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. *On the horizon*, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

Wyche, S; Olson, J. Gender, Mobile, and Mobile Internet| Kenyan Women's Rural Realities, Mobile Internet Access, and "Africa Rising". *Information Technologies & International Development*, v. 14, p. 15, 2018.

Xiao, Z. 'You Are Too Out!': A mixed methods study of the ways in which digital divides articulate status and power in China. *Information Development*, v. 36, n. 2, p. 257-270, 2020.

Capítulo 4 – Análise da aplicação de uma escala de dependência do uso do telefone celular na pós-graduação durante a pandemia da Covid-19

Artigo publicado ao Periódico Renote (Qualis A4)

<https://doi.org/10.22456/1679-1916.121357>

Análise da aplicação de uma escala de dependência do uso do telefone celular na pós-graduação durante a pandemia da Covid-19

Ricardo Barbosa Bitencourt, IF Sertão PE – Campus Petrolina / UNEB-PPGEcoH, ricardo.bitencourt@ifsertao-pe.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-3438-6912>

Ralliny Soares Rocha dos Santos, UNEB-PPGEcoH, ralliny@outlook.com,
<https://orcid.org/0000-0002-1171-3909>

Dinani Gomes Amorim, FACAPE / UNEB-PPGEcoH, dinaniamorim@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-0399-3621>

Ricardo José Rocha Amorim, FACAPE / UNEB-PPGEcoH, amorim.ricardo@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0001-9527-2751>

Resumo. O controle da Covid-19 exigiu estratégias não farmacológicas importantes, a exemplo do uso de máscaras, isolamento e distanciamento social. A suspensão de diversas atividades presenciais, especialmente as escolares, obrigou a implantação do ensino remoto. Este, de fato, se constitui em um novo formato de relacionamento entre professores e alunos e que tem o smartphone como um importante aliado. Contudo, o uso mais acentuado desse dispositivo, sem qualquer planejamento anterior, vem contribuindo para uma exposição dos usuários a adoecimentos da era digital. Para ilustrar essa questão, avaliou-se a possível condição dessa relação por intermédio da aplicação de uma Escala de Dependência do Telefone Celular junto à uma comunidade acadêmica de pós-graduação no interior baiano (discentes, docentes e técnicos administrativos). Os resultados mostram que, apesar de não haver prevalência de gravidade, os participantes já apresentam algum tipo de dependência do uso do celular.

Palavras-chave: Cultura digital; Saúde Mental; Nomofobia.

Analysis of the application of a scale of dependence on cell phone use in graduate courses during the Covid-19 pandemic

Abstract. Controlling Covid-19 required important non-pharmacological strategies, such as the use of masks, isolation, and social distancing. The suspension of several on-site activities, especially school activities, forced the implementation of remote learning. This, in fact, constitutes a new relationship format between teachers and students, which has the smartphone as an important ally. However, the more accentuated use of this device, without any previous planning, has been contributing to an exposure of users to illnesses of the digital age. To illustrate this issue, the possible condition of this relationship was assessed through the application of a Cell Phone Dependence Scale (CPDS) with a graduate academic community in the interior of Bahia (students, teachers and administrative technicians). The results show that, although there is no prevalence of severity, the participants already have some type of dependence on cell phone use.

Keywords: Digital culture; Mental health; Nomophobia.

Introdução

A pandemia causada pela Covid-19 transformou a realidade mundial. Com o isolamento e o distanciamento sociais sendo aplicados como recursos não farmacológicos essenciais para o controle da doença, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) surgiu como estratégia viável para a manutenção de atividades que foram totalmente suspensas ou de forma parcial (FREITAS *et al.*, 2021; PISSAIA *et al.*, 2021; DE ARAÚJO *et al.*, 2020; MÉLO, 2020).

Na educação, a Portaria Ministerial n.º 544 de 16 de junho de 2020 permitiu a substituição das aulas presenciais pelas mediadas por meios digitais, enquanto durasse a situação de pandemia do novo coronavírus. No ensino superior, isso também já havia sido regulamentado pela Portaria n.º 343 de 17 de março de 2020, que, entre outros pontos, passou a “autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação” (BRASIL, 2020).

Esse movimento de adoção das TICs para a mediação do ensino recebeu diversos nomes, como ensino a distância, ensino online, ensino híbrido e atividade escolar remota (DE ARAÚJO *et al.*, 2020, p. 865). Ele teve como grande entrave o acesso precário à internet e a equipamentos adequados, especialmente para os alunos do ensino público e de áreas não urbanas (FREITAS *et al.*, 2021; MÉLO, 2020).

A busca por uma infraestrutura mínima para acompanhar essa mudança levou o Brasil a registrar mais de 234 milhões de acessos móveis (ANATEL, 2020), consolidando o smartphone como principal estratégia de manutenção de atividades do cotidiano que incluía, agora de forma regular, as rotinas escolares (DE ANDRADE CARNEIRO, 2020).

A mediação tecnológica de rotinas presenciais fez com que o brasileiro necessitasse usar o celular constantemente. Dados da pesquisa App Annie (2021) apontam que o brasileiro permaneceu 4,8 horas por dia com o celular em uso, uma hora a mais do que o registrado na mesma pesquisa no ano anterior.

Esse uso excessivo acende um alerta para possíveis danos à saúde, associados ao uso constante de tecnologia, como o vício vinculado ao uso do telefone. Esse fenômeno, nos últimos anos, vem suscitando a atenção de clínicos e pesquisadores do mundo todo, por seu uso ter sido relacionado a comportamentos prejudiciais à saúde individual e coletiva (DE ABREU, 2013, p. 104). “Essa interatividade prolongada diária está causando mudanças pessoais, comportamentais e sociais. Portanto, não devemos perder de vista os efeitos benéficos e prejudiciais desse relacionamento” (KING *et al.*, 2019, p.1).

O uso abusivo de tecnologia ainda não possui uma classificação, como já é previsto para as desordens de jogo (CID 6C51), sendo nomofobia o termo mais utilizado para caracterizar essa relação de adoecimento. A “nomofobia ainda não foi inserida no Código Internacional de Doenças (CID-11) e no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) como uma patologia relacionada ao vício” (MORILLA *et al.*, 2020, p. 124), apesar de seus sintomas estarem dentro das fobias por coisas particulares e específicas. Ela se refere a uma condição psicológica em que as pessoas possuem uma fobia de serem desligadas da conectividade do telefone móvel, ficarem sem celular ou serem incapazes de utilizá-lo, devido à falta da internet ou bateria (BHATTACHARYA, 2019; PINHEIRO; PINHEIRO, 2021; MAZIERO; OLIVEIRA, 2016; BORGES; PIGNATARO, 2016; NÚÑEZ, 2020).

Segundo Oliveira (2013), é possível que mais de 10% da população brasileira, que têm o celular como maior instrumento de acesso, estejam desenvolvendo um quadro de dependência digital. O trabalho de Pinheiro e Pinheiro (2021) aponta que a dependência pode chegar a tal

nível que o celular passa a ser parte externalizada do próprio corpo, servindo, inclusive, como memória auxiliar do indivíduo.

É importante salientar que o uso não saudável da tecnologia contribui para insegurança, baixa autoestima, fobia social, ansiedade e personalidade introvertida. Os sintomas mais observados dentro desse quadro são agitação, nervosismo, suor, tremores, angústia, taquicardia, entre outros, especialmente quando o indivíduo está por algum motivo impedido de usar o celular ou o computador (PINHEIRO; PINHEIRO, 2021; MAZIERO; OLIVEIRA, 2016).

Dado o contexto em tela, a realização de pesquisas sobre o tema é necessária para a observação do fenômeno no cenário brasileiro e em diferentes contextos. Dessa forma, o presente trabalho analisou o resultado da aplicação de uma escala de dependência de celular (KING, 2019) junto à membros da comunidade acadêmica de um curso de pós-graduação.

2. Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva, em que se busca a identificação e descrição de características de grupos ou de fenômenos (GIL, 2002; SEVERINO, 2017), realizada no primeiro semestre de 2021, envolvendo professores, técnicos administrativos e alunos (com matrículas ativas em 2019 e 2020) de um programa de pós-graduação (mestrado e doutorado).

Não houve qualquer abordagem, presencial ou síncrona, em relação aos participantes. Toda a comunicação foi realizada por e-mail, a partir de uma lista de contatos solicitada à coordenação do programa. Alguns reforços ao convite foram encaminhados para grupos de WhatsApp nos quais o público-alvo interagia, mas sem qualquer abordagem pessoal ou personalizada.

Para evitar participantes de fora do contexto do público-alvo, os e-mails dos respondentes foram conferidos junto à lista de contatos anteriormente encaminhada pela coordenação. Por fim, de um total de 103 participantes qualificados a participar, 61 responderam ao teste, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição de participantes por tipo de relação com o Programa de Pós-graduação

Categoria	Participantes Contactados	Respondeu ao questionário
Docente	25	11
Discente Mestrado	35	21
Discente Doutorado	34	26
Técnico Administrativo	9	3

Fonte: dados da pesquisa.

2.1. Instrumentos

Para a coleta das informações, utilizou-se a escala de dependência do telefone celular validada por King (2019) e colaboradores. Embora existam outros testes (CHÓLIZ, 2012; LIN, 2014; KWON *et al.*, 2013), a escolha da escala se deu por sua validação recente em relação à realização da pesquisa (2019), assim como por envolver uma busca de relação de dependência com o telefone, independentemente do acesso à internet, e por ter sido desenvolvida e validada no contexto brasileiro.

A escala foi disponibilizada aos participantes através de um formulário do Google, esclarecendo que o resultado do teste não consistia em um laudo e nem pode ser utilizado como tal. Foi informado também que os dados coletados poderiam ser usados em publicações sobre a temática, e nenhum usuário teria acesso aos dados dos outros usuários. O instrumento foi submetido ao comitê de ética para uma pesquisa relacionada e autorizado através do parecer 4.150.399 de 13 de julho de 2020.

Esclareceu-se que a participação era voluntária, não obrigatória e sem qualquer tipo de remuneração. Ao final do preenchimento do formulário, o participante recebeu em seu e-mail uma cópia de suas respostas e um link para consultar o seu resultado.

O formulário era dividido em duas partes. Na primeira, foram coletadas informações relativas ao gênero, à idade, se trabalha e a condição de participação no Programa de Pós-graduação. Na segunda, o participante encontrava as 16 questões da escala de Dependência do Telefone Celular (DTC). Em cada pergunta, o participante possuiu três opções de resposta: 0 - Nunca / Raramente; 1 - Frequentemente; 2 - sempre. Ao final, a soma das respostas apontava para uma condição de dependência do celular, a seguir:

- Até 2 pontos (sem sinais de abuso e existência de total controle sobre o seu uso no dia a dia);
- 3 - 12 (Leve: sinais de uma possível dependência de telefones celulares);
- 13 - 22 (Moderado: você tem sinais de uma possível dependência do telefone celular);
- 23 - 32 (Grave: o uso do telefone celular está causando graves problemas em sua vida pessoal, social, familiar, acadêmica ou profissional).

3. Resultados

Do universo participante (61 pessoas), 56% foram do sexo feminino e 44% do sexo masculino. Em relação à idade, 3% tinham entre 20 e 25 anos, 7% de 26 a 31 anos, 21% de 32 a 37 anos, 25% entre 38 e 43 anos, 21% de 44 a 49 anos e 23% de 50 anos ou mais.

Na Tabela 2, o resultado dos testes, dividido pelas questões, revela o cenário geral de condição dos participantes. Ele se concentra nos resultados que revelam o uso e a manutenção ativa do celular, em contraste com as respostas que possuem alguma relação com as respostas comportamentais, as associadas à ansiedade ou alguma forma de comportamento considerado negativo.

Tabela 2 – Respostas dadas ao Teste de Dependência do uso do Celular em que “0” corresponde a Nunca/raramente, “1” frequentemente e “3” sempre

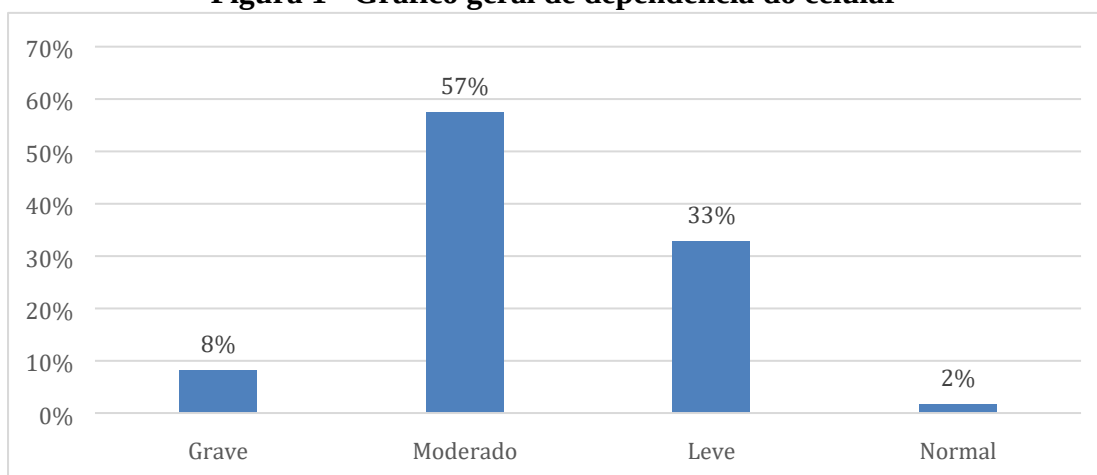
Questões	0	1	2
1. Com que frequência você usa o Telefone Celular no seu dia a dia?	2%	23%	75%
2. Com que frequência você não consegue sair sem levar o Telefone Celular?	46%	31%	23%
3. Com que frequência quando você esquece o Telefone Celular costuma voltar para buscá-lo?	36%	34%	30%
4. Com que frequência você acessa a internet no Telefone Celular?	3%	30%	67%
5. Com que frequência você sente ansiedade quando percebe que está sem o Telefone Celular?	56%	31%	13%
6. Com que frequência você se sente triste ou depressivo quando está desconectado da internet ou das redes sociais no seu Telefone Celular?	74%	23%	3%

7. Com que frequência você sente nervosismo por não ter o Telefone Celular por perto para se comunicar?	72%	21%	7%
8. Com que frequência você tem medo de sair sem o Telefone Celular e, se passar mal na rua, não ter como pedir "socorro" imediato ou fazer contato com alguém de sua confiança?	51%	31%	18%
9. Com que frequência você mantém o Telefone Celular sempre por perto mesmo em casa?	5%	49%	46%
10. Com que frequência você mantém o Telefone Celular ligado 24h por dia?	8%	28%	64%
11. Com que frequência você dorme com o Telefone Celular ligado?	11%	28%	61%
12. Com que frequência você acessa o Telefone Celular mais de 30 vezes por dia para ver mensagens, e-mails etc.?	16%	41%	43%
13. Com que frequência você não se desliga do Telefone Celular quando está com amigos ou família?	33%	49%	18%
14. Com que frequência você sente solidão quando não participa de redes sociais ou quando não está inserido em grupos que os outros estão?	85%	11%	3%
15. Com que frequência você insere na agenda do Telefone Celular o número de um médico, psicólogo ou hospital com medo de passar mal na rua?	87%	10%	3%
16. Com que frequência você joga no Telefone Celular?	80%	13%	7%

Fonte: dados da pesquisa

O resultado da escala demonstra que a maioria dos participantes apresenta algum tipo de relação de dependência do celular, sendo 8% numa relação grave, 57% moderada e 33% leve. Apenas 2% apresentaram uma relação de normalidade no uso do celular (Figura 1).

Figura 1 - Gráfico geral de dependência do celular



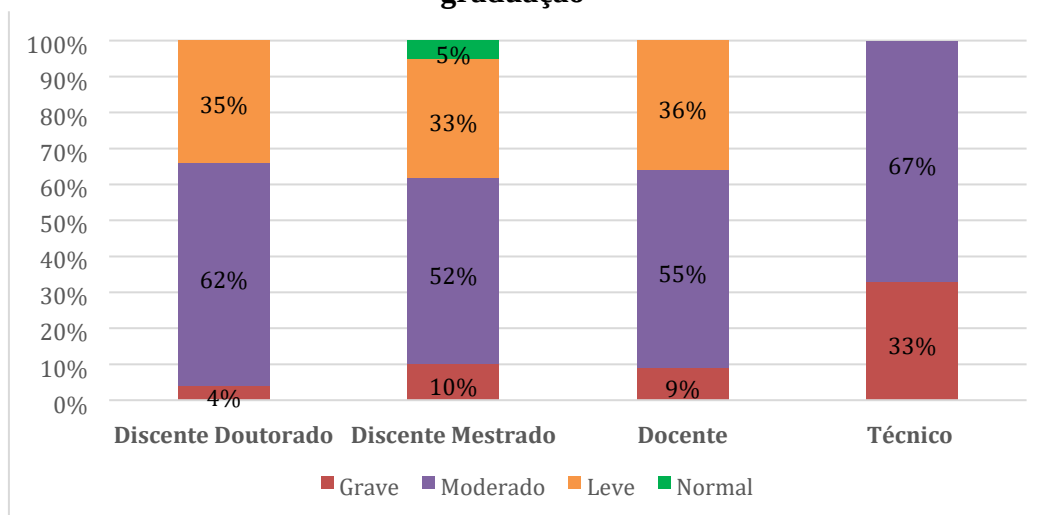
Fonte: dados da pesquisa.

Quase a totalidade dos participantes, 86%, trabalham. Dessa forma, além das atividades pessoais e profissionais, as acadêmicas passaram a ser mais acessadas através do celular. Os discentes do doutorado apresentaram um resultado de 4% para grave, 62% para moderado e

35% para leve; já no que diz respeito aos do mestrado, 5% tiveram resultado considerado normal, 33% leve, 52% moderado e 10% grave. Entre os docentes, 9% obtiveram resultado grave, 55% moderado e 36% leve.

A categoria dos Técnicos Administrativos foi a que apresentou maior concentração no resultado de dependência, sendo 67% moderado e 33% grave. Nessa categoria profissional, não houve resultados classificados como leves ou normais pela escala.

Figura 2 - Distribuição de participantes por tipo de relação com o Programa de Pós-graduação



Fonte: dados da pesquisa.

4. Discussão

No cotidiano dos participantes, a presença ou indisponibilidade do smartphone, em maior ou menor grau, aponta para algum tipo de dependência. 98% afirmaram que usam o celular no dia a dia (frequentemente ou sempre) e 97% acessam a internet pelo aparelho. Se unirmos as duas condições, veremos que 96% dos participantes que estão frequentemente ou sempre com o celular no dia a dia também acessam a internet pelo dispositivo.

Esse uso resulta numa necessidade de sempre estar com o aparelho, o que leva 64% (34% frequentemente e 30% sempre) dos participantes a retornarem para buscá-lo quando o esquecem. Isso se dá especialmente pelo fato de que o celular, que anteriormente tinha como diferencial apenas a mobilidade, passou a oferecer diversos recursos, como “visualização de fotos, vídeos, câmera, acesso à internet, conexão com outros aparelhos, entre muitos outros recursos” (KING, 2019, p. 1) que estão vinculados ao cotidiano dos seus usuários. Assim, estando imerso no cotidiano, o acesso contínuo à internet ou a outros aplicativos utilizados consolida o celular como um portal pessoal (DE OLIVEIRA; PASQUALINI, 2014).

Os participantes não possuem o hábito de jogar pelo celular, o que pode estar relacionado, especialmente, à idade ou ao fato de trabalharem, uma vez que 80% declararam que nunca ou raramente jogam.

Sobre reflexos no comportamento, a maioria alega não se sentir triste ou depressiva por estar desconectada (74%), nem mesmo algum tipo de nervosismo (72%). Além disso, esses participantes apontam não sentir solidão quando não participam de redes sociais ou quando não

estão inseridos em grupos que os outros estão (85%), e não inserem na agenda do telefone celular o número de um médico, psicólogo ou hospital com medo de passarem mal na rua (87%).

Quanto ao fato de respostas indicarem uma relação normal de uso do dispositivo, é preciso salientar que a percepção da dependência digital não começa com grandes episódios na vida do indivíduo. Ela pode ser percebida em fenômenos específicos como vibração fantasma e eu estendido, hábitos ou episódios por vezes ignorados pelos usuários (DE OLIVEIRA; PASQUALINI, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Além disso, o mesmo público que aponta para um uso normal do dispositivo, em sua maioria, frequentemente ou sempre retorna para casa para buscar o aparelho quando o esquece (34% e 30%, respectivamente). Também frequentemente (31%) ou sempre (13%) sente ansiedade quando percebe que está sem o aparelho.

A idade, aparentemente, não foi um fator muito significativo no resultado, visto que o público se tratava de pessoas adultas e com pouca discrepância na faixa etária. Vale ressaltar, no entanto, que o vício em smartphones é prevalente e ocorre com mais frequência entre os adultos mais jovens, mostrando que aqueles que exibiam vício em smartphones tiveram um sono mais pobre (SOHN, 2021, p. 9).

A categoria docente segue a tendência da categoria discente no espectro do resultado, apesar de não ser possível associar a relação com o celular à ação pedagógica. No entanto, já há trabalhos que relacionam problemas no ambiente universitário com a nomofobia, com reflexos na aprendizagem e na atuação docente (RABELO *et al.*, 2020; NUÑEZ, 2020).

Os participantes revelaram que sempre mantêm o celular próximo de si, mesmo estando em casa, e ainda que checam o aparelho mais de 30 vezes por dia para ver mensagens, e-mails etc. Se, por um lado, isso pode ser considerado uma praticidade contemporânea; por outro, pode acarretar sérias implicações sociais e laborais. Tendo em vista a dificuldade de se reconhecer a dependência digital, a linha que separa o uso do vício em celular é tênue. Seja na universidade, no trabalho ou em casa, o celular ocupa cada vez mais espaço na rotina dos usuários. Dessa forma, definir se um uso é abusivo ou considerado normal ainda é um desafio que exige uma análise complexa (OLIVIERA *et al.*, 2020).

5. Conclusões

A observação de uma escala mais objetiva é importante para o delineamento de um cenário de movimento, mesmo não sendo suficiente para a realização de um diagnóstico. O resultado da aplicação da escala de dependência do celular na comunidade acadêmica estudada demonstrou que os participantes podem já possuir algum tipo de dependência do uso de celular, sendo a categoria dos técnicos-administrativos a de maior incidência de casos graves e moderados.

Discentes e docentes possuem uma relação de dependência similar, com destaque aos discentes de mestrado. Isso por eles serem os únicos a apresentar uma relação, mesmo que pequena, de normalidade.

A dependência digital será um desafio para a sociedade hiperconectada, uma vez que essas formas de contato e seus dispositivos estão relacionados diretamente com as características desse novo paradigma da condição humana.

Ainda não é seguro inferir uma relação de causalidade entre a exposição tecnológica na pandemia e a dependência do uso de celular, uma vez que esses dispositivos já faziam parte do

cotidiano dos participantes, antes da pandemia. O estudo apresenta um cenário específico e não pode ser generalizado, já que o universo pesquisado, apesar de diverso, foi pequeno.

Apesar de não haver uma constatação de relação grave de dependência do smartphone, é preciso assumir o risco do viés de resposta por parte dos participantes, exigindo novas pesquisas, com estratégias que possam reduzir esses riscos. Trabalhos futuros, nesse sentido, poderão associar a aplicação do teste a entrevistas ou mesmo observação de campo por parte do pesquisador, qualificando os resultados coletados quantitativamente.

6. Referências

ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações. **Relatório de acompanhamento do setor de telecomunicações Telefonia Móvel**. 2º semestre de 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3oRF6Gj>>. Acesso em: 10 jul. 2021.

APP ANNIE State of mobile 2021. **App Annie**. Disponível em: <<https://bit.ly/3FHOeDz>>. Acesso em: 10 Jul. 2021.

BHATTACHARYA, Sudip *et al.* Nomophobia: No mobile phone phobia. **Journal of family medicine and primary care**, v. 8, n. 4, p. 1297, 2019.

BORGES, Luana de Andrade Pinheiro; PIGNATARO, Thelma. Nomofobia: uma síndrome no séc. XXI. **Revista INTERFACE-UFRN/CCSA** ISSN 2237-7506, v. 13, n. 1, 2016.

BRASIL. Ministro de Estado da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020**. Brasília, 2020.

CHÓLIZ, Mariano. Mobile-phone addiction in adolescence: the test of mobile phone dependence (TMD). **Progress in health sciences**, v. 2, n. 1, p. 33-44, 2012.

DE ABREU, Cristiano Nabuco; EISENSTEIN, Evelyn; ESTEFENON, Susana Graciela Bruno. **Vivendo esse mundo digital: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais**. Artmed Editora, 2013.

DE ANDRADE CARNEIRO, Leonardo *et al.* Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e267985485-e267985485, 2020.

DE OLIVEIRA, Fabrícia; PASQUALINI, Kele Cristina. Os dependentes de internet no Brasil: realidade ou mito entre os universitários. 2014.

FREITAS, Marinaide *et al.* O “vírus” da exclusão socioeconômico-digital no ensino superior em tempos de COVID-19. **Educação, Sociedade e Culturas**, n. 59, 2021.

GIL, Antônio Carlos *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

KING, Anna Lucia Spear *et al.* Validation of the Cell Phone Dependence Scale. **MedicalExpress**, v. 6, 2019.

KWON, Min *et al.* Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). **PloS one**, v. 8, n. 2, p. e56936, 2013.

LIN, Yu-Hsuan *et al.* Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI). **PloS one**, v. 9, n. 6, p. e98312, 2014.

MAZIERO, Mari Bela; OLIVEIRA, L. A. Nomofobia: uma revisão bibliográfica. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 8, n. 1, p. 73-80, 2016.

- MÉLO, Cláudia Batista *et al.* Ensino remoto nas universidades federais do Brasil: desafios e adaptações da educação durante a pandemia de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e4049119866-e4049119866, 2020.
- MORILLA, J. L.; VIEIRA, G. C.; DANTAS, C. N.; CASSAGO, R. M.; PUCCI, S. H. M.; GOBBI, D. R. Nomofobia: uma revisão integrativa sobre o transtorno da modernidade. **Revista de Saúde Coletiva da UFEs**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 116-126, 2020. DOI: 10.13102/rscdauefs.v10i1.6153. Disponível em: <<http://periodicos.uefs.br/index.php/saudecoletiva/article/view/6153>>. Acesso em: 10 jan. 2021.
- NÚÑEZ, Juan Antonio López *et al.* Nomofobia: análisis de su prevalencia en futuros docentes. In: **La tecnología como eje del cambio metodológico**. UMA Editorial, 2020. p. 863-866.
- OLIVEIRA, M. Vítimas da dependência digital. **Revista Isto é**. Ed. 2289 Editora 3, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/3boCiIO>>. Último acesso em: 10 jul. 2021.
- OLIVEIRA, Thyciane Santos *et al.* Tenho celular, logo existo: um estudo da nomofobia na formação de futuros gestores. **Revista de Administração Unimep**, v. 18, n. 1, p. 91110, 2020.
- PINHEIRO, Ana Paula; PINHEIRO, Fernanda. O uso do celular em tempos de pandemia uma análise da nomofobia entre os jovens. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, v. 2, n. 3, p. 9-01-15, 2021.
- PISSAIA, Luís Felipe; DA COSTA, Arlete Eli Kunz. Pandemia da covid-19: percepções de estudantes de enfermagem sobre o seu ensino. **Oikos: Família e Sociedade em Debate**, v. 32, n. 1, p. 148-164, 2021.
- RABELO, Leonardo Moreira; ALEXANDRE, Krislayne Veras; DE MOURA RODRIGUES, Gabriela Meira. Nomofobia, uso de telefone e redes sociais prejudica o aprendizado de estudantes universitários? **Revista Liberum accessum**, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2020.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez Editora, 2017.
- SOHN, Sei Yon *et al.* The association between smartphone addiction and sleep: a UK cross-sectional study of young adults. **Frontiers in psychiatry**, v. 12, 2021.

Capítulo 5 – Perspectivas sobre a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner para estudos na era digital: um mapeamento da literatura

Artigo aceito em 2022 na revista RIOS ELETRÔNICA (Qualis C).

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

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

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.

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.

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” (BONFENBRENNER, 1977, p. 514), passou por três momentos importantes de aprimoramento propostos ainda por seu criador (DE CARVALHO-BARRETO, 2016).

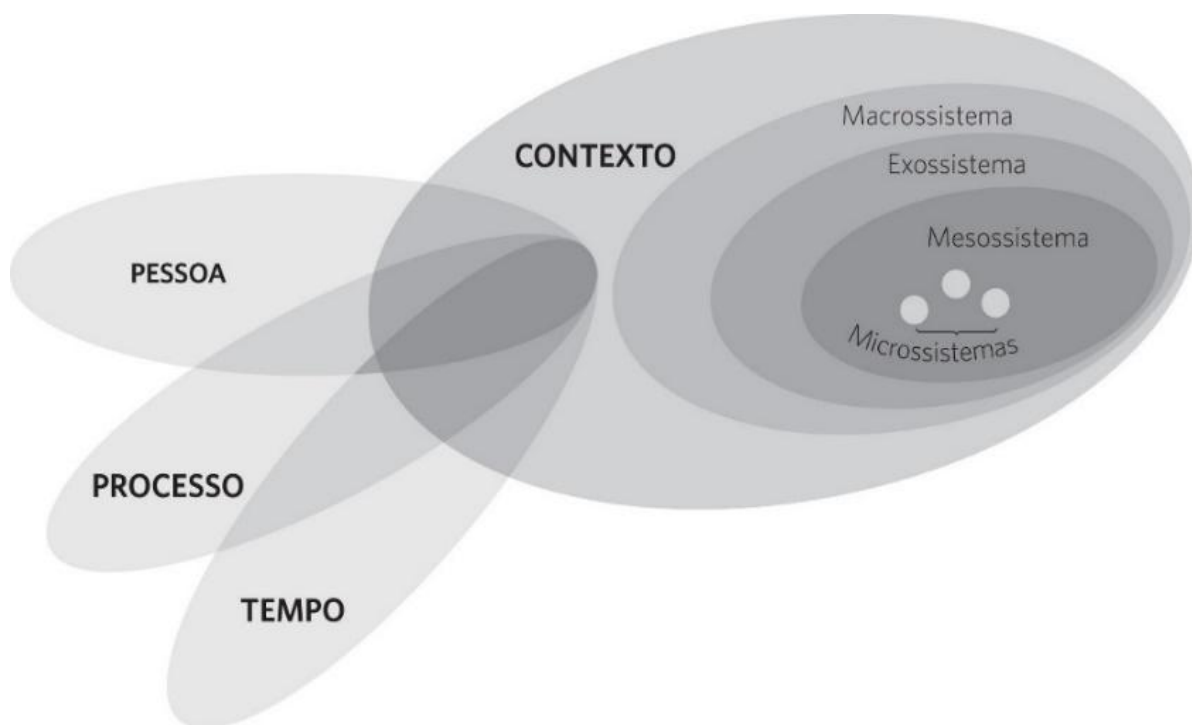
O primeiro, foi estabelecido entre 1940 e 1970 onde Bronfenbrenner aprofunda sus estudos sobre personalidade a partir de práticas com políticas públicas, pesquisas transculturais, em especial sobre as sociedades americana e soviética. O segundo, tem seu início a partir de 1971, e vai até o início da 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 macrosistemas.

O **microssistema** envolve o contexto mais imediato onde o sujeito em desenvolvimento está inserido, casa, escola etc. “Compreendem a interação entre dois ou mais microssistemas, onde a pessoa em desenvolvimento está inserida” (BENETTI, 2013, p. 94; BRONFENBRENNER, 2011; 1996).

O **Mesossistema** 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 microssistemas 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.

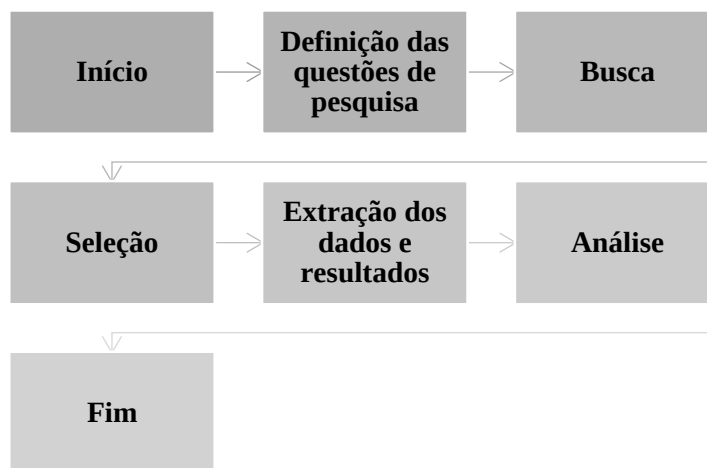
2. MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

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 3 – Questões utilizadas para extração dos artigos

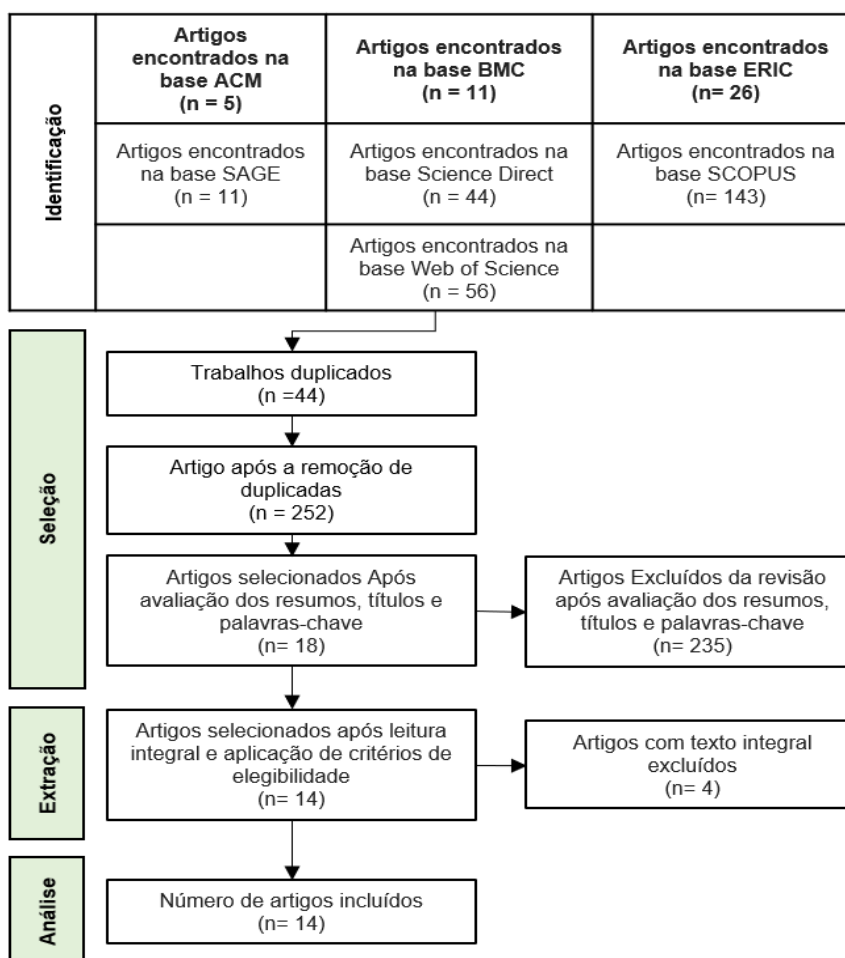
QP1	Qual a abordagem da pesquisa?
QP2	Como os dados foram organizados nos sistemas?
QP3	Sugere alteração ou adequação da teoria de Bronfenbrenner?
QP4	O trabalho apresenta os temas cibercultura ou cultura digital à luz da teoria de Bronfenbrenner?

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 4 – Palavras-chave utilizadas nas *strings* de busca

Elemento	Palavras-chave	Tradução
Bronfenbrenner	• Bronfenbrenner • modelo bioecológico • teoria dos sistemas ecológicos • teoria bioecológica	• Bronfenbrenner • bioecological model • ecological systems theory • bioecological theory
Cultura Digital	• Tecnologia • Cibercultura • Infosfera • Cultura Digital	• Technology • Cyberculture • Infosphere • Digital Culture

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 5 – 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 6 – 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 7 – 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 8 – 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 9 – Trabalhos selecionados para a fase de extração

Autores	Título	Periódico	Ano
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 <i>et al.</i>	Ecological Ruptures and Strain: Girls, Juvenile Justice, and Phone Removal.	International Journal for Crime, Justice and Social Democracy	2022
DARDANOU, Maria <i>et al.</i>	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 Psicología 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 (DARDANOU, 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 locus da pesquisa é significativo para o trabalho pois é nele que se consolidam os processos proximais e as articulações do microssistema (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 Microssistema.

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 micro-sistema 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 macrosistemas 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.

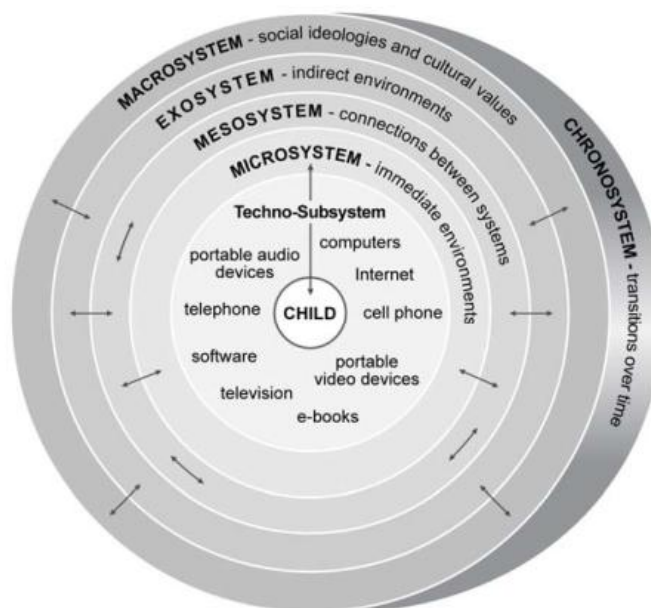
Van Niekerk e Tönsing (2015), propuseram, com base no modelo bioecológico de Bronfenbrenner, uma ampla perspectiva sobre os fatores que precisam ser levados em consideração para facilitar a comunicação e a participação em crianças pré-letradas que fazem uso de sistemas eletrônicos de CAA acessados por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

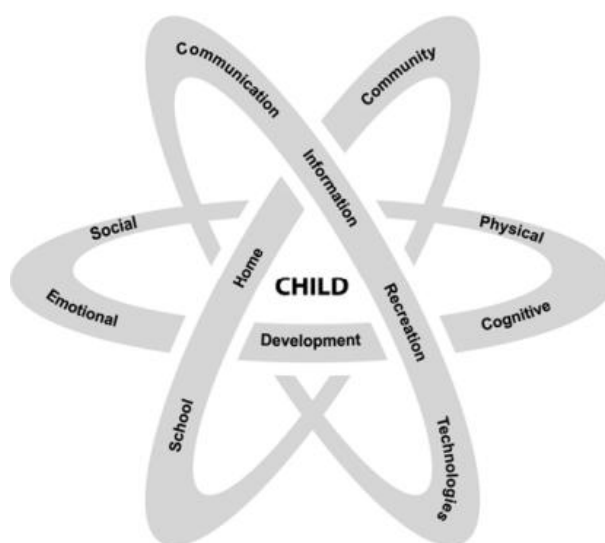
Figura 4 – Tecno-subsistema Ecológico



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 tecnologias em contextos microssistêmicos 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 microssistemas, 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 microssistemas virtuais são definidas pelas interações e atividades em que o indivíduo em

desenvolvimento se engaja” (NAVARRO; TUDGE, 2022, p4.). Esse movimento contemplara 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 microssistemas 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 microssistema 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.
- 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**, 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.

Capítulo 6 – Ecologia Humana e a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner: diálogos possíveis

Trabalho apresentado na XXIV International Conference of the Society for Human Ecology (SHE) <https://doi.org/10.29327/xxivshe.426036> | Artigo encaminhado à revista Ecologias Humanas

Ecologia Humana e a Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner: Diálogos Possíveis

Ricardo Bitencourt

Doutorando em Ecologia Humana / Professor IF Sertão PE

Universidade do Estado da Bahia / IF Sertão Pernambucano – Campus Petrolina

Petrolina-PE, Brasil

E-mail address: ricardo.bitencourt@ifsertao-pe.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3438-6912>

Esdriane Cabral Viana

Doutoranda em Ecologia Humana / Professora IFBA

Universidade do Estado da Bahia / Instituto Federal da Bahia - IFBA campus

Paulo Afonso Paulo Afonso-BA, Brasil

E-mail address: esdriane@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9585-0424>

Pascoal Eron Santos de Souza

Doutorando em Ecologia Humana / Professor UNEB/Campus VII

Universidade do Estado da Bahia / UNEB/Campus VII – Senhor do

Bonfim Senhor do Bonfim – BA, Brasil.

E-mail address: pascoalsan@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2974-2919>

Ricardo Amorim

Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana

Universidade do Estado da Bahia

Juazeiro-BA, Brasil

E-mail address: amorim.ricardo@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9527-2751>

Dinani Gomes Amorim

Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana

Universidade do Estado da Bahia

Juazeiro-BA, Brasil

E-mail address: dinaniamorim@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0399-3621>

Resumo - A Ecologia Humana (EH) suscita o debate sobre a complexa relação humano-natureza no contexto acadêmico. Sua condição múltipla, seja adisciplinar, científica, disciplinar ou como constructo teórico-epistemológico, possibilita processos de produção científica que contribuem para a consolidação desse campo de conhecimento que parece estar em um contínuo processo de construção. Por valorizar o constante diálogo com outras áreas, sem necessariamente perder sua essência, é possível que teorias inicialmente consolidadas em outras

ciências se aproximem da Ecologia Humana, contribuindo para a compreensão dos fenômenos por ela estudados. Desta forma, este trabalho se propõe a discutir eventuais aproximações da teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano de Urie Bronfenbrenner, surgida no campo da psicologia, com a Ecologia Humana.

ISSN -2447-3170 (Qualis B4)

Bronfenbrenner; ecologia humana; pesquisa qualitativa; PPCT; inserção ecológica.

INTRODUÇÃO

Para aqueles não iniciados nos estudos e discussões no campo da Ecologia Humana (EH), é comum pensar esta área do conhecimento como uma mera ramificação da Ecologia, voltada para questões inerentes ao ser humano e à complexidade de fenômenos que o circunda. Este tipo de concepção, contudo, não dá conta de compreender a Ecologia Humana em sua plenitude, inclusive como um campo de conhecimento autônomo, no sentido de possuir objeto e corpo teórico-epistemológico próprio. A Ecologia Humana Clássica utiliza conceitos da Ecologia Clássica na Ecologia Humana. Na obra *The Introduction to the Science of Sociology*, escrita por Burges e Robert Park, que se tornou o marco da ciência da Ecologia Humana, os autores demonstram as semelhanças e diferenças do que ocorre na esfera vegetal e animal, com o ambiente humano.

O conceito de Ecologia Humana, apesar de ter o foco definido na relação humano-natureza, apresenta-se com o passar do tempo de forma diversa nos trabalhos de vários pesquisadores. Para Moran (1990, p. 34) a Ecologia Humana *visa integrar o conhecimento sobre a diversidade de comportamentos das populações humanas com os sistemas dentro do qual tais populações se encontram*. Machado (1984, p. 33), por sua vez, considera que *a Ecologia Humana é antes de tudo um novo nível de pensamento ao alcance de diferentes disciplinas*. Mais recentemente, Pires e Craveiro (2011) propõem que a EH seja compreendida como uma ciência social pluridisciplinar que aborda as múltiplas dependências entre sistemas naturais e sociais, destacando questões culturais e tecnológicas que, de certo modo, impactam a relação da civilização humana com o ambiente natural.

De todo modo, há uma tendência entre pesquisadores contemporâneos,

dentre eles, Alpina Begossi (1993), em compreender que *A Ecologia Humana transcende a Ecologia*. Afinal, segundo, Bomfim (2021 p.32) *A natureza paradigmática da Ecologia Humana não está adstrita aos limites de uma dada ciência, visto que ela é metadisciplinar, demanda uma discussão dos diversos tipos de metadisciplinaridades – multi, pluri, Inter e transdisciplinaridade*.

De acordo com Marques (Bomfim, 2021) a expressão *Ecologia Humana* foi utilizada pela primeira vez por uma pesquisadora americana, Ellen Swallow, ainda no final do século XIX. No começo do século XX, essa autora definiu a Ecologia Humana como o estudo do entorno dos seres humanos nos efeitos que eles produzem na vida dos homens (Richards, 1907; Dyball; Carlsson, 2017).

Buscar uma definição clara para a Ecologia Humana não significa, necessariamente, delimitar (no sentido de impor limites/barreiras) esta área do conhecimento; na verdade, implica em conceitualmente compreender a EH, sem confundi-la com outras ciências. É importante reconhecer, no entanto, que uma das principais características dos estudos em EH é o diálogo permanente com outras áreas de estudo, inclusive com o intuito de ampliar a compreensão dos fenômenos por ela estudados.

Há perspectivas de se fazer ciência em áreas do conhecimento, as mais diversas, que se aproximam de questões ou fenômenos que também são de interesse das pesquisas em Ecologia Humana. Neste trabalho, buscamos destacar os estudos de Urie Bronfenbrenner (1917-2005), psicólogo e autor da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano, que formulou sua teoria expondo ao campo científico importantes premissas para o planejamento e desenvolvimento de pesquisas em ambientes naturais no campo da psicologia. As proposições teórico-epistemológicas de Bronfenbrenner guardam estreita aproximação com princípios caros à Ecologia Humana, sobretudo na perspectiva de compreender o humano dentro de um contexto sistêmico.

A TEORIA BIOECOLÓGICA DE BRONFENBRENNER

A Teoria Bioecológica do Desenvolvimento foi inicialmente sistematizada por Urie Bronfenbrenner (1917-2005). O teórico nasceu em Moscou, mas migrou ainda na infância para os Estados Unidos onde viveu até a sua morte, em setembro de 2005. Seu primeiro trabalho sobre a temática foi apresentado em 1979, com a publicação da obra *The Ecology of Human Development: Experiments by nature and design*, na qual o autor mostra a influência significativa em seu pensamento da teoria do Campo de Kurt Lewin e os primeiros conceitos associados de sua teoria, como validade ecológica da pesquisa, tempo e transição ecológica, entre outros (Koller, 2016; Ceconello; Koller, 2003; Bronfenbrenner, 1996; Coscioni *et al*, 2018).

O termo *bioecológico* foi introduzido na teoria de Bronfenbrenner a partir da publicação da obra *Handbook of Child Psychology*, em parceria com P.A. Morris em 1998. A perspectiva é compreender o desenvolvimento do sujeito dentro de um paradigma ecológico, daí a proposição de um modelo sistêmico envolvendo a Pessoa, o Processo, o Contexto e o Tempo (PPCT).

Para o autor, desenvolvimento é o processo que envolve o complexo relacional das características biopsicológicas de um ser humano por gerações e não apenas ao longo de sua vida. É um continuum tanto individual, quanto coletivo em uma perspectiva temporal. Para Martins e Szymanski (2004, p. 69) *O desenvolvimento humano ocorre, permeado por processos progressivos de interação duradoura entre o organismo biopsicológico, as pessoas, objetos e símbolos, em seu ambiente e em períodos estendidos de tempo.*

O Processo, para Bronfenbrenner, tem relação com as interações construídas pelo sujeito, de forma

complexa, com outros sujeitos, objetos, etc. em seus contextos mais imediatos. Essas formas mais íntimas de relação são entendidas como processos proximais e estruturam significativamente o processo de desenvolvimento. Demandas, recursos e disposições/força são atributos que fazem parte do arquétipo da Pessoa em sua teoria e revelam a importância dos processos biológicos e genéticos para as definições das características pessoais e sua relevância em sociedade. O Contexto, é materializado nas condições externas do indivíduo que podem influenciar e/ou serem influenciadas no processo de desenvolvimento. Do mais próximo ao mais distante do indivíduo, enquanto ser biológico, temos: Microssistema, Mesossistema, Exossistema e Macrossistema. E, por fim, o cronossistema que inclui as dimensões de Tempo às estruturas existentes (Bronfenbrenner, 2005; Martins, Szymanski, 2004; Bronfenbrenner, Evans, 2000; Benetti *et al*, 2013, Coscioni *et al*, 2018).

O ambiente ecológico do qual o indivíduo faz parte é percebido em seu contexto como uma série de estruturas encaixadas uma dentro da outra, partindo das características individuais até sua camada mais externa, composta pelos valores culturais, crenças, etc. (Bronfenbrenner, 2005; Martins, Szymanski, 2004; Bronfenbrenner, Evans, 2000; Benetti, 2013).

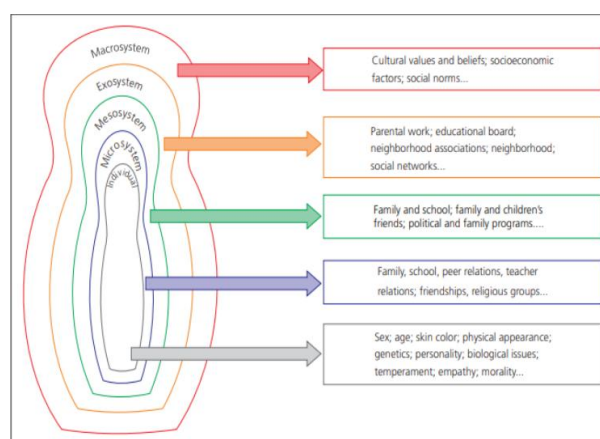


Figura 1. Ilustração dos sistemas definidos por Bronfenbrenner, partindo de sua camada mais interna à mais externa. Fonte: Oliveira *et al*, 2019.

APROXIMAÇÕES ENTRE ECOLOGIA HUMANA E A BIOECOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

A Ecologia Humana e a Bioecologia do Desenvolvimento Humano possuem algumas características bastante semelhantes. A primeira possui um processo contínuo de busca de seu reconhecimento como ciência (Di Felice, 2009), apesar de também ser por vezes enquadrada como disciplina ou mesmo como um nível de pensamento (Bomfim, 2021). A segunda orbitou um status de teoria, até o momento em que o próprio criador a atribuiu o status de paradigma. Coincidentemente, é justamente na condição de paradigma que tanto a EH quanto a Bioecologia se assemelham, permitindo a atuação de diversos campos científicos. No caso da EH, o lugar da sua nomeação como ciência é secundário à questão sobre uma Ecologia, paradigmática ou científica, que dê conta do fenômeno humano em sua complexidade (Marques, 2016 apud Bomfim, 2017).

Nas duas visões, o contexto considera as ramificações da relação humano-natureza, incluindo aí, também, o ambiente artificial. Dessa forma, possibilitam uma visão complexa da interpretação dos fenômenos investigados. Na figura 02 essa relação é demonstrada. De um lado, um esquema apresentado por Barton, H., & Grant, M. (2006) o campo de abrangência da Ecologia Humana e, do outro, a estrutura do contexto, a partir da definição de Bronfenbrenner, ilustrada por Guy-Evans (2020).

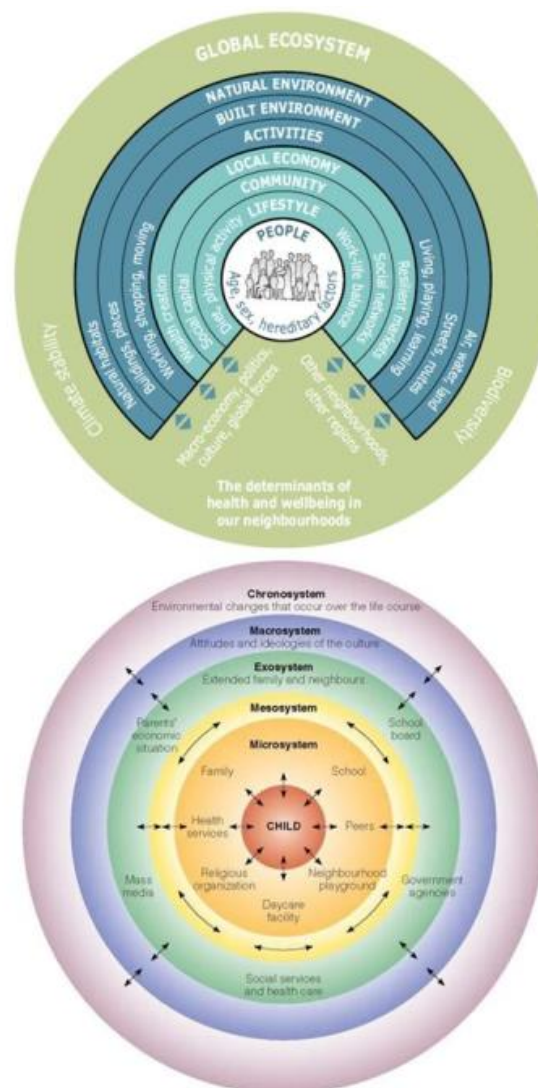


Figura 2. Ilustração das perspectivas de análise pela Ecologia Humana (Barton, H., & Grant, M. 2006) acima e do Contexto definido na Bioecologia do Desenvolvimento Humano (GuyEvans, O. (2020), abaixo

Tanto a Ecologia Humana, quanto a bioecologia evocam os ambientes naturais e os artificiais na observação dos contextos ecológicos. A partir disso, o foco da ecologia humana passou a incluir a preocupação com as maneiras pelas quais as populações humanas se organizam a fim de se manterem em determinados ambientes (Hawley, 1986).

Essa forma de pensar, conecta-se também com o conceito de contexto da teoria bioecológica e as correlações existentes entre os sistemas que envolvem o desenvolvimento humano, que abrange desde o desenvolvimento individual até o ambiente mais externo de influências ideológicas (Bronfenbrenner, 2011; Koller, 2016; Coscioni *et al*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No campo da psicologia, Bronfenbrenner construiu uma teoria que transcende a compreensão simplista do desenvolvimento humano como fruto de um processo natural de amadurecimento biopsicológico dos indivíduos. Sua teoria, assim como várias premissas da Ecologia Humana, propõe estudar/compreender/explicar o Humano como sujeito/parte constituinte e constituído de um contexto mais amplo, que envolve interações com outros sujeitos, com o ambiente natural, cultural e simbólico, numa perspectiva dinâmica e, sobretudo, sistêmica.

Metodologicamente, o campo da ecologia humana se utiliza de estratégias já consolidadas em outros campos científicos, especialmente das etnociências. Uma suposta ausência metodológica ainda é pontuada por alguns teóricos como um ponto que limita, inclusive, o reconhecimento da EH enquanto ciência. Igualmente, Bronfenbrenner não se ocupou em definir um corpus metodológico próprio. Sobre este aspecto, há possibilidades de desenvolvimento de trabalhos futuros no sentido de não apenas problematizar a questão do método, mas de identificar as pesquisas que estão sendo desenvolvidas e, talvez, sistematizar proposições para o preenchimento desta lacuna.

De qualquer modo, ainda que desenvolvendo seus trabalhos no campo da psicologia, Bronfenbrenner e aqueles que trabalham em torno da teoria bioecológica do desenvolvimento humano acabam por discutir aspectos próprios da natureza humana numa perspectiva integral e sistêmica, superando velhas dicotomias e simplificações, tão presentes nas ciências que epistemologicamente se identificam com o pensamento racional/instrumental das perspectivas cartesianas de compreender a realidade. O trabalho do autor, não apenas dialoga com a Ecologia Humana, mas tem o potencial de trazer contribuições para o

avanço das pesquisas nessa área de conhecimento

REFERÊNCIAS

- Barton, H., & Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), 252–253. doi:10.1177/1466424006070466
- Begossi, Alpina. 1993. Ecologia Humana: Um Enfoque Das Relações Homem-Ambiente. *Interciencia* 18(1): 121-132.
- Benetti, I. C., Vieira, M. L., Crepaldi, M. A., & Schneider, D. R. (2013). Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner. *Pensando Psicología*, 9(16), 89-99.
- Bomfim, L. (2017). As raízes da ecologia humana no Brasil. As raízes da ecologia humana. Editora Oxente/SABEH, 100-153.
- Bomfim, L. S. V. (2021). História e epistemologia da ecologia humana (1st ed.). Mente Aberta.
- Bronfenbrenner, U. (1996). A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Bronfenbrenner, U. (2005). Making human beings human: Bioecological perspectives on human development. Sage.
- Bronfenbrenner, U. (2011). Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos. Artmed Editora.
- Bronfenbrenner, U., & Evans, G. W. (2000). Developmental science in the 21st century: Emerging questions, theoretical models, research designs and empirical findings. *Social development*, 9(1), 115-125.
- Cecconello, A. M., & Koller, S. H. (2003). Inserção ecológica na comunidade: uma proposta metodológica para o estudo de famílias em situação de risco. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 16, 515-524.
- Coscioni, V., Nascimento, D. B. D., Rosa, E. M., & Koller, S. H. (2018). Pressupostos teórico-metodológicos da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano: Uma pesquisa com adolescentes

- em medida socioeducativa. *Psicologia USP*, 29(3), 363-373.
- Di Felice, M. (2009). Paisagens pós-urbanas: o fim da experiência urbana e as formas comunicativas do habitar. *Annablume*.
- Dyball, R., & Carlsson, L. (2017). Ellen Swallow Richards: mother of human ecology?. *HumanEcology Review*, 23(2), 17-28.
- Guy-Evans, O. (2020). Bronfenbrenner's ecological systems theory. Retrieved March 25, 2021.
- Hawley, A. H. (1986). *Human ecology: A theoretical essay*. University of Chicago Press.
- Koller, S. H. (Ed.). (2016). *Inserção ecológica: um método de estudo do desenvolvimento humano*. Casapsi.
- Machado, Paulo de Almeida (1984). *Ecologia Humana*. São Paulo: Autores Associados
- Martins, E., & Szymanski, H. (2004). A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. *Estudos e pesquisas em Psicologia*, 4(1), 0-0.
- Moran, Emílio F (1990). *A Ecologia Humana das Populações da Amazônia*. Rio de Janeiro: Vozes
- Oliveira, W. A. D., SILVA, J. L., Fernandez, J. E. R., SANTOS, M. A. D., Caravita, S. C. S., & Silva, M. A. I. (2019). Family interactions and the involvement of adolescents in bullying situations from a bioecological perspective. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37.
- Pires, I. M. Craveiro, J. L. (2011). *Ética e prática da Ecologia humana: questões introdutórias sobre a Ecologia humana e a emergência dos riscos ambientais*. Lisboa: Apenas.
- Richards, E. H. (1907). *Sanitation in daily life* Boston, MA: Whitcomb & Barrows.

Capítulo 7 – Percepções dos moradores de uma comunidade rural sobre a influência das tecnologias sociais digitais no cotidiano

Artigo publicado na Revista Semiárido De Visu (Qualis A4).



Recebido: 27/01/2023 | Revisado: 08/03/2023 | Aceito: 13/03/2023 | Publicado: 23/03/2023



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

Percepções dos moradores de uma comunidade rural sobre a influência das tecnologias sociais digitais no cotidiano

Perceptions of residents of a rural community on the influence of digital social technologies in everyday life

BITENCOURT, Ricardo. Mestrado em Ecologia Humana E Gestão Socioambiental UNEB.

Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Industrial. BR 407, Km 08Jardim São Paulo CEP: 56314520 -Petrolina, PE -Brasil. Telefone: (87) 21014300/E-mail: ricardo.bitencourt@ifsertao-pe.edu.br

AMORIM, Dinani Gomes. Doutorado em Informática pela Universidade de Santiago de Compostela.

Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais. Avd Edgard Chastinet s/n São Geraldo 48905650 -Juazeiro, BA -Brasil. Telefone: (74) 36117248/E-mail: dinaniamorim@gmail.com

AMORIM, Ricardo José Rocha. Doutorado em Electrónica e Informática pela Universidade de Santiago

de Compostela. FACAPE -Campus Universitário, s/nº -Caixa Postal 67 -Bairro: Vila Eduardo -CEP: 56300-000 - Petrolina -PE Telefone: (87) 3866-3200/ E-mail: amorim.ricardo@gmail.com

SANTOS, Ralliny Soares Rocha dos. Especialização em Psicologia Perinatal pela Faculdade Cidade

Aparecida de Goiânia. Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, IMIP, Brasil. / E-mail: ralliny@outlook.com

RESUMO

A inserção de tecnologias sociais digitais no cotidiano impulsiona novos paradigmas relacionais que envolvem diferentes elementos da cultura humana. Estas, no geral, por serem adaptativas, tem a capacidade de moldar-se às estruturas de cada plataforma utilizada e ao conhecimento dos usuários em seus diversos contextos. Nesse sentido, se valendo de relatos de moradores em comunidades de áreas rurais, o presente trabalho apresenta uma análise sobre a reelaboração e ressignificação das relações dentro dessas comunidades sobre a presença ou uso da internet e o celular. Os participantes demonstram já ter absorvido a presença do dispositivo no cotidiano, mesmo os que não o possuem e, apesar de entenderem a importância desses recursos para o estabelecimento de relações e o desenvolvimento local, alertam sobre as consequências de seu uso abusivo na comunidade

Palavras-chave: Cibercultura, Internet, Campo, Infosfera

ABSTRACT

The insertion of digital social technologies in everyday life drives new relational paradigms that involve different elements of human culture. These technologies, in general, are adaptive and have the ability to mold themselves to the structures of each platform used and to the knowledge of users in their different contexts. In this sense, using reports from residents of communities in rural areas, the present work presents an analysis of the re-elaboration and re-signification of relationships within these communities on the presence or use of the internet and the cell phone. Participants demonstrate that they have already absorbed the presence of the device in everyday life, even those who do not have it and, despite understanding the importance of these resources for the establishment of relationships and local development, they warn about the consequences of its abusive use in the community.

keywords: Cyberculture, internet, countryside, Infosphere



Introdução

Os processos tecnológicos são fundamentais para o desenvolvimento humano. Através deles, a nossa condição moldou e foi moldada até o contexto que conhecemos hoje. Se anteriormente as condições geográficas ou biológicas eram imperativas para a definição da realidade, a digitalização da vida e as suas diversas redes possibilitaram a ampliação das relações e o entrelaçamento de outras realidades baseadas na hiperconexão.

No Brasil, por exemplo, segundo o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR, 2022), isso vem sendo constantemente ampliado (Tabela 1).

Tabela 1 - Descrição do quadro

Área	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Urbana	55,5	58,6	65,1	70,2	74,5	85,9	83,2
Rural	22,3	25,9	33,6	43,9	51,4	64,8	70,5

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros (por questões de arredondamento, a soma dos resultados pode não totalizar 100%).

Mesmo com evidente ampliação, o acesso à internet ainda reforça os contextos de desigualdade econômica e sociocultural da sociedade brasileira, principalmente quando se trata de áreas rurais, onde a infraestrutura é bastante precária (HELOU *et al.*, 2011). Dessa forma, apesar do acesso, a qualidade dos recursos e do tipo de conexão estabelece limitações numa espécie de determinismo tecnológico que desestimula uma tecnodiversidade com vistas à superação de um domínio etnocêntrico, nacionalista ou fascista, em direção a uma multiplicidade de cosmotécnica (HUI, 2020).

Para essa interpretação, faz-se imperativo perceber que os dispositivos inteligentes deixaram de ter (apenas) as funções determinadas por seus desenvolvedores, passando a ter uma relação complexa com usuário final. Dessa forma, o uso de um smartphone não pode ser limitado através das funções dos dispositivos, como anteriormente se via em um telefone fixo. Ao contrário disso, o



que se tem no momento é um processo de materialização e convergência de tecnologias que “tem promovido mudanças no comportamento social, tanto na esfera privada, quanto pública, e nas intersecções destas” (DE LIMA, 2009, p. 50).

Computadores foram inicialmente criados para resolverem problemas matemáticos, armazenarem e possibilitarem o acesso a uma informação. Hoje, espera-se que “os computadores possam nos ajudar a melhorar a nós mesmos, nossas comunidades e nossa sociedade”, entretanto, eles “também podem ser usados para fins destrutivos; o lado sombrio da mudança de atitudes e comportamentos leva à manipulação e coerção” (FOGG, 1995, p. 27; 2003), especialmente na escalada que estamos nessa relação com a Inteligência Virtual.

A ampliação da conexão em rede estabeleceu a cibercultura como um aspecto da sociedade em rede localizada no ciberespaço (LEVY, 2010; CAPOBIANCO, 2010). Por conseguinte, a virtualização da vida passou a ser materializada através de dispositivos e aplicações que ocupam cada vez mais espaço no cotidiano das pessoas.

Os gadgets inteligentes passaram a monitorar e fazer parte de nossa vida, tendo o celular como grande agregador de informações. Desde contato com familiares até monitoramento da saúde, tudo pode ser acessado há um clique e com um bombardeio constante de feedbacks realizados por robôs que aprendem cada vez mais sobre o usuário. Além disso, a realidade virtual proporcionada por essa emergência tecnológica tem se tornado um fenômeno “sociocultural específico e emergente que vem se mostrando cada vez mais presente na vida cotidiana das pessoas por todo o planeta” (SOARES; CÂMARA, 2016, p. 204)

O que, à primeira vista, parece algo prático, também tem potencial danoso, uma vez que reelabora comportamentos associados a isolamento, nomofobia, exposição às fraudes e crimes virtuais, vício em jogos etc. Esse tipo de adoecimento ainda é difícil de ser diagnosticado, já que os recursos estão naturalizados no cotidiano das pessoas, incorporando-se ao ecossistema social. Dessa forma, é esperado que a presença ou o uso dessas tecnologias se incorporem ou sejam incorporados no contexto rural, favorecendo a atualização ou o surgimento de novas formas de sociabilidade, não mais exclusivas dos espaços urbanos (ESCOSTEGUY *et al.*, 2017).

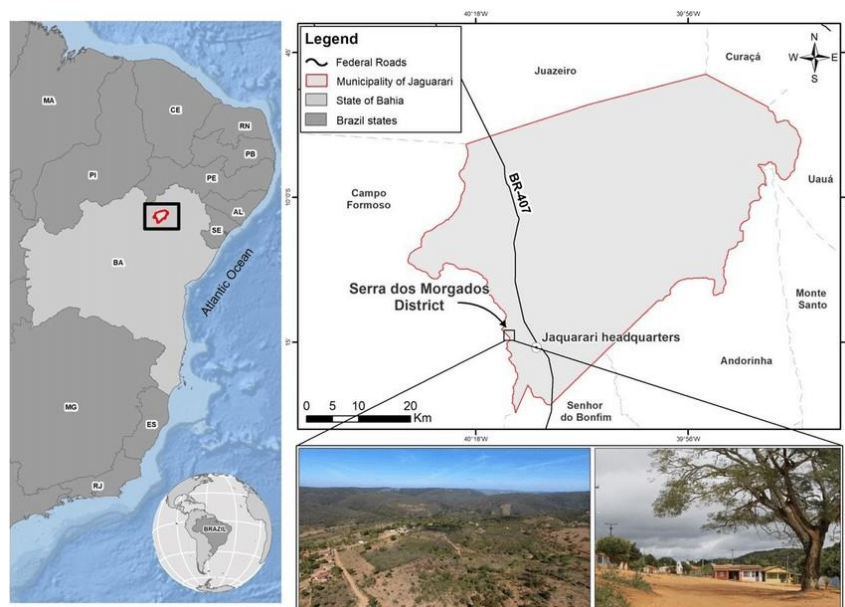
Com o objetivo de observar esses fenômenos em um contexto real, busca-se apresentar as percepções de moradores de um povoado localizado no interior baiano

sobre como a presença ou o uso de tecnologias inteligentes no cotidiano, em especial o smartphone e a internet, influenciam nas relações da comunidade.

Material e métodos

O presente trabalho possui abordagem qualitativa e foi realizado na comunidade rural de Serra dos Morgados, Jaguarari-Bahia, no período de 18 a 22 de abril de 2022. O povoado possui cerca de 97 famílias e aproximadamente 315 habitantes (NETTO; MARQUES, 2017). A atividade foi autorizada pelo Comitê de ética em pesquisa da Universidade (blind review) através do parecer (blind review).

Figura 1 - Localização da comunidade de Serra dos Morgados

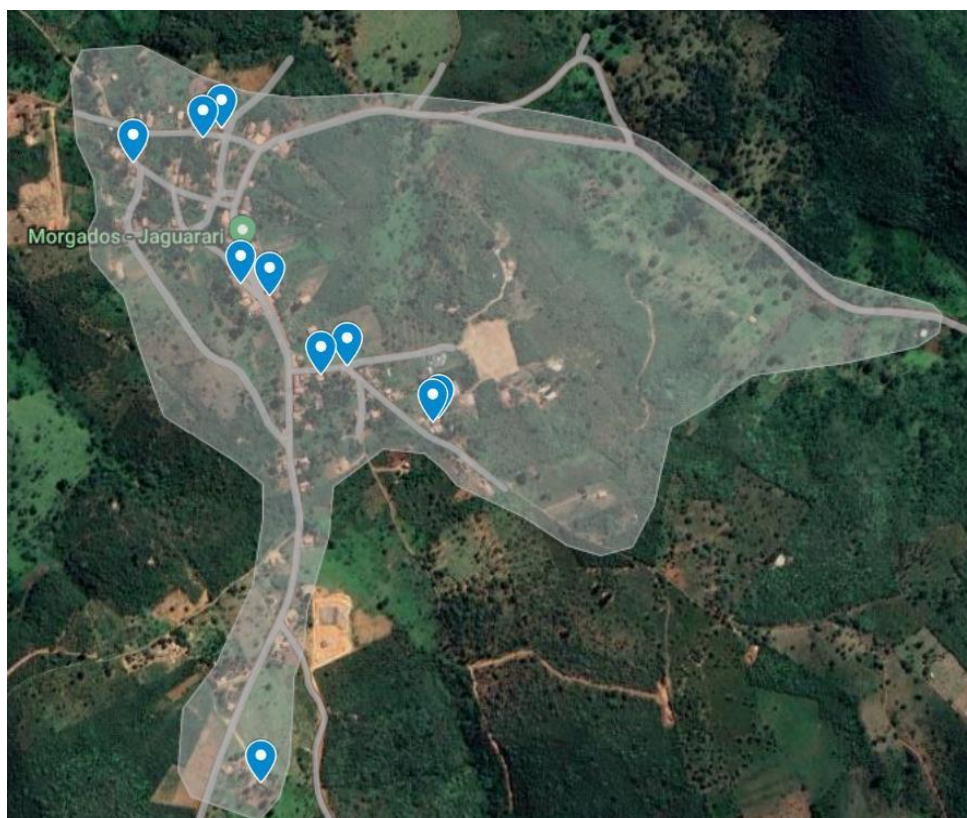


Fonte: DA SILVA SOUZA, 2022.

O trabalho de campo teve como base o processo de inserção ecológica (KOLLER, 2016), utilizando-se de uma entrevista aberta/reflexiva e de participação interativa, com imersão de uma semana dos pesquisadores no ambiente investigado. Alguns aspectos fundamentais foram observados nesse processo, como a interação entre participante e pesquisador; realização de encontros com boa duração (igual ou superior a uma hora), manutenção de uma postura informal e constante associação do tema ao contexto de vida dos entrevistados (PRATI, 2008, pp. 163-164).

O roteiro de entrevista contemplou temas sobre História de vida do entrevistado, a sua vida em comunidade, o ambiente externo à comunidade e sobre recursos tecnológicos. A escolha inicial dos participantes foi realizada por sorteio, em que se utilizou a localização das casas no mapa da comunidade.

Figura 2 - Marcação dos locais onde foram realizadas as entrevistas na comunidade de Serra dos Morgados



Fonte: Elaborado pelos autores utilizando o aplicativo GPS *Coordinates* para Iphone

Após o convite ao primeiro morador, esse indicou um outro e assim sucessivamente. Antes de cada entrevista, foi realizada a leitura do TCLE e esclarecido que a participação era voluntária e que o participante poderia suspender a atividade a qualquer tempo.

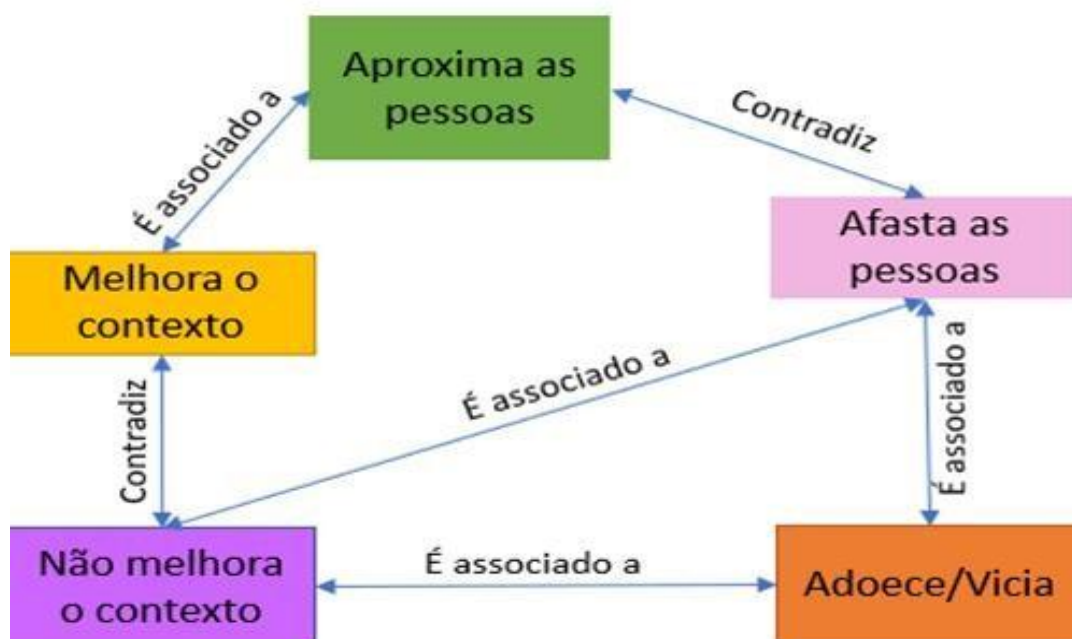
Foram abordadas 10 pessoas, todas maiores de 18 anos, sendo sete do sexo feminino e três do sexo masculino. Dessas, oito declararam possuir e utilizar smartphone e duas não. Todas declararam ter internet em casa. Após cada entrevista, foi atribuído um código de identificação que passou a ser utilizado na análise dos depoimentos, conforme segue:

Tabela 2 - Descrição do quadro

Entrevistado	Código	Entrevistado	Código
Ent 01	SM18040947F	Ent 06	SM20041529M
Ent 02	SM18041101F	Ent 07	SM20041630M
Ent 03	SM18041558F	Ent 08	SM20041709F
Ent 04	SM19041848F	Ent 09	SM21041757M
Ent 05	SM19041708F	Ent 10	SM22041140F

Fonte: Elaborado pelos autores

O processo de análise teve como base a análise qualitativa dos dados (GIBBS, 2009), que preconiza três momentos: Transcrição das entrevistas → Categorização/codificação → Análise. De forma indutiva, cinco códigos foram estabelecidos a partir dos relatos (Figura 2).

Figura 3 - Interconexão entre as categorias elaboradas a partir das entrevistas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dois apontam positivamente para um movimento de que a tecnologia aproxima as pessoas e melhora o contexto em que se vive; em oposição, outros dois apresentam que a tecnologia afasta as pessoas e não melhora o contexto. Por fim, um terceiro e específico código emergiu pela frequência com que se apresentou nos



depoimentos, que é a associação do uso do celular a uma situação de doença ou vício.

Resultados e discussão

Todos os participantes nasceram na comunidade e permanecem nela até hoje, apresentando grande satisfação em morar naquele lugar. Poucos foram os que saíram do povoado, na maioria das vezes por questões de trabalho. Essa conexão com o local reforça a importância das interações estabelecidas no contexto comunitário, fundamentais para a construção das relações dentro do microsistema de cada indivíduo (BRONFENBRENNER, 1996; 2002), como pode ser visto nos relatos.

Nasci bem aqui meu filho, numa casinha ali, naquela casinha de taipa ali. Eu nasci lá. Aquela ali do pé de pau (ENT 01).

Eu nasci aqui mesmo, né? Nasci aqui. Minha infância aqui que eu acho que é normal como diz, como o de todos, né? (ENT 02).

Tem 32 anos que eu vivo aqui, não é? Nunca saí para lugar nenhum. Nunca saí daqui para ir para lugar nenhum (ENT 3).

Minha família, meus pais, meus avós nasceram aqui, se criaram aqui, assim como eu também, né? (ENT 4).

Moro aqui na serra desde que eu nasci. Fui em São Paulo, mas fiquei pouco tempo lá. Fui pra trabalhar (ENT 6).

Morei sempre aqui na serra, às vezes dá uma saidinha pra trabalhar, mas voltava sempre pra cá (ENT 7).

Sempre morei aqui. Saí assim às vezes pra trabalhar. Já trabalhei assim em casa de família em Jaguarari, Salvador e em Bonfim. Mas aí voltei pra cá, e aí pronto (ENT 8).

Saí pra trabalho. O marido saiu pra trabalhar, mas a gente só passou um ano fora (ENT 10).

Os primeiros contatos com serviço e tecnologias, tais como orelhão, antenas rurais ou mesmo transmissão de TV aparecem nos relatos como algo significativo, não só pela perspectiva de acesso, mas conectada com eventos e fatos relevantes (ou mesmo cômicos) do cotidiano vivido em comunidade. Isso aponta para um processo de normalização da tecnologia que passa a figurar como um elemento constituinte do contexto no qual estão inseridos.



Telefone e orelhão público foi, deixa eu ver, tem trinta anos. Foi noventa e um. Que foi quando foi fundada a associação. A associação fez um projeto que na época era Telemar e a gente conseguiu o orelhão público. O orelhão ainda funciona, só que assim, o pessoal não utiliza. O motivo: depois do celular ninguém utiliza mais (ENT 01).

O primeiro contato que a gente tinha, assim falar..., de telefone era na agenda. Tem antena rural, que a gente.... aqueles telefones, sabe? Pequeninho de botão. Aí a gente comprou antena, aí coloca aí a gente liga assim como se fosse o sinal, tem sinal vivo, entendeu? Ainda tem, funciona (Ent 02).

Então era assim, a gente sentava rapaz pra falar com as pessoas, a gente marcava. Ó, tal dia, tal hora, vou estar lá, liga ou vou ligar. Aí se sentava nas calçadas lá, né? Que no de lá tem uma calçada grande, ainda tem, duas casas juntas e você ia conversar. Todo mundo sabia o que você falava. Sempre sentava todo mundo na fila, não podia sair que depois de tu vai ser eu e depois eu vai ser o outro, depois vai ser o outro e aquela confusão e nós vivemos muito tempo utilizando esse de orelhão (Ent 03).

A primeira coisa que chegou assim foi o orelhão. Chegou o orelhão lá embaixo ficava de frente com a casa, dá pra ver ela lá. Nós morávamos pro lado de baixo e o orelhão fica pro lado de cima aquelas casas, que você passou lá e viu. Quando chegou povo ligava, o povo corria atendia o telefone, ficavam mandando recado pro povo nas casas, era assim. Depois foi antena rural, tem dois aí quebrado aí dentro de casa e tudo agora é internet (Ent 06).

Não, primeira vez chegou orelhão. Era... Que a gente brigava que era que queria atender primeiro. Oxe quando tocava tinha deles que corriam que chegava lá era dois três de uma vez. Era da comunidade. Então quando tocava aí a gente atendia pra chamar a pessoa longe porque não tinha negócio de telefone. Agora aqui quando botaram orelhão aí, aí a gente ia atender quando tocava mesmo oxe ainda ficava escutando quem era que ia primeiro atender (ENT 10).

Esses relatos revelam a consolidação de processos de domesticação tecnológica que “envolve uma relação física dentro do ambiente doméstico e a integração de um tempo dedicado às rotinas sociais das pessoas” (DE LIMA, 2009, p. 53). Esses processos incluem, além de observações, a funcionalidade do dispositivo, os contextos relacionais que passaram a surgir depois da implantação no povoado.

Com o acesso a novos dispositivos, especialmente o celular, vários recursos e serviços passaram a ser concentrados em um único recurso e a estarem mais próximos dos moradores em seu cotidiano. Dessa forma, “o telefone celular assume



um importante papel como mediador de múltiplos fatores envolvidos no processo de comunicação” (DE LIMA, 2009, p. 61).

Além dos contextos já apresentados, alguns entrevistados relacionam negativamente o contato com a tecnologia, especialmente com o celular, associando seu uso a um tipo de vício ou adocimento. Segundo Ribeiro Rosa e colaboradores (2019) as altas doses de dopamina no cérebro proporcionadas pelo prazer e recompensa no uso dos dispositivos móveis (Smartphones) e tablets estão na estrutura desse tipo de dependência, o que se confirma nos relatos dos entrevistados.

É assim. Eu já fico preocupada. Aí passou um dia, dois dias sem internet. Você quer o quê? É pior do que cachaceiro ó, pra mim mesmo é. Quando A Vivo some, você fica sem saber de nada o que aconteceu no mundo, ninguém liga. Oh meu Deus do céu. Como é que vai saber de notícia? Como é que fulano tá no lugar. É a mesma coisa quando falta água ou então luz, que a gente dá um estresse quando eu vou lavar o prato que bate na torneira que não tem água e quando não tem energia (Ent 01).

Quando falta internet, enlouquecem. É, já ficam assim loucos, e assim, minha internet não é muito, a potência dela não é muito boa, aí você imagina uma casa com 2, 5 celulares dentro de casa. Ali é aquele jogo, consome muito ele, sabe, aí fala um pouquinho, essa internet não presta, é desse jeito. Tem vez que você precisa fazer uma ligação urgente, você não consegue porque ela fica falhando e aí isso irrita eles, não é? Eu, nem tanto, porque eu uso mais assim para enviar mensagem, alguma coisa do tipo, não é? Mas eles são no jogo direto (Ent 03).

E eu falei ontem porque foi dia do livro infantil e a gente estava trabalhando com uma série de livros incentivando pra eles olhar e contando história e tudo e você percebe o interesse das crianças é tão somente um celular. Então, assim, é para as crianças e adultos. Você percebe que as pessoas estão mesmo ligados só no celular (Ent 04).

Vixe Maria. Acho que meu uso do celular já é como que eu vou dizer um meio vício. Ou não? É porque é assim. Eu deito a noite pra dormir, quando eu levanto de manhã cedo aí eu já tenho essa mania. Já correr lá e já ia olhar. Aí eu acho que já é um meio vício aí já, né não? (Ent 08).

Aqueles meninos em casa fazem tudo no celular o mais fraco ainda é o mais novo, mas baixa jogo faz tudo e eu não sei fazer nada disso. Ficam (muito tempo no celular), olha. Eu digo que é uma doença. Olha toda coisa no mundo a gente usar demais é uma doença. Você perde tudo (Ent 09).



Além da referência do vício, também é apontado que a tecnologia presente não melhora o contexto local ou afasta as pessoas. Turkle (2017) nos provoca à reflexão sobre como a tecnologia atende às nossas vulnerabilidades humanas. Conexões digitais e a sociabilidade de através de robôs artificialmente inteligentes podem oferecer a ilusão de companheirismo sem as exigências da amizade. Nossa vida em rede permite escondermo-nos uns dos outros, mesmo quando estamos amarrados um ao outro. Nós preferimos texto a falar.

Eu acho que vivia mais feliz, sabe por quê? Porque assim, você, por mais que acontecesse algo ruim lá fora, mas você também não estava sabendo, você não sabia de tudo, você estava vivendo o aqui e agora, o presente, né? Onde você convive, né, com as pessoas perto de você, mas as pessoas lá fora você não sabia do que estava acontecendo. Então, através disso aí você não adoecia, você não tinha, hoje em dia você vê que é depois dessas tecnologias, desses avanços, o povo é depressivo, o povo é ansiedade povo é todo mundo eu acho que é tudo quanto que vocês veem o que acontece lá fora você acaba botando na sua cabeça, vai pensando. Oxe, acontece, isso vai acontecer comigo também e assim vai, a pessoa vai adquirindo e colocando coisa na cabeça, até que você não tem, você acha que tem (Ent 02).

Mudou alguma coisa na rotina da comunidade, lógico, né? Percebi o desinteresse das pessoas puder por determinadas coisas, assuntos e trabalhos até. Hoje o pessoal está focado somente num celular, numa internet. Se desligou dos acontecimentos da própria comunidade em si. Pra reuniões, pra igreja, pra até trabalho, as pessoas se acomodam muito (Ent 04).

A mãe que manda eles dormir, mas tem um que é muito dormidor. Não fica muito tempo acordado não. Ele desliga o celular. Eu mesmo não falo nada não, que eu não sei como é que é. Só se prender o celular. Botar uma porque a gente da roça não tem essas leis rígidas que nem até eu vi outro dia uma mulher tomar o celular do menino (filho), aí também eu não ligo e aqui é um barulho danado, né? Pra se tirar, se tirar é mais problema ainda, né? Que a gente não botou num começou como era de ser (Ent 09).

Hoje geralmente quando a gente se senta numa roda de amigos eu mesmo sou aquele amigo que apela, chego lá que não está todo mundo, assim a gente está há tanto tempo sem se ver e pra chegar aqui vocês está aí mexendo no celular, véi, aí eu acho que atrapalha bastante nisso. Acho que perde o foco daquele, mas aquele calor humano (Ent 07).

Eu acho que o recurso não ajudou a aproximar as pessoas. Eu acho que não ajudou tanto não porque é que nem eu estou te falando, eu não sou de sair, mas aí você deixar de estar ali sentado conversando cara a cara com a pessoa já é diferente e eu acho que já fez foi distanciar um pouco já as pessoas uns dos outros (Ent 08).



Segundo B. J. Fogg (2003), as tecnologias inteligentes podem operar para mudar opiniões, atitudes e valores, afetando o comportamento humano, especialmente por sua característica persuasiva. Além disso, a grande disponibilidade, a possibilidade do anonimato e a não existência de limites para produção, reprodução e compartilhamento dos conteúdos são elementos importantes para a captura dos usuários e estruturação de uma relação de dependência (GREENFIELD, 2011).

Apesar dos relatos negativos, os mesmos entrevistados também apresentaram os aspectos positivos da chegada dessas tecnologias, demonstrando o quanto a tecnologia, de forma dicotômica, também aproxima as pessoas e melhora os contextos.

Celular pra mim mesmo é bom. Uma parte. Mas em outras mesmo não desenvolve nada. Mesmo não sei mexer. Rapaz, você ligar pros parentes, resolver assim uma coisa de rapidez é bom. É bom. Eu tenho internet em casa (Ent 06).

Com a questão do WhatsApp, né? Que a gente se reaproximou na questão porque a maioria mora em lugares diferente do Brasil hoje. Ah, mas a gente era bem muito, muito próximo mesmo (Ent 07).

Eu acho que esses dispositivos aproximam as pessoas, porque tinha muitos anos que a gente não se comunicava com os irmãos que tem em São Paulo, né? E agora a gente se comunica praticamente quase todos os dias. Com os tios também que tem lá. Só não se comunica todo dia porque às vezes não dá nem tempo, né? (Ent. 08).

A perspectiva do uso também pode ocupar perspectivas antagônicas ao mesmo tempo, superando a ideia de que ela é boa ou ruim. Os entrevistados reconhecem a melhoria em seus contextos com a chegada dos recursos, porém, também reconhecem os problemas que podem estar associados à sua chegada, como pode ser visto na Tabela 3.

Tabela 3 - Tabela de convergência dos aspectos positivos e negativos do uso/presença de tecnologia móvel no contexto local.

	Adocece / Vicia	Afasta as Pessoas	Não melhora o contexto
Aproxima as pessoas	0	0	0
Melhora o contexto	4	1	5

Fonte: dados da pesquisa.



Mais que uma dicotomia entre o local e o virtual acessado pelos usuários, o que se pode interpretar é que os participantes evidenciaram essa nova relação estabelecida em comunidade, que envolve a internet e, especialmente, o smartphone. Nesse sentido, o que se tem é um contexto vivenciado “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 (NAVARRO; TUDGE, 2022, p. 4).

Conclusões

O smartphone está se consolidando como principal dispositivo tecnológico, aglutinando a funcionalidade de diferentes recursos e rotinas num só lugar. Entretanto, apesar do amplo acesso, as experiências dos usuários ainda são limitadas pela capacidade inferior de processamento de seus dispositivos, qualidade e tipo de conexão, além do hábito coletivo de uso.

Não há um consenso entre usuários sobre pontos negativos e positivos do uso/presença dos recursos em comunidade, sendo possível as duas percepções num mesmo relato/contexto. Assim, foi possível perceber que, apesar de parte significativa dos entrevistados relacionarem o uso demasiado do celular a um tipo de vício ou doença, não há como negar a necessidade do dispositivo nas suas atividades do cotidiano, acesso às informações e às políticas públicas.

Chama a atenção o fato de nos depoimentos os participantes relatarem que o uso dos recursos ajuda na aproximação das pessoas que estão geograficamente distantes, ao mesmo tempo em que afasta o contato com as pessoas que moram na mesma localidade.

A inserção de qualquer tecnologia implica em mudanças no contexto, favorecendo processos de adaptação/inclusão, mesmo que não se tenha o uso ou a posse de um dispositivo. Assim, é possível interpretar que mesmo que você não tenha o recurso, possivelmente sentirá os efeitos da sua presença, através dos usuários do entorno, ou da ausência, através da limitação de possibilidades de interação.

Por fim, é preciso refletir sobre como o uso/presença de uma tecnologia está se tornando um pré-requisito para o acesso das pessoas a informações ou políticas públicas, reforçando uma ideia determinista da tecnologia. Se por um lado tem-se a



modernização dos processos em comunidade, por outro é preciso entender como dilemas sobre privacidade, assédio mercadológico, padronização da estética virtual e implicações negativas nas relações em contextos presenciais serão observados.

Referências

- BRONFENBRENNER, U. **A Ecologia do Desenvolvimento Humano: experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre, ARTMED, 2002.
- BRONFENBRENNER, Urie. **A ecologia do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- CAPOBIANCO, Ligia. **A revolução em curso: Internet, Sociedade da Informação e Cibercultura**. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.
- DA SILVA SOUZA, Luciana Vitor *et al.* Socioeconomic factors influencing knowledge and consumption of food plants by a human group in a mountainous environment in the semiarid region of Bahia, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 18, n. 1, p. 1-12, 2022.
- DE LIMA, Marcos Bernardo. Dimensões socioculturais da tecnologia: a telefonia móvel celular no cotidiano das pessoas. **Revista Tecnologia & Humanismo**, v. 23, n. 36, p. 49-64, 2009.
- ESCOSTEGUY, A. C.; TREVISAN FELIPPI, A. C. Rurality and information and communication technologies: the new ways of living of farming families. **Cuadernos del claeH - centro latinoamericano de economía humana**, v. 36, n. 106, p. 129-150, 2017.
- FOGG, B. J. **Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do**. San Francisco: Morgan Kauffman, 2003.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GREENFIELD, David. **As propriedades de dependência do uso de internet**. In.: Young, KS & Abreu, CN Dependência de Internet: manual e guia de avaliação e tratamento, p. 169-190, 2011.
- HELOU, Angela Regina Heinzen Amin *et al.* Políticas públicas de inclusão digital. **RENOTE**, v. 9, n. 1, 2011.
- HUI, Yuk. **Tecnodiversidade**. Ubu Editora, 2020.
- LEVY, P. **Cibercultura**. Editora 34, 2010.
- NAVARRO, Jessica L.; TUDGE, Jonathan RH. Technologizing Bronfenbrenner: Neo-ecological Theory. **Current Psychology**, p. 1-17, 2022.
- NETTO, Amazile López; MARQUES, Juracy. **Ecologia Humana em Ambientes de Montanha**. Paulo Afonso: Editora SABEH, 2017. 156 p.
- PRATI, Laíssa Eschiletti *et al.* Revisando a inserção ecológica: uma proposta de sistematização. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 21, p. 160-169, 2008.
- RIBEIRO ROSA, Aline; LIMA MONTEIRO, Cláudio Costa; DILSON BRISOLA, Rinaldo. O uso diário e a dependência da internet: a nomofobia-megadesafio para professores. **Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo**, janeiro, 2019.



BITENCOURT; AMORIM; AMORIM; SANTOS. Percepções dos moradores de uma comunidade rural sobre a influência das tecnologias sociais digitais no cotidiano

SOARES, Samara Sousa Diniz; CÂMARA, Gislene Clemente Vilela. Tecnologia e subjetividade: impactos do uso do celular no cotidiano de adolescentes. **Pretextos-Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas**, v. 1, n. 2, p. 204-223, 2016.

TURKLE, Sherry. **Alone together: Why we expect more from technology and less from each other**. Hachette UK, 2017.

**Capítulo 8 – Análise comparativa da aplicação de uma escala de dependência de celular
em comunidades rurais**

Artigo publicado na revista acta Scientiarum - Human and Social Sciences (Qualis A2)



Análise comparativa da aplicação de uma escala de dependência de celular em comunidades rurais

Ricardo Barbosa Bitencourt*, Dinani Gomes Amorim e Ricardo José Rocha Amorim

Docente do IFSertãoPE – Campus Petrolina; discente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da Bahia. Av. R. Edgar Chastinet, s/n, 48900-000, Juazeiro, Bahia, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: ricardo.bitencourt@gmail.com

RESUMO. O uso da internet transcende o âmbito urbano, com investimentos públicos e privados levando a conectividade para pequenas comunidades rurais. Embora o acesso seja geralmente limitado à conexão Wi-Fi doméstica, o celular se tornou o principal meio de acesso para os residentes rurais. Isso tem criado oportunidades para a inclusão digital, especialmente durante a pandemia da Covid-19, quando o uso da internet se tornou essencial para o trabalho, a escola e o lazer. No entanto, junto com esses benefícios, surgem desafios, como o uso compulsivo de dispositivos móveis que podem afetar a saúde física e mental da população. Este estudo analisou o nível de dependência do telefone celular em 22 residentes de duas comunidades rurais no interior baiano, usando uma escala validada por King et al. (2019). Os resultados mostraram uma prevalência de níveis le

ve e moderado de dependência dos participantes. Isso sugere que a limitação do acesso cotidiano pode ser um elemento de proteção contra o uso excessivo. Além disso, este estudo destaca a necessidade de desenvolver e validar instrumentos de análise específicos para o contexto rural, a fim de compreender melhor o fenômeno da dependência digital nessas comunidades.

Palavras-chave: ecologia algorítmica; cibercultura; dependência digital; internet rural.

Comparative analysis of the application of a mobile phone dependency scale in rural communities

ABSTRACT. The use of the internet transcends the urban sphere, with public and private investments bringing connectivity to small rural communities. Although access is generally limited to domestic Wi-Fi connection, the cell phone has become the main means of access for rural residents. This has created opportunities for digital inclusion, especially during the Covid-19 pandemic, when internet use has become essential for work, school, and leisure. However, along with these benefits, challenges arise, such as compulsive use of mobile devices that can affect the physical and mental health of the population. This study analyzed the level of cell phone dependency in 22 residents of two rural communities in the interior of Bahia, using a scale validated by King et al. (2019). The results showed a prevalence of mild and moderate levels of dependence among participants. This suggests that daily access limitation can be a protective element against excessive use. Additionally, this study highlights the need to develop and validate specific analysis tools for the rural context, in order to better understand the phenomenon of digital dependence in these communities.

Keywords: algorithmic ecology; cyberculture; digital dependence; rural internet.

Received on May 23, 2023.
Accepted on September 19, 2023.

Introdução

Mesmo tardiamente e com limitações técnicas, o acesso em áreas rurais no Brasil já atinge 71% dos domicílios (Cetic, 2021), com a maioria dele sendo feito pelo celular. O avanço rápido da conectividade superou a expansão exclusiva das áreas urbanas e passou a fazer parte da paisagem também nessas regiões, mesmo diante da falta de investimento público no financiamento da expansão do acesso de qualidade e da falta de interesse das grandes empresas em oferecer esses serviços, o que reforça os processos de exclusão digital (Onitsuka, Hidayat, & Huang, 2018; Karar, 2019).

Isso ocorre porque, além das dificuldades econômicas enfrentadas por provedores locais para atender a essas comunidades rurais devido às barreiras naturais e ao período chuvoso, que podem levar à queda de sinal e à instabilidade, torna-se inviável economicamente levar a internet a regiões sem herança de densidades técnicas, sem apoio governamental (Bertollo, 2021).

Com o acesso, as vivências tecnológicas superaram a ideia da mera utilização de recursos eletrônicos e possibilita a fruição de significados (Silva, 2007). Nesse ínterim, é possível acessar realidades fora de contextos físicos onde



são consumidas informações compartilhadas por humanos e não humanos, além da construção de experiências personalizadas.

Essa dimensão, possibilitada pelo surgimento do ciberespaço, originado com a conexão global de computadores (Levy, 2010), foi quem apresentou aos usuários um universo de possibilidades e que possibilitou a superação do determinismo do dispositivo e viabilizou a construção de relações alicerçadas no espírito do algoritmo.

Essa proximidade com os dispositivos no dia a dia passou a proporcionar experiências que, até então, só eram possíveis com a interação direta com outros seres vivos ou com a natureza viva. Agora, com uma relação bem mais complexa, o ser humano passou a tratar a tecnologia interativa quase como se fosse um ser vivo (Fogg, 2003).

Dessa forma, novos paradigmas emergiram dessa informatização das relações. Esses permeiam pontos positivos, como a emancipação dos sujeitos e a melhoria dos serviços; e pontos negativos, no que se refere à manutenção dos interesses neoliberais do capitalismo informacional (Karar, 2019; Vicentini & Malizan, 2022). Como ponto negativo, é necessário registrar a crescente dependência do uso da internet ou mesmo dos dispositivos eletrônicos que a ela se conectam.

Esse assunto é tão significativo que a Organização Mundial de Saúde, na última atualização do Cadastro Internacional de Doenças (CID-11), incluiu o vício em jogos eletrônicos (online ou não) na lista de distúrbios de saúde mental sob a nomenclatura 6C51 *Gaming disorder*. Para a instituição, o distúrbio de jogo é definido como um padrão persistente ou recorrente de comportamento de jogo, seja digital ou de vídeo, online ou offline. Esse padrão de comportamento de jogo pode ocorrer de forma contínua ou intermitente e resultar em sofrimento substancial ou prejuízo significativo nas áreas pessoais, familiares, sociais, educacionais, ocupacionais ou em outras áreas importantes da vida (World Health Organization [WHO], 2023).

O vício digital, de maneira ampla, ainda está fora dessa classificação. Entretanto, já é possível associar o uso excessivo a problemas físicos, como a Síndrome do túnel do carpo e a fadiga ocular; e emocionais, como estresse e ansiedade; e à nomofobia, que é a angústia ou o medo desproporcional de ficar sem o celular e sua conexão com o mundo virtual (Morilla et al., 2020).

Dentro desse espectro, o vício em telefone é um subconjunto do transtorno de vício em Internet (TIA) e que foi investigado pela primeira vez pela psicóloga Dra. Kimberly S. Young, que publicou um original sobre critérios de diagnósticos para esse transtorno de saúde mental em 1998. Atualmente, ainda há uma discussão aberta na comunidade científica sobre como definir, qualificar e estudar as várias formas de dependência da internet, e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR) da Associação Americana de Psiquiatria começou a reconhecer a gravidade dessa classe de vícios por meio da inclusão de transtorno de jogos na internet (Dependentes de Internet e Tecnologia Anônimos [ITAA], 2023).

Como pioneira, Young usou o modelo de diagnóstico de Jogo Patológico para avaliar o uso viciante da internet como um distúrbio de controle de impulsos que não envolve uma substância tóxica (Young, 1998). No mesmo ano, há o registro de um primeiro estudo sobre o assunto no Trabalho de Conclusão de Curso de Prado, que abordou um estudo exploratório sobre as características de uso da internet, uso patológico e pesquisa online (Fortim, 2015).

Com uma sociedade cada vez mais conectada por tecnologias interativas, a relação entre as pessoas e os dispositivos faz surgir quadros patológicos associados somatizados no comportamento das pessoas, como a nomofobia, “[...] que se manifesta em indivíduos que quando ficam sem seu telefone celular ou computador, acabam apresentando sintomas e alterações emocionais e comportamentais” (Maziero & Oliveira, 2017, p. 74). Nesses casos, quando há impossibilidade de acesso ao celular ou ao computador, é possível que ocorram manifestações de angústia, ansiedade, nervosismo, tremores, suor, entre outros (King, Nardi, & Cardoso, 2014).

No Brasil, hoje, estima-se que mais de 10% dos usuários de celular podem já estar desenvolvendo um quadro de nomofobia (Oliveira, 2013), resultado da longa exposição ao dispositivo, que pode chegar a uma média diária de 4 horas e 48 minutos. Em países mais industrializados, essa porcentagem pode chegar a 58% entre os homens e 47% entre as mulheres, de acordo com um estudo realizado pela YouGov com 2.163 pessoas (Pimenta, 2019).

Se com a população urbana alguns estudos já se debruçam sobre o fenômeno, em comunidades rurais, são poucas as pesquisas que tratam desse tema, apesar de a internet e o telefone celular passarem a estar presentes no cotidiano dos indivíduos (Deponti, Kist, Arend, & Oliveira, 2020). Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo apresentar indícios da presença desse fenômeno em comunidades rurais com acesso limitado à internet, através da análise comparativa da aplicação de uma escala de dependência de telefone celular.

Metodologia

Este estudo é parte da pesquisa Ecologia Algorítmica: análise sobre a influência de tecnologias inteligentes no contexto social rural, que analisa a influência do uso ou da presença de tecnologias inteligentes, mediadas ou não



pela internet, no desenvolvimento humano em contextos rurais. Todo o processo de coleta de dados foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia e autorizado através do parecer número 4.998.906. O trabalho de campo aconteceu entre o segundo semestre de 2022 e o primeiro semestre de 2023, envolvendo moradores de duas comunidades rurais localizadas a 400 km da capital da Bahia, Jaguarari.

O município possui uma área territorial de 2.567 km², abrigando uma população de aproximadamente 35.000 habitantes (Jaguarari, 2023), distribuída em 5 distritos e 44 povoados. Para os propósitos deste artigo, as comunidades em questão serão referidas como Comunidade X e Comunidade Y (Figura 1).

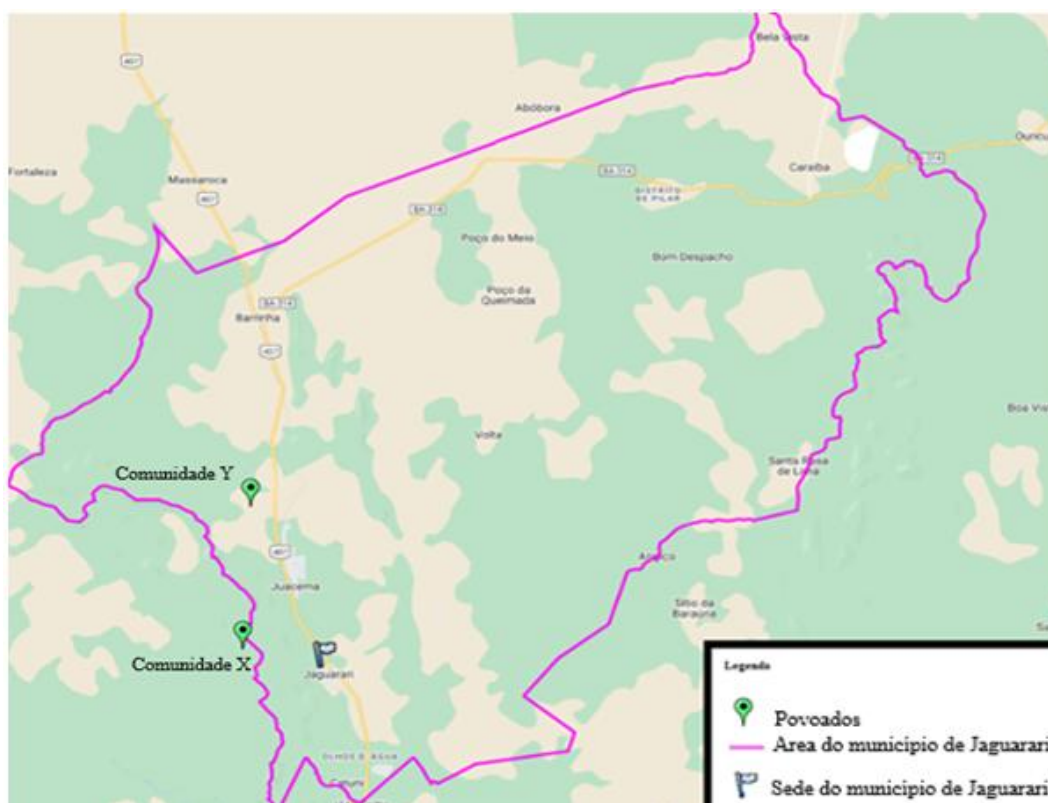


Figura 1. Município de Jaguarari e comunidades de Serra dos Morgados e Varzinha.

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

A primeira delas, situada a 10 km da cidade, é habitada por cerca de 308 residentes. A acessibilidade a essa localidade é possível através de uma estrada de terra bem conservada, embora a qualidade do serviço de telefonia móvel seja limitada a determinadas áreas. A conexão à internet é predominantemente estabelecida via Wi-Fi nas residências, utilizando-se dispositivos móveis. De acordo com relatos dos moradores, o serviço de acesso à internet foi introduzido na comunidade em 2017.

A base econômica da Comunidade X é constituída pela agricultura familiar e, mais recentemente, pela produção de café. Adicionalmente, a comunidade enfrenta pressões consideráveis de mineradoras e projetos de parques eólicos que se instalaram na região, principalmente nas áreas montanhosas. Essas pressões motivaram o Ministério Público da Bahia a instaurar uma “[...] ação civil pública contra a Mineração Jaguarari e o Município de Jaguarari, visando à revogação das licenças da mineradora na Serra dos Morgados” (Bahia, 2021). Além disso, diversos documentos produzidos por pesquisadores e Organizações Não Governamentais atestam a gravidade desse processo (Marques & Almeida, 2021; Marques, Antonimo, & Montalvão, 2021).

A Comunidade Y está localizada a 17 km da sede do município, com acesso também por um trecho de estrada de terra. Na Comunidade Y, os celulares não operam em redes 4G ou 3G, limitando-se à conexão à internet via Wi-Fi nas residências. A conexão é realizada via rádio e, de acordo com o provedor, o serviço começou a ser oferecido na comunidade em 2016. A economia na Comunidade Y está menos vinculada à agricultura familiar e à criação de animais, tendo a mineração se tornado a principal atividade dos residentes.

A abordagem dos participantes se deu por meio de entrevistas abertas e a amostra foi selecionada através da



técnica *snowball*, que implica na coleta de informações sobre outros membros da população de interesse para a pesquisa a partir das indicações dos primeiros participantes, até que se atinja um ponto de saturação ou redundância no tema (Baldin & Munhoz, 2011; Bockorni & Gomes, 2021).

No total, foram entrevistados 24 moradores. Após cada entrevista, aplicamos o teste de dependência apenas aos participantes que possuíam dispositivos celulares, excluindo, portanto, dois participantes que afirmaram não possuir tal aparelho. Entre os 22 participantes que responderam ao teste, 14 pertenciam à Comunidade X e 8 à Comunidade Y. Quanto à distribuição por gênero, a pesquisa englobou 15 participantes do sexo feminino e 7 do sexo masculino, com idades variando entre 22 e 66 anos.

Para avaliar a dependência do celular, utilizou-se a Escala de Dependência do Telefone Celular, desenvolvida por King e seus colaboradores do Instituto Delete. Esse instituto foi fundado dentro do Instituto de Psiquiatria da UFRJ (IPUB) e conta com a contribuição da psicóloga Anna Lucia Spear King, do psiquiatra Antonio Egídio Nardi e do especialista em mídia digital Eduardo Guedes. Desde 2008, o instituto tem conduzido pesquisas sobre o impacto das tecnologias na saúde, fornecendo orientações sobre o uso consciente das telas e a dependência digital (Instituto Delete, 2023).

A escolha desse instrumento se deve ao fato de que a escala foi recentemente criada e validada no contexto brasileiro, conforme descrito nos estudos de King e colaboradores, em 2019 e 2020. Além disso, é importante destacar que a estratégia subjacente a essa escala visa abordar a relação de dependência em relação a qualquer tipo de dispositivo celular, abrangendo não apenas os smartphones.

O instrumento em questão é composto por duas partes distintas. A primeira parte envolve a coleta de informações demográficas, incluindo dados relacionados a emprego, ocupação, gênero, idade e nível de instrução. A segunda parte consiste em um conjunto de 16 questões formuladas para investigar os hábitos de uso de dispositivos celulares (Tabela 1). Essas questões são elaboradas da seguinte forma:

Tabela 1. Questões que compõem a escala de dependência do telefone celular.

1	Com que frequência você usa o celular no dia a dia?
2	Quantas vezes você pode não sair sem pegar o celular?
3	Quantas vezes você retorna se esquecer de pegar o celular?
4	Com que frequência você acessa a internet no celular?
5	Quantas vezes você se sente ansioso quando percebe que está sem o celular?
6	Com que frequência você se sente triste ou deprimido quando está desconectado da internet ou das redes sociais através do seu celular?
7	Quantas vezes você se sente nervoso por não ter o celular com você para se comunicar?
8	Quantas vezes você tem medo de sair sem o celular e se sentir doente na rua sem os meios para pedir ajuda imediata ou fazer contato com alguém em quem você confia?
9	Com que frequência você mantém o celular por perto?
10	Com que frequência você mantém o celular ligado 24 horas por dia?
11	Com que frequência você dorme com o celular ligado?
12	Com que frequência você acessa o celular mais de 30 vezes por dia para ver mensagens, e-mails etc.?
13	Com que frequência você se mantém conectado ao celular quando está com amigos ou familiares?
14	Quantas vezes você se sente sozinho se não participa de redes sociais ou quando não está em grupos enquanto os outros estão?
15	Com que frequência você mantém na agenda do celular o número de médico, psicólogo ou hospital por medo de se sentir doente na rua?
16	Com que frequência você joga no celular?

Fonte: King et al. (2019).

Os participantes puderam escolher entre três opções de resposta: 0 – Nunca/Raramente, 1 – Frequentemente e 2 – Sempre. A soma desses valores representava um nível de dependência classificado e descrito como segue (Tabela 2):

Tabela 2. Quadro de conferência dos resultados da escala de dependência do telefone celular.

Pontuação	Nível	Descrição
Até 2 pontos	Normal	Você utiliza o celular de maneira natural, não demonstra sinais de abuso e tem controle total sobre o uso diário do aparelho.
3 - 12 pontos	Leve	Você apresenta sinais de possível dependência de celular em um nível leve. Começa a ter problemas ocasionais devido ao uso abusivo do celular em determinadas situações. Pode vir a enfrentar impactos futuros em sua vida pessoal, social, familiar, acadêmica ou profissional



		devido ao uso excessivo do celular em seu cotidiano. Esteja ciente de que o uso abusivo do celular pode prejudicar sua qualidade de vida.
13 - 22 pontos	Moderado	Você demonstra sinais de possível dependência de celular em um nível moderado. Começa a enfrentar problemas frequentes devido ao uso abusivo do celular em determinadas situações. Deve considerar os impactos atuais em sua vida pessoal, social, familiar, acadêmica ou profissional devido ao uso intensivo do celular no dia a dia. Deve aprender a usar o celular de forma mais consciente para prevenir problemas futuros (físicos e emocionais) relacionados ao uso diário e prolongado do aparelho.
23 - 32 pontos	Grave	O uso do celular está causando problemas significativos em sua vida pessoal, social, familiar, acadêmica ou profissional em um nível grave. Você deve avaliar as consequências dos impactos físicos e emocionais e das perdas que estão ocorrendo no presente. O uso abusivo e persistente do celular em sua vida cotidiana comprometeu significativamente sua qualidade de vida. Recomendamos buscar orientação por meio de ajuda profissional em centros especializados.

Fonte: King et al. (2019).

Ao término de cada sessão, os participantes eram prontamente informados de que o resultado obtido não constitui um diagnóstico definitivo. Recomendava-se enfaticamente que buscassem a orientação de um profissional de saúde qualificado para uma avaliação mais abrangente.

Resultados e discussão

A Comunidade X apresentou apenas resultados nos níveis leve e moderado, enquanto a Comunidade Y obteve em todos os espectros, com maior incidência no leve (Tabela 3).

Tabela 3. resultados da escala de dependência do telefone celular divididos por comunidade.

	Normal	Leve	Moderado	Grave
Comunidade X	0	9	5	0
Comunidade Y	1	5	1	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Comunidade X, a maioria das pessoas apresenta dependência leve de celular, principalmente entre as idades de 22 e 45 anos. Existe uma pequena porcentagem de pessoas com dependência moderada, entre 23 e 41 anos, sem registros de níveis normais ou graves.

Na Comunidade Y, observamos resultados abrangendo todos os níveis de dependência. A maioria das pessoas possui dependência leve, na faixa etária de 30 a 59 anos, similar à Comunidade X. No entanto, há uma presença significativa de dependência moderada, especialmente entre 55 e 66 anos. Visivelmente, diferentemente da Comunidade X, há registros de níveis normais e graves na Comunidade Y. Ambas as comunidades tendem a ter uma predominância de dependência leve de celular.

De acordo com Humood e colaboradores (2021), a nomofobia de moderada a grave constitui 70% da taxa global de prevalência, e a prevalência de nomofobia grave na população adulta geral é de aproximadamente 21%. Estudantes universitários parecem ser mais afetados por essa condição, como indicado na literatura. A pesquisa também destaca o alto risco de dependência do celular entre adolescentes devido à sua familiaridade com a tecnologia e à exposição precoce a dispositivos e à internet (Bernardineli, Silva, Araújo, & Pedroso, 2016).

Além disso, na aplicação da escala nas comunidades, os resultados variaram de acordo com o nível de escolaridade dos participantes (Tabela 4). Esperava-se que participantes com maior escolaridade tivessem maiores incidências de dependência, considerando que o celular é frequentemente usado para acesso à internet, incluindo atividades escolares. No entanto, é relevante notar que participantes com menor escolaridade apresentaram resultados opostos, incluindo um estado normal e outro grave, destacando a natureza disruptiva desse fenômeno.

Tabela 4. Nível de dependência do celular por nível de escolaridade.

Escolaridade	Normal	Leve	Moderado	Grave
Não alfabetizado	1			
Lê e escreve				1
Fundamental		3	1	
Médio		8	4	
Pós-graduação		3		
Mestrado			1	

Fonte: Dados da pesquisa (2023).



Os resultados por gênero confirmaram uma tendência de concentração entre leve e moderado nas duas comunidades, sem uma prevalência negativa de destaque. Ressalte-se que a literatura, comumente, apresenta que pessoas mais jovens e do sexo feminino possuem maior incidência de uso problemático de celular (Park, Yang, Shin, Jang, & Park, 2019; Olson et al., 2022; Morilla et al, 2020). Os dois resultados únicos que chamaram atenção no levantamento foram um normal, de um participante do sexo masculino; e outro grave, de uma participante do sexo feminino (Figura 2).

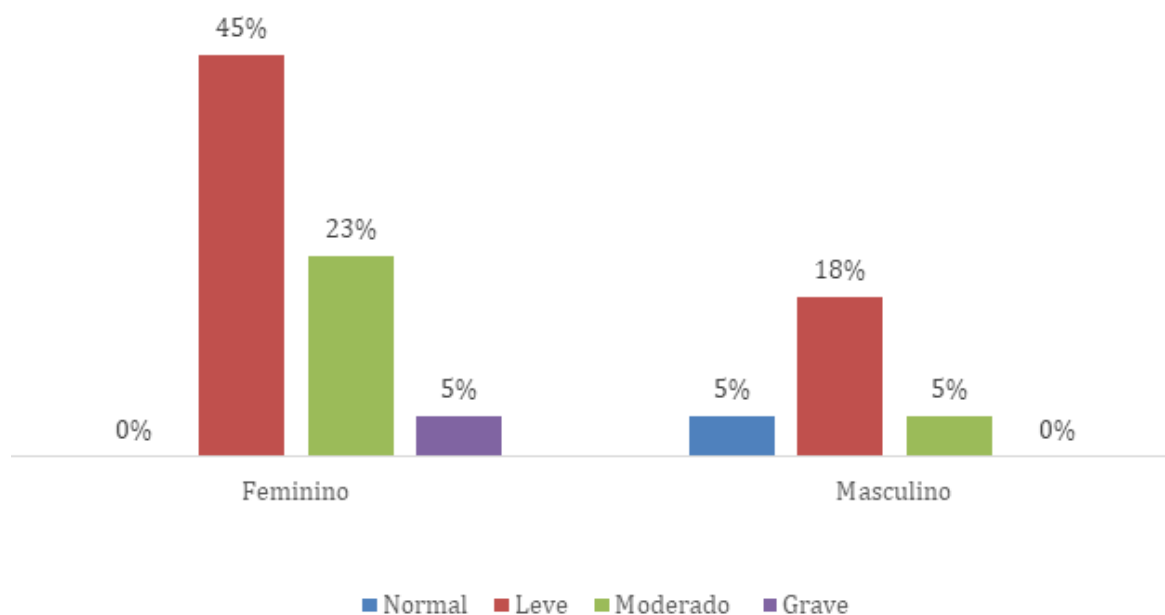


Figura 2. Gráfico do nível de dependência do celular por gênero.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

No caso específico dos resultados ‘normal’ e ‘grave’, é importante destacar que o primeiro se refere a um usuário sem formação acadêmica, envolvido em atividades agrícolas, com o celular há pouco mais de seis meses. Em contraste, o participante classificado como ‘grave’ é uma dona de casa que possui habilidades de leitura e escrita, usando o celular há mais tempo. Notadamente, o acesso à internet nas comunidades ocorre principalmente em ambientes residenciais, através de conexões Wi-Fi, o que torna as pessoas em casa mais propensas ao uso do celular em comparação com aquelas que estão constantemente fora.

A escala também investigou o status de emprego dos participantes, considerando que muitos podem utilizar o celular em atividades autônomas, mesmo sem emprego formal. Alguns profissionais se tornam ‘escravos do trabalho’, sempre conectados online, como se estivessem de plantão, realizando horas extras com o celular ligado (Avila & Pinho, 2016).

Na Comunidade X, 12 participantes estão empregados, enquanto apenas 2 estão desempregados. Seis deles estão atualmente desempregados, enquanto 8 estão empregados. Além disso, 4 participantes estão fora da força de trabalho, ou seja, estão desempregados e não estão buscando emprego. Não houve mudanças substanciais nos níveis de dependência relacionados a essas variáveis, com a tendência geral permanecendo entre ‘leve’ e ‘moderado’.

Na Comunidade Y, os resultados diferem ligeiramente. Sete participantes estão empregados, enquanto apenas 1 não está trabalhando. Dois deles estão atualmente empregados. A maioria dos participantes, embora desempregada, ainda está envolvida em atividades laborais não remuneradas. Apenas uma participante informou estar desempregada e não trabalhar, mas está ocupada com as tarefas domésticas. Entre as 3 pessoas nessa condição de desemprego, 2 da Comunidade X e 1 da Comunidade Y apresentaram níveis de dependência classificados como ‘leve’, ‘moderado’ e ‘grave’, respectivamente.

Ao analisar as respostas detalhadas dos participantes (Tabela 5), observou-se que a maioria respondeu ‘nunca/raramente’, especialmente quando se trata de voltar para casa em caso de esquecimento do celular, uma vez que sair sem o celular não é um problema geralmente enfrentado pelo público. A necessidade de manter o



celular pronto para uso, mantendo-o sempre carregado ou próximo, é evidente. A maioria dos participantes não joga no celular, o que sugere que a interação com humanos ou plataformas é essencial para o uso do aparelho.

Mesmo em situações de ubiquidade limitada, com é o contexto estudado, a sensação predominante é de que o único momento em que o sujeito não está usando o aparelho é quando este está descarregado. Segundo Hermann (2018, p. 18), “[...] o celular é tão útil, entretém tanto, está tão presente e repleto de possibilidades cada vez mais ricas que a vida sem ele se tornou inconcebível. Isso vale inclusive de forma retroativa, pois não conseguimos compreender como um dia pudemos viver sem ele”.

Tabela 5. Resultados da escala de dependência do telefone celular divididos por comunidade.

Pergunta	Comunidade X			Comunidade Y		
	Nunca / Raramente	Frequentemente	Sempre	Nunca / Raramente	Frequentemente	Sempre
Com que frequência você usa o celular no dia a dia?	0	9	5	3	1	4
Quantas vezes você pode não sair sem pegar o celular?	8	1	5	6	1	1
Quantas vezes você retorna se esquecer de pegar o celular?	11		3	6	2	0
Com que frequência você acessa a internet no celular?	1	7	6	1	2	5
Quantas vezes você se sente ansioso quando percebe que está sem o celular?	12	2	0	6	2	0
Com que frequência você se sente triste ou deprimido quando está desconectado da internet ou das redes sociais através do seu celular?	9	4	1	7	1	0
Quantas vezes você se sente nervoso por não ter o celular com você para se comunicar?	9	4	1	5	1	2
Quantas vezes você tem medo de sair sem o celular e se sentir doente na rua sem os meios para pedir ajuda imediata ou fazer contato com alguém em quem você confia?	12	2	0	7	1	0
Com que frequência você mantém o celular por perto?	3	3	8	6	0	2
Com que frequência você mantém o celular ligado 24 horas por dia?	2	1	11	1	1	6
Com que frequência você dorme com o celular ligado?	3	1	10	3	0	5
Com que frequência você acessa o celular mais de 30 vezes por dia para ver mensagens, e-mails etc.?	7	5	2	7	0	1
Com que frequência você se mantém conectado ao celular quando está com amigos ou familiares?	10	4	0	6	2	0
Quantas vezes você se sente sozinho se não participa de redes sociais ou quando não está em grupos enquanto os outros estão?	13	1	0	7	1	0
Com que frequência você mantém na agenda do celular o número de médico, psicólogo ou hospital por medo de se sentir doente na rua?	11	2	1	4	3	1
Com que frequência você joga no celular?	11	2	1	6	0	2

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Considerações finais

No encerramento deste estudo, é relevante abordar a complexa relação entre o uso do celular e a possível dependência ou vício associados a ele. O celular se tornou uma ferramenta essencial em nossas vidas cotidianas, tornando-se desafiador distinguir entre o uso necessário e o abuso. Nesse sentido, é importante reconhecer que diversos fatores podem influenciar essa dependência, como gênero, idade, nível de escolaridade, habilidade de uso e a natureza das atividades profissionais.

A ideia de simplesmente observar o momento de uso, como era comum com os telefones convencionais, torna-se obsoleta no contexto dos dispositivos inteligentes. O celular passa a se integrar ao dia a dia de forma contínua, ocupando espaços que antes ficavam ociosos. Essa presença constante pode, por vezes, favorecer um ciclo de uso excessivo.

Vale notar que a falta de acesso à internet e a ausência de redes 4G ou 3G em determinadas condições de trabalho podem reduzir a exposição ao celular, tornando-o praticamente inútil durante grande parte do dia, até que



os indivíduos retornem para áreas com Wi-Fi disponível.

A pesquisa sobre o uso e a dependência de tecnologias digitais em áreas rurais é fundamental para compreender as especificidades dessas comunidades e desenvolver estratégias de intervenção eficazes. Estudos comparativos, como mencionado anteriormente, podem proporcionar insights valiosos sobre as diferenças e semelhanças no comportamento e na relação com a tecnologia entre áreas rurais e urbanas, possibilitando a criação de soluções mais adequadas a cada contexto.

Como perspectivas futuras, recomenda-se validação de uma escala de dependência desenvolvida com base na realidade das comunidades rurais, sempre que possível.

Por fim, é crucial destacar que as tecnologias digitais têm o potencial de transformar vidas e comunidades, oferecendo inúmeras oportunidades e benefícios. No entanto, é igualmente importante abordar, de forma abrangente e integrada, os desafios e riscos associados ao uso excessivo e inadequado dessas tecnologias. Ao promover a inclusão digital, investir na educação e na conscientização, pode-se construir uma sociedade mais justa, resiliente e sustentável. Dessa forma, todos podem desfrutar das vantagens do ciberespaço e contribuir para o progresso coletivo.

Referências

- Avila, D. F., & Pinho, M. F. (2020). Nomofobia relacionada ao cotidiano. *Revista Prociências*, 3(1), 70-84.
- Baldin, N., & Munhoz, E. M. B. (2011, November). Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In *Anais do 10º Congresso Nacional de Educação* (p. 329-341). Curitiba, PR: Bahia. Ministério Público. (2021). *MP requer anulação de licenças de mineradora no Município de Jaguarari*. Recuperado de www.mpba.mp.br/noticia/58639
- Bernardineli, A. J., Silva, L. L., Araújo, C. R. M. A., & Pedroso, R. B. (2021). Fatores de risco associados a sintomas depressivos em adolescentes de um município de pequeno porte. *Research, Society and Development*, 10(4), e49210414315.
- Bertollo, M. (2021). A internet das coisas (IoT) no campo brasileiro: as redes informacionais, as novas dinâmicas da produção agrícola e os provedores regionais. In *Anais do 14º Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia* (p. 1-19). Rio de Janeiro, RJ.
- Bockorni, B. R. S., & Gomes, A. F. (2021). A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. *Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR*, 22(1), 105-117.
- Cetic. (2021). *Pesquisa TIC Domicílios 2021: A4 - Domicílios com acesso à internet*. Recuperado de <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/domicilios/A4>
- Dependentes de Internet e Tecnologia Anônimos [ITAA]. (2023). *Sinais de dependência de telefone*. Recuperado de <https://internetaddictsanonymous.org/pt/vicio-na-internet/smartphone-addiction>
- Deponti, C. M., Kist, R. B. B., Arend, S. C., & Oliveira, V. G. (2020). O perfil, o uso e a apropriação de TIC pela agricultura familiar do Vale do Caí-RS, Brasil. *Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar*, 6(1), 42-77.
- Fogg, B. J. (2002). *Persuasive technology: using computers to change what we think and do*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Fortim, I. (2015). Dependência de internet – internet addiction. In Comitê Gestor da Internet no Brasil, *TIC domicílios 2014. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros* (p. 51-59). São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- Hermann, R. (2018). *Celular, doce lar: se você vive no seu telefone, está na hora de discutir essa relação*. Rio de Janeiro, RJ: Sextante.
- Humood, A., Altooq, N., Altamimi, A., Almoosawi, H., Alzafiri, M., Bragazzi, N. L., ... Jahrami, H. (2021). The prevalence of nomophobia by population and by research tool: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Psych*, 3(2), 249-258. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/psych3020019>
- Instituto Delete. (2023). *Quem somos*. Recuperado de <https://institutodelete.com/quem-somos>.
- Jaguarari. (2023). *Município*. Recuperado de <https://www.jaguarari.ba.gov.br/pagina/14>
- Karar, H. (2019). Algorithmic capitalism and the digital divide in sub-Saharan Africa. *Journal of Developing Societies*, 35(4), 514-537.
- King, A. L. S., Nardi, A. E., & Cardoso, A. (2014). *Nomofobia-dependência do computador, internet, redes sociais? Dependência do telefone celular?*. São Paulo, SP: Editora Atheneu.
- King, A. L. S., Guedes, E., Guimarães, F. L., Pádua, M. K., Santos, H. K., Rodrigues, D., ... Nardi, A. E. (2019). Validation of the cell phone dependence scale. *MedicalExpress*, 6(1), 1-8. DOI: <https://doi.org/10.5935/MedicalExpress.2019.mo.001>



- King, A. L. S., Nardi, A. E., Guedes, P., & Pádua, M. S. K. L. (2020) *Livro de escalas DELETE: detox digital e uso consciente de tecnologias*. Rio de Janeiro, RJ: Barra Livros.
- Levy, P. (2010). *Cibercultura*. São Paulo, SP: Editora 34.
- Marques, J. & Almeida, A. W. B. (2021). *Ecocídio das serras do sertão* (Vol. 1). Paulo Afonso, BA: SABEH.
- Marques, J., Antonimo, L., Z., & Montalvão, P. (2021) *Amputação das montanhas do sertão: ecocídio e mineração na Bahia* (Vol. 2). Paulo Afonso, BA: SABEH.
- Maziero, M. B., & Oliveira, L. A. (2017). Nomofobia: uma revisão bibliográfica. *Unoesc & Ciência-ACBS*, 8(1), 73-80.
- Morilla, J. L., Vieira, G. C., Dantas, C. N., Cassago, R. M., Pucci, S. H. M., & Gobbi, D. R. (2020). Nomofobia: uma revisão integrativa sobre o transtorno da modernidade. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, 10(1), 116-126.
- Oliveira, M. (2013). Vítimas da dependência digital. *Revista IstoÉ*. Recuperado de https://istoe.com.br/326665_VITIMAS+DA+DEPENDENCIA+DIGITAL
- Olson, J. A., Sandra, D. A., Colucci, É. S., Al Bikaii, A., Chmoulevitch, D., Nahas, J., ... & Veissière, S. P. (2022). Smartphone addiction is increasing across the world: A meta-analysis of 24 countries. *Computers in Human Behavior*, 129(1), 107-138.
- Onitsuka, K., Hidayat, A. R. T., & Huang, W. (2018). Challenges for the next level of digital divide in rural Indonesian communities. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 84(2), e12021.
- Park, S.-Y., Yang, S., Shin, C.-S., Jang, H., & Park, S.-Y. (2019). Long-term symptoms of mobile phone use on mobile phone addiction and depression among korean adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3584. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16193584>
- Pimeneta, T. (2019). *Nomofobia: o vício em celular pode prejudicar sua saúde* [Blog]. Recuperado de <https://www.vittude.com/blog/nomofobia/>
- World Health Organization [WHO]. (2023) *International Classification of Diseases 11th Revision: 6C51 Gaming disorder*. Recuperado de <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/1448597234>
- Silva, S. R. (2007). 'Eu não vivo sem celular': sociabilidade, consumo, corporalidade e novas práticas nas culturas urbanas. *Interxto*, 2(17), 1-17.
- Vicentini, M. R., & Malizan, L. P. (2023). Da cibercultura ao capitalismo de vigilância: uma investigação acerca das consequências da informatização das relações humanas. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 44(1), e65273. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v44i1.65273>
- Young, K. S. (1998). *Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder*. *CyberPsychology & Behavior*, 1(3), 237-244.

Capítulo 9 – Percepções de moradores de comunidades rurais sobre o celular: um olhar bioecológico sobre a ecologia algorítmica

Artigo submetido à revista Cone
(Qualis A2)

Ricardo Barbosa Bitencourt*, Dinani Gomes Amorim e Ricardo José Rocha Amorim

PERCEPÇÕES DE MORADORES DE COMUNIDADES RURAIS SOBRE O CELULAR: UM OLHAR BIOECOLÓGICO SOBRE A ECOLOGIA ALGORÍTMICA

RESUMO

A expansão do acesso à internet ganhou força nos últimos anos inclusive em áreas não urbanas. Esse acesso vem sendo incorporado ao cotidiano e ocupando espaços em contextos que anteriormente eram reservados para atividades mais coletivas ou de integração com o espaço onde se vive. Embora mudanças no cotidiano após a inclusão tecnológica sejam esperadas, o fato de o celular concentrar múltiplas funções rompe a ideia de utilização de um dispositivo para um fim específico, impactando, dessa forma, as rotinas pessoal, comunitária e profissional de seus usuários. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as percepções dos moradores de duas comunidades rurais, apresentando a influência do uso ou da presença do telefone celular e internet. Participaram da pesquisa 24 pessoas (22 usuários de telefone e 2 não) escolhidos através da metodologia de amostragem Snowball. O trabalho aponta diferenças nos resultados de inserções tecnológicas anteriores, a exemplo de antenas rurais e orelhão, no cotidiano das pessoas, ao tempo que demonstra o caráter ambíguo sobre o papel desses recursos que ao mesmo tempo que facilita o cotidiano e aproxima as pessoas, prejudica as relações e deixa seus usuários vulneráveis à adoecimentos causados pelo uso abusivo dos equipamentos

Palavras-chave: Inclusão tecnológica; cibercultura; Ecologia Humana;

TÍTULO DO ARTIGO COMPLETO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CONEXÕES: CIENCIA E TECNOLOGIA DO INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE

ABSTRACT

The expansion of internet access has gained momentum in recent years, even in non-urban areas. This access has become integrated into everyday life and occupies spaces in contexts that were previously reserved for more collective activities or integration with the living environment. While changes in daily life are expected after technological inclusion, the fact that smartphones concentrate multiple functions disrupts the notion of using a device for a specific purpose, thus impacting the personal, communal, and professional routines of their users. Consequently, the present study aims to present the perceptions of residents from two rural communities, highlighting the influence of the use or presence of cell phones and the internet. A total of 24 individuals participated in the research (22 phone users and 2 non-users), selected through the Snowball sampling methodology. The study reveals disparities in the outcomes of previous technological insertions, such as rural antennas and payphones, in people's daily lives, while also demonstrating the ambiguous nature of these resources. While they simplify daily life and bring people closer, they can hinder relationships and leave users vulnerable to health issues caused by the abusive use of equipment.

Keywords: Technological inclusion; cyberculture; Human Ecology;

Introdução

O homo sapiens consolidou uma relação com o seu entorno pautada na adaptação. Diferente de outras espécies, a nossa molda o ambiente natural para atender necessidades das mais variadas, sejam elas essenciais ou apenas estéticas. Foi nesse processo que surgiram novos

paradigmas que dinamizam a sociedade, “como vínculos sociais, símbolos ritualísticos, espaços tecnológicos, ecológicos e produtivos” (MARQUES; WAGNER; MENEZES, 2018, p.119).

A ideia de desenvolvimento humano pareceu se alicerçar numa ideia de se mesmo como um processo “natural”. No entanto, com o avanço tecnológico, viu-se emergir, a partir dessa relação, uma nova condição humana fruto da relação simbiótica estabelecida entre indivíduo e tecnologia, e vice-versa, reconfigurando perspectivas sobre a condição humana resultante desse enlace (MARQUES, 2022; DOMINGOS, 2017; ESTULIN, 2019; BOSTROM, 2018).

A eletrificação e a digitalização dos espaços, por exemplo, possibilitaram de um lado, a emancipação do lugar, fluido e móvel e, de outro, interações diversas entre sujeitos e território nas quais se produz um dinamismo técnico capaz de alterar continuamente o sentido da localidade e as práticas do habitar (DI FELICE, 2009).

Tegmark (2019) demonstra em sua obra *vida 3.0* como a história é repleta desses eventos. Inicialmente, na condição caçador-coletor, a existência humana era pautada pela disponibilidade dos recursos naturais em seu contexto, forçando a migração constante dos indivíduos para proteção do grupo e perpetuação do grupo (Sociedade 1.0). Com o desenvolvimento de novas ferramentas e especialmente da agricultura, o deslocamento se tornou desnecessário, possibilitando a permanência e a garantia de segurança para os descendentes (Sociedade 2.0). A partir daí, com o desenvolvimento de tecnologias mais complexas como a produção de energia, a indústria e especialmente a ascensão das cidades, a modelação do entorno superou a necessidade de garantir segurança da descendência e passou a atender demandas éticas e estéticas de modelos econômicos em ascensão (Sociedade 3.0). Um novo salto veio a ocorrer na segunda metade do século XX com a invenção dos computadores e a hiperconexão das mídias, através da internet, que possibilitou a integração e mediação tecnológicas em contextos mais diversos (Sociedade 4.0).

É o momento em que nos encontramos e que possibilita vislumbrar uma perspectiva na qual se espera ter “uma sociedade centrada no ser humano que equilibra o avanço econômico com a resolução de problemas sociais por um sistema que integra altamente o ciberespaço e o espaço físico”, materializando a Sociedade 5.0 (JAPÃO, 2020).

Figura 1 – Desenvolvimento da relação entre sociedade e tecnologia até à sociedade 5.0.



Fonte: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html

É incontestável que as tecnologias desempenham um papel fundamental na sociedade atual, tornando-se uma parte intrínseca de nosso cotidiano, muitas vezes sem que percebamos. Elas estão presentes em diversos aspectos de nossas vidas, desde o veículo que utilizamos para ir ao trabalho até o computador que auxilia em nossas tarefas diárias, passando pelo celular que nos mantém conectados, a Internet que nos une, a televisão que nos informa, a cama em que descansamos e o ar-condicionado que nos proporciona conforto durante o sono. Em essência,

quase tudo o que o ser humano cria para seu próprio benefício está de alguma forma relacionado à tecnologia (PINTO, 2011).

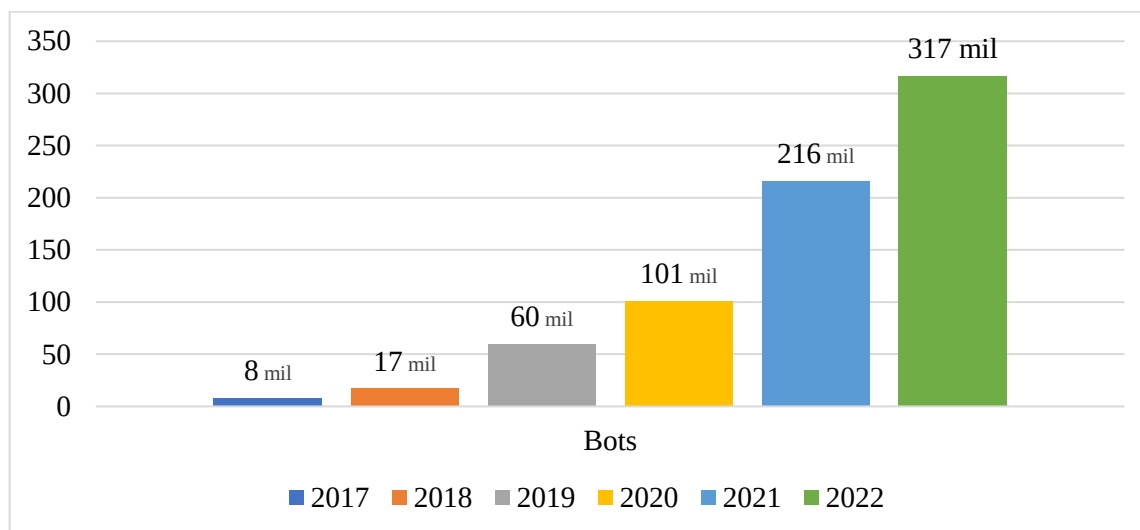
Hoje, as interações entre as pessoas passaram a ser mediadas pela tecnologia, especialmente as mediadas pela internet. Segundo Pinto (2011, p 58), “o surgimento e a evolução das novas tecnologias contribuíram decisivamente para a formatação dessa nova sociedade, agora sem fronteiras através do ciberespaço”.

Com a popularização de dispositivos inteligentes e a conexão cada vez maior entre os usuários, a forma como nos relacionamos com nosso contexto inclui não só o contato humano-humano, mediado pela tecnologia, mas também com as relações humana-máquina e humana-máquina humanizada, já que, “Em que pese os computadores não possuírem sensibilidade, (...) aprendem com a experiência humana que lhe é inserida por meio da programação” (BERNARDI, 2019, p. 50).

Se por um lado, a ampliação desses recursos é um importante instrumento democrático de acesso à informação e comunicação, por outro, esses dispositivos abrem portas para o acesso a dados dos usuários e a manipulações promovidas por humanos e, especialmente, com o uso da Inteligência Artificial (IA), ramo da Ciência da Computação que elabora dispositivos que simulam a capacidade humana de raciocinar e resolver problemas (MELLO; CAMILLO; DOS SANTOS, 2019).

Parte dessa relação humano-máquina-humano é conduzida por robôs (*Bots*). Esses programas sustentam a interação com humanos, em diversas frentes de atuação. Em 2019, foram responsáveis por cerca de 1 bilhão de mensagens trafegadas. Dados da pesquisa Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots – 2022, apontaram a existência de 94 empresas de desenvolvimento, responsáveis por cerca de 317 mil *Bots* (Figura 2).

Figura 2 – O mercado brasileiro em quantidade de BOTs produzidos (números acumulados) Pergunta: Quantos BOTs sua empresa ajudou a desenvolver até hoje? (mil)



Fonte: PAIVA, 2022

O acesso à internet tem se tornado uma realidade tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. Dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) mostram esse contexto na pesquisa sobre uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e Comunicação nos domicílios brasileiros 2022, demonstrando essa evolução entre os anos de 2015 e 2021 (Tabela 1).

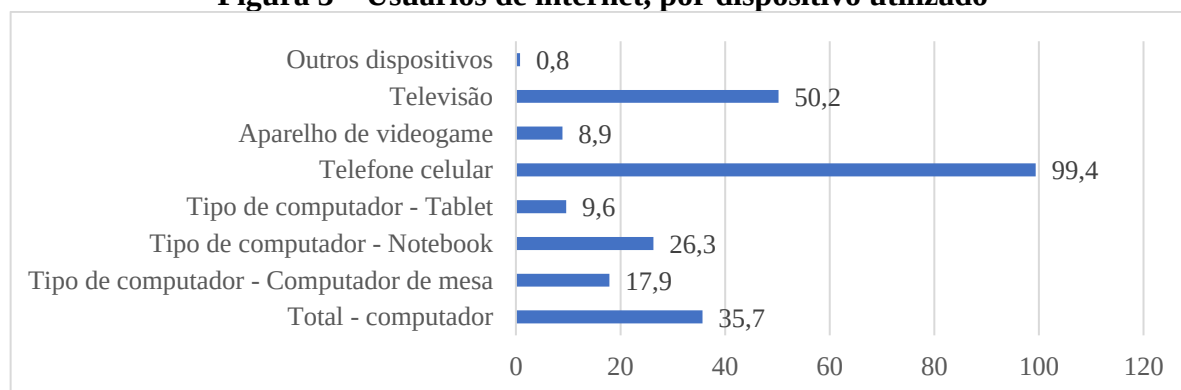
Tabela 1 – Domicílios com acesso à internet por área

Proporção		Ano						
Sim		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ÁREA	Urbana	55,50%	58,60%	65,10%	70,20%	74,50%	85,90%	83,20%
	Rural	22,30%	25,90%	33,60%	43,90%	51,40%	64,80%	70,50%

Fonte: CETIC.br (2022), Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros (Por questões de arredondamento, a soma dos resultados pode não totalizar 100%).

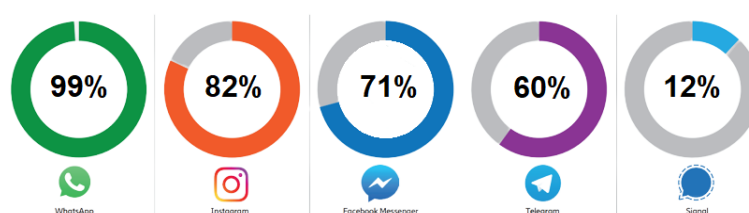
Em 2020, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) já apontava que o celular era o principal mecanismo de acesso à internet no Brasil. Em 2022, uma pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (FGV) coordenada pelo professor Fernando Meirelles (2022) revelou que no Brasil existem 447 milhões de dispositivos digitais ativos, sendo 205 milhões de computadores e 242 milhões de smartphones.

Os dados reafirmam os dados divulgados em 2018 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2018), que já apontava que havia mais dispositivos no país do que o número de habitantes. A informação do mecanismo de acesso pode ser confirmada no levantamento feito pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br/NIC.br), que apresenta o celular como o principal dispositivo de acesso à internet para 99,4% dos usuários de internet.

Figura 3 – Usuários de internet, por dispositivo utilizado

Fonte: (CGI.br/NIC.br, 2021)

O acesso à internet é realizado principalmente por telefones celulares, e os aplicativos para envio de mensagens são os recursos mais utilizados. Esses aplicativos estão instalados em praticamente todos os dispositivos e são acessados todos os dias (PAIVA, 2022). A empresa Meta é quem domina esse seguimento. Seus três aplicativos WhatsApp, Instagram e Facebook Messenger estão instalados, muitas vezes são usados simultaneamente, na maioria dos celulares dos brasileiros (Figura 4)

Figura 4 – A popularidade dos principais mensageiros (% da base de smartphones que tem cada app instalado)

Fonte: PAIVA, 2022

Além de informação, os dispositivos digitais possibilitam o acesso a diversos serviços ou recursos já indispensáveis no cotidiano, como transações financeiras, mobilidade, alimentação, moda e até mesmo o acesso a documentos oficiais como RG, CPF, habilitação e outros.

A partir desse cenário, observando as comunidades rurais, é possível mensurar o impacto da existência dessas tecnologias ou pensar como esses recursos interferem na dinâmica social das pessoas, independentemente de um acesso direto? Qual é o peso dessas interferências em comunidades que não possuem acesso pleno a elas? Como gerações que cresceram sem internet ou dispositivos inteligentes ressignificam o seu tecido social com a presença desses?

Metodologia

Este estudo é um trabalho exploratório que utiliza pesquisa de campo e análise qualitativa de dados (Ernani e Prodanov, 2013; Severino, 2007; Gil, 1999). A abordagem teórica é baseada na teoria do desenvolvimento bioecológico humano (Bronfenbrenner e Evans, 2000; Bronfenbrenner, 1975; 2011), destacando as interações entre o indivíduo e o ambiente em quatro aspectos: Pessoa, Processo, Contexto e Tempo (PPCT).

De acordo com Bronfenbrenner, o processo envolve as interações complexas do sujeito com outros sujeitos e objetos em seus contextos próximos, influenciando o desenvolvimento. Os atributos da Pessoa - demandas, recursos e disposições/força - têm papel importante na definição das características individuais e sua relevância na sociedade. O Contexto materializa-se nas condições externas que afetam ou são afetadas pelo desenvolvimento, variando desde o microssistema até o macrossistema. O cronossistema abrange as dimensões temporais que afetam as estruturas existentes (Bronfenbrenner, 2011; Martins e Szymanski, 2004; Bronfenbrenner e Evans, 2000; Collodel-Benetti, 2013).

Foram realizadas entrevistas em duas comunidades rurais, Serra dos Morgados e Varzinha, localizadas no município de Jaguarari (BA), distante 400 km de Salvador, capital do estado. As atividades de campo começaram após a aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade do Estado da Bahia, através do parecer 4.998.906.

As coletas foram realizadas nos meses de junho de 2022 e março de 2023, onde participaram 24 pessoas, sendo 15 do sexo feminino e 9 do sexo masculino, todos maiores de idade. Desses, 22 eram usuários de smartphone e 2 não. O primeiro participante de cada comunidade foi escolhido aleatoriamente, sendo que os seguintes foram indicados ao final de cada entrevista pelo participante que se alcançou uma amostra por saturação do tema (MINAYO, 2017).

Ao final de cada entrevista, cada participante recebeu um código de identificação. Durante a análise dos dados, os códigos foram substituídos por nomes de empresas de tecnologia, garantindo assim o anonimato.

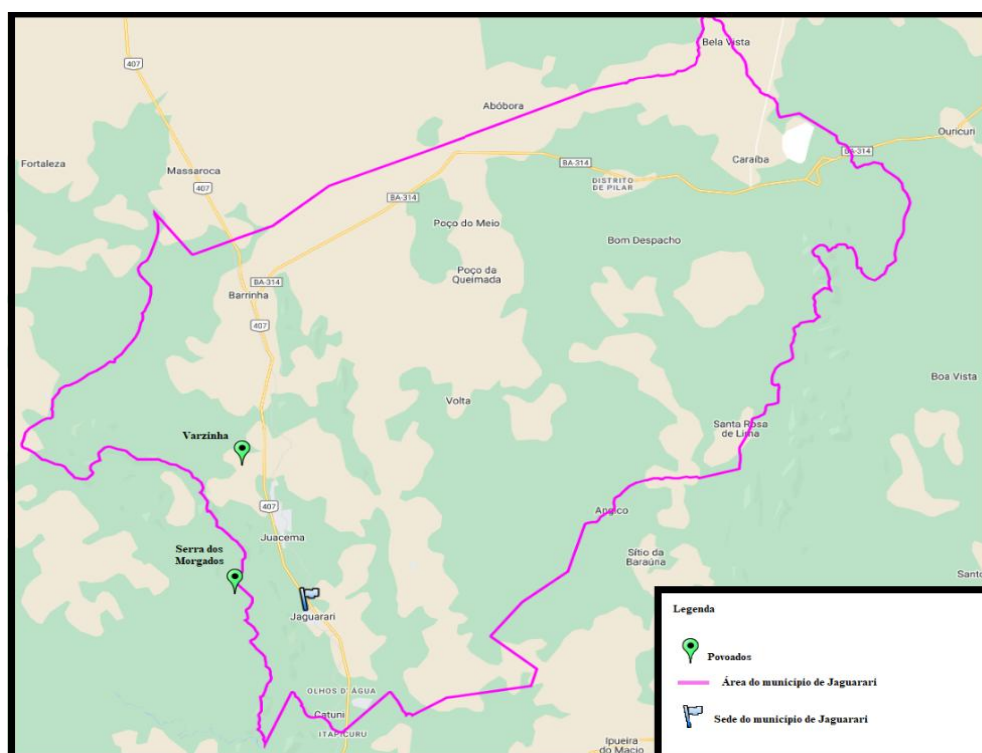
As comunidades (Figura 4) foram escolhidas pela facilidade de acesso, pelo fato de ainda possuírem uma limitação ubíqua de uso da internet pelo celular, pelo pouco tempo de acesso à internet nas residências e pela facilidade de inserção do pesquisador para a realização de entrevistas e observações.

Durante a pesquisa foram ao município informações oficiais sobre os dois povoados através da plataforma e-sic, através do protocolo 202303070001, mas até o fechamento do artigo não se obteve qualquer retorno. Dessa forma, as informações sobre os locais foram obtidas na literatura pesquisada e através dos próprios moradores.

No povoado de Serra dos Morgados vivem cerca de 97 famílias e 315 habitantes (Netto e Marques, 2017). O acesso inicial à internet na região foi viabilizado por meio de conexões de rádio, com os serviços iniciados entre 2017 e 2018. Embora haja alguns pontos com acesso irregular às redes 3G ou 4G das operadoras TIM, Vivo e Claro, a maioria dos moradores utiliza smartphones conectados ao Wi-Fi em suas residências. A empresa InforNet é o provedor de acesso que atende à comunidade.

Já na comunidade de Varzinha, estima-se que vivam aproximadamente 45 famílias e 180 habitantes, conforme relatos dos próprios moradores. A comunidade não dispõe de sinal de celular ou internet móvel, contudo, algumas residências possuem acesso à internet via rádio, que permite a conexão por Wi-Fi. A empresa que presta serviço de internet para a comunidade é a Nelnet, tendo iniciado suas atividades na região em 2016.

Figura 5 - Município de Jaguarari e comunidades de Serra dos Morgados e Varzinha



Fonte: Elaborado por Ícaro Maia (GEO)

A análise dos dados seguiu a abordagem qualitativa (GIBBS, 2009), que envolveu o desenvolvimento de consciência sobre os tipos de dados a serem trabalhados e a adoção de atividades apropriadas para a análise de tais dados e suas quantidades. O processo de pesquisa compreendeu três etapas: transcrição/organização dos dados, codificação e categorização, e análise comparativa. A transcrição dos dados coletados preservou o contexto original e a intenção de comunicação que em seguida foram codificados e categorizados, para posterior indexação e estruturação das ideias. Os códigos auxiliaram no foco da análise. Por fim, foi realizada a análise comparativa dos dados das entrevistas à luz da teoria bioecológica de Bronfenbrenner.

Resultados e discussão

Nos relatos os participantes revelam as dificuldades que havia para se comunicar com os parentes, especialmente com os que precisaram migrar para outros estados, como São Paulo e apontam como foi positiva a chegada da tecnologia. A inserção tecnológica na comunidade é algo bastante vivo na memória dos entrevistados.

Eu tenho parentes que moram em São Paulo. Antes da internet chegar, para poder falar com eles, vó ia para o orelhão, ligava aí tinha sentado lá o povo. Aí uns vinham chamar aí tem uns minutinhos, certo e pronto. Aí depois começou o celular nas antenas, aí eles ligavam quando tinha sinal um. Aí depois acabou o sinal, depois foi

pro campo, aí subia para o campo, que era o único lugar que tem sinal da Vivo Nessa época o uso do celular era basicamente ligar (Motorola).

Sobre o contato familiar, assim, mudou interno de eu tenho meus irmãos que moram longe, que mora em São Paulo. Isso melhorou muito. Antigamente era via carta, né? Para se comunicar com um parente que mora distante. Hoje não, a gente fala quase que todos os dias, né? Pela chamada de vídeo, então facilitou muito, entendeu? Muito, muito mesmo (Nokia)

Sempre morei aqui na serra. Tenho parentes que moram em São Paulo. Antes a comunicação era no orelhão, orelhão. Era, eles ligavam e o povo lá vinda recado para minha avó falar com eles. Agora tem é pelo celular, né? O WhatsApp (LG)

Apesar do potencial que a televisão tem de ajudar a modificar o comportamento por meio da exibição de realidades alternativas mostradas nos programas (ESPEORINI; POZENATO, 2010), a chegada desses recursos nas comunidades não foi tão comentada quanto foi a presença e uso do orelhão (Figura 5).

Não, primeira vez chegou orelhão. Orelhão. Era. Que a gente brigava que era que queria atender primeiro. É... oxe quando tocava tinha deles que corriam que chegava lá era dois três de uma vez. Era da comunidade. Então quando tocava aí a gente atendia pra chamar a pessoa longe porque não tinha negócio de telefone. Agora aqui quando botaram orelhão aí a gente ia atender quando tocava mesmo oxe ainda ficava escutando quem era que ia primeiro atender. (Samsung).

Então era assim, a gente sentava rapaz pra falar com as pessoas, a gente marcava. Ó, tal dia, tal hora, vou estar lá, liga ou vou ligar. Aí se sentava nas calçadas de lá, né? Que no de lá tem uma calçada grande, ainda tem, duas casas juntas e você ia conversar. Todo mundo sabia o que que você falava. Sempre sentava todo mundo na fila, não podia sair que depois de tu vai ser eu e depois eu vai ser o outro, depois vai ser o outro e aquela confusão e nós vivemos muito tempo utilizando esse de orelhão. Ele funciona ainda, viu? Estava na escola algum dia e vi alguém lá ligando de lado. Digo olha ainda funciona. (Oppo)

Primeira coisa que chegou assim foi o orelhão. Chegou o Orelhão lá embaixo Ficava de frente com ainda tem a casa pra ver ela lá. Fica de nós morava pro lado debaixo e o orelhão fica pro lado de cima aquelas casas. Quando chegou povo ligava, o povo corria atendia o telefone ficavam mandando recado pro povo nas casas, era assim. (Roadstar)

Figura 6 – Orelhões instalados na comunidade



Fonte: Elaborado pelos autores

Diferentemente do que acontece com o telefone celular onde por várias vezes os entrevistados se queixavam de as pessoas estarem tão focadas no uso que acabavam não interagindo, com o orelhão o tom nostálgico e a memória viva da sua utilização passam a ideia de que receber uma ligação tornava-se um evento coletivo. Tempo depois houve a chegada da antena rural ou telefone rural, os moradores que já não precisavam mais disputar horários para fazer ou receber ligações no orelhão. Assim como aconteceu com a televisão, que ganhou espaço especial nas salas das casas, o telefone também passou a ter seu espaço, compondo a decoração da residência (Figura 7)

Figura 7 – Local organizado para uso e instalação do telefone rural



Fonte: Elaborado pelos autores

Essa transição de maneira geral foi positiva e já trazia consigo algumas inovações, para além da ligação, como o envio de textos por SMS, algo característico da geração 2G de conexão móvel (DA SILVA OLIVEIRA, 2022)

Depois veio com esse telefone rural de antena é que a mãe mesmo ainda tem antena aqui de um tá vendo que aí mãe aí comprava comprou esse telefone de antena assim e aí a gente atendia (Samsung)

É como te falei, antes antena era um meio de comunicação que todo mundo tinha. Hoje é raro a casa que você vê. Era pra ligar e SMS que você mandava pro uma casa que você que tivesse um sinal, né? (Apple)

Ainda não pensei de tirar ele dali ainda não, deixa lá. Eu nunca me liguei assim pra tirar a antena, a antena tá alise tu o fio pra tudo quanto é lado amarrado pro vento não tirar porque tinha dessa. Se desse um ventozinho já saía do lugar. Aí está ali toda amarrada. Depois quando sair ali fora do olho pra tu ver como é que era (Blue).

A antena rural ou telefone rural era uma boa solução para os moradores, até a chegada da internet. Com a nova tecnologia, todas as outras foram deixadas, concentrando-se apenas em um dispositivo: o celular.

Eu tenho internet em casa. Antes de ter internet, para se comunicar externo, a gente ia na casa. Pra fora da comunidade a gente tinha o celular, mas tinha que estar procurando sinal. Tinha que subir ali em cima na proinha aqui da geladeira. Tinha que ir no campo. Eu tinha telefone rural, mas já não presta mais. Já não funciona mais (Huawei).

Eu não lembro quando chegou a primeira tv aqui na serra. Telefone foi a primeiro foi a Darci aqui, desse rural, né? Desses rural, desse não. É quase desse tamanho, né? . Grande, mas depois ficou ruim, ficou ruim, aí o povo desistiu (TOJO)

A minha família, tenho 2 filhos que trabalha fora, a mulher mora pra ali que toma conta de uma senhora doente e outra filha que mora ali. Eu mantenho contato assim, saiu um ontem, e o outro que liga pra ele no celular. Antes de ter o celular era no fixo ou na carta. Depois do celular, deixaram o telefone também. Mas primeiro veio o orelhão. (O orelhão era na comunidade de lagoinha, 3 km (Meizu)

Acho que já tem uns cinco anos que chegou à internet. É cinco anos mais ou menos. Antes as pessoas que queriam se comunicar lá compraram a Anteninha Rural e botaram. Aqui mesmo em casa tem. Só não funciona na casa de mãe funciona ainda funciona? Ainda funciona. Mas muita gente tem a anteninha rural de celular (LeEco)

Depois aí chegou o celular aí já inventaram internet para um lugar que nem o covão chegar internet e eu ainda disser que eu dizer que lá não prestava porque era muito baixo e é melhor do que aqui ó. Internet do Covão, é porque vai modificando né? Já botaram um fio mais grosso e aí no covão, o povo vem de Jaguarari pra trabalhar no covão porque a internet é boa e aqui essa neve (TOJO)

O pessoal tinha muito telefone Rural, vamos dizer que vinte por cento da comunidade tinha, quando não tinha a internet aí tinha o rural que tinha antena, Mas depois que chegou à internet aí todo mundo também cancelou (BlackBerry)

Com a chegada da internet, os outros recursos passaram a ser deixados de lado. Para além da comunicação, a conexão à rede, especialmente através do telefone celular, trouxe perspectivas difusas de sua utilização, indo desde a comunicação com os parentes, utilização profissional e passatempo. Assim, além do discurso positivo, passou a aparecer nos relatos sentimentos ambíguos sobre a inserção dessas tecnologias, especialmente da internet.

A relação de comunicação é bem difícil. Minha tia era mais telefone. Hoje, hoje não que o WhatsApp não é a gente. O primeiro contato que a gente tinha assim falar de telefone era na agenda. Tem antena rural que a gente aqueles telefones, sabe? Pequeninho de botão. Aí a gente comprou antena, aí coloca aí a gente liga assim como se fosse o sinal, tem sinal vivo, entendeu? Ainda tem, funciona. Mas era basicamente isso. Hoje, ninguém tem mais com o WhatsApp, essas coisas, não é? E hoje, com isso, a gente até que perde, tem muito. Muita gente dá gente, que a gente não tem contato... Assim... contato de falar, sabe? (Apple)

A maioria das informações aqui chegam através do uso do telefone. Telefone, né? Que é o que se mais usa mais, né? WhatsApp. Através do WhatsApp, né? Porque antes do WhatsApp, a gente tinha aquele telefone rural, comprava compramos a antena e tudo, aí depois que, aí esse era o meio, né? Além do rádio tinha o telefone rural, aí depois que apareceu a internet aí o povo deixar ele de lado o telefone e aí ficou no WhatsApp (Xiaomi)

Veio orelhão, depois do orelhão aí veio a internet né? Veio a internet. Mudou muita coisa aqui depois da chegada da internet, eu acho. Assim, pelo menos assim em termos

de comunicação. Com aqui mora aqui pra se comunicar com quem está lá fora. Hum. Né? (Xiaomi)

Tem gente que ainda fica até dez, onze hora. Mas eu mesmo quando termina a novela das sete às vezes duas, três partes do jornal quando passa a previsão do tempo eu já vou me deitar. E a neta fica no celular (Roadstar).

Hoje geralmente quando a gente sente numa roda de amigos eu mesmo sou aquele amigo que apela chego lá que não está todo mundo assim a gente está há tanto tempo sem se ver e pra chegar aqui vocês está aí mexendo no celular vêi aí eu acho que atrapalha bastante nisso acho que perde o foco daquele calor humano. Entra o aparelho meio que trava, sabe? Eu tenho essa impressão com amigos. Né? (Lenovo)

Segundo Da Silva Uchôa (2023, p. 442) “O uso indiscriminado do celular, das redes sociais, games e outros entretenimentos virtuais estão afetando os vínculos afetivos na família e, mais preocupante ainda, construindo um hiato entre as pessoas e a Natureza”, o que corrobora com a queixa dos entrevistados. Mesmo com queixas presentes, a inserção tecnológica é reconhecida como positiva, o que abre espaço para opiniões bastante ambíguas dos participantes.

Para as crianças, Já na escola, a gente vê como um lado positivo na escola, porque já é mais avançado. Por exemplo, ali agora mesmo está tendo, né? Um curso de informática para eles é muito bom, já está incluso. (...) A chegada dessa tecnologia para as crianças eu já vejo como negativo, não é? Ninguém veio mais um entrosamento, não é como era as crianças antigamente. Hoje em dia só. Tem deles que nem sai de dentro de casa, não é só no quarto. Eu tiro mesmo pelos meus sobrinhos (Sony)

Hoje alguns meninos fazem mais ou menos alguns ainda coisa os outros, é tudo viciado em celular no Free Fire, em outras coisas. É naquele jogo de tiro. (...) Eu não estou trabalhando. Eu uso mais YouTube, Instagram e WhatsApp. É que antigamente a gente não tinha como se comunicar com os parentes da gente, não é? E agora a gente tem essa tecnologia. É bom porque a gente tem como se comunicar com as pessoas. Agora, é.(LG)

Eu acredito que tem a vantagem e tem também a desvantagem (Xiaomi)

De certa forma eu me preocupo, com o futuro. Eu vejo que existe aí uma forma de facilidade na comunicação, na diversão, mas eu me preocupo porque eu vejo o celular afastando muito as pessoas umas das outras. As pessoas assim não querem mais se sentar pra bater aquele papo saudável, entendeu? (Oppo)

Celular pra mim mesmo é bom. Uma parte. Mas em outras mesmo Não desenvolve nada. Mesmo não sei mexer. Rapaz você ligar pros parentes, os resolver assim uma coisa de rapidez é bom. É bom. (Roadstar)

Do jeito que ele está hoje a gente não vive mais sem né? Assim eu tenho o meu, mas eu acho mais importante assim pra gente ter, assim, não pelo vício de você estar ali (Blue).

Essas impressões demonstram a consciência dos participantes dos acessos que o dispositivo possibilita, tanto como positiva, quanto como negativa. Essa constatação, apesar de parecer genérica, se torna relevante quando observamos nos relatos individuais a tecnologia pode aparecer ao mesmo tempo em duas esferas de entendimento.

Dessa forma, pode-se partir para dois contextos para o uso da tecnologia: um, que se refere ao tratamento utilitário do recurso, outro ao tratamento relacional com a tecnologia. O primeiro se refere ao utilitarismo do objeto que tem uma função definida, como comunicar, pesquisar, comercializar, entre outras. A segunda, refere-se à uma perspectiva atribuída pelo sujeito que é

subjetiva e que não tem necessariamente uma relação de utilidade, como passar o tempo no telefone, sentir necessidade de ficar mexendo ou preferir atividades virtuais às atividades presenciais. Sobre isso, os relatos pontuam o lado negativo da tecnologia associando o uso do dispositivo à doença ou vício.

Agora, o celular não há, tem que responder isso, tem que responder aquilo. É muita coisa em uma só, pra responder. Tipo, é num dia é 5 aulas 6 e aí tinha que responder uma de 1 hora a 2 horas da tarde, tinha que responder um aí depois, aí depois tinha que responder outra. Aí fica muita coisa na cabeça da gente que a gente consegue nem entender, não é? Senti muita falta de ir para a escola. Que lá a gente procura entender mais as coisas, não é a comunicação, assim com muita gente, também é bom para a gente, para não ter doenças (LG)

(Quando falta internet) Dá um jeito de ligar pro rapaz. Dá ó dá um jeito ou então alguém for pra Jaguarari. Manda ele vir ajeitar o aparelho Isso aqui é um vício, celular é um vício. Eu acho, é pior que cachaceiro quando vai beber cachaça. No dia que fica sem internet rapaz já fica ruim ó minha mãe ficou meu Deus do céu como é que ninguém sabe Como é que Fulano está lá? O menino meu mesmo quando ele transita, chega no Bonfim na segunda-feira ele bota cheguei né? Aí quando ele esquece de botar eu já boto os olhinhos. Pra ele ver que que ele não mandou dizer nada, aí também logo quando ele vê ele manda. É porque eu esqueci de mandar dizer. É assim. Eu já fico preocupada. Aí passou um dia, dois dias sem internet. Você quer o quê? Que pior do que cachaceiro ó, pra mim mesmo É. (Samsung)

Aqui em casa só não pai que não usa esses recursos, só que até hoje não aderiu. Pra ele, porque tá vendo aí não é a situação das crianças. É o dia todinho num jogo, aí ele, ele, ele chama é o tipo de uma doença. Tá Difícil. Porque a gente vê assim, né, uma comunicação que a gente não tem. Uma televisão, que é o único meio que a gente tinha, a gente quase não assiste mais televisão, é porque come com o celular na mão, é, senta no sofá com o celular. Hoje está falando sozinho e a pessoa não está nem lhe ouvindo, porque você tá mais é focado ficado no celular (Apple)

Vixe Maria. Acho que já é já como que eu vou dizer um meio vício ou não. É porque é assim. Eu deito a noite pra dormir. Quando eu levanto de manhã cedo aí eu já tenho essa mania. Já corri lá e já ia olhar. Aí eu acho que já é um meio vício aí já né não? (Blue)

Ficam (muito tempo no celular), olha. Eu digo que é uma doença. Olha toda coisa no mundo a gente usar demais é uma doença. Você perde tudo. Oh se qualquer coisa que você tenha se for pra trabalhar tudo bem, mas se for pra brincar você vai entrar em coisa muito ruim. E é isso é isso que eu tenho medo porque uma pessoa que fica no celular quase vinte e quatro hora. Ontem mesmo eu estava dizendo Já estava achando no ruim aquela falta de energia porque o celular estava descarregado (TOJO).

Eu digo que é uma doença. Olha toda coisa no mundo a gente usar demais é uma doença. Você perde tudo. Oh se qualquer coisa que você tenha se for pra trabalhar tudo bem, mas se for pra brincar você vai entrar em coisa muito ruim. E é isso é isso que eu tenho medo porque uma pessoa que fica no celular quase vinte e quatro hora. Ontem mesmo eu estava dizendo Já estava achando no ruim aquela falta de energia porque o celular estava descarregado (Tojo).

À luz da teoria bioecológica, pode-se descrever as relações entre as alterações no contexto com os relatos dos participantes. Bronfenbrenner na estruturação do modelo PPCT, ressalta como mudanças no processo de desenvolvimento relacionadas nos diversos contextos (Bronfenbrenner, 2011; Bronfenbrenner e Evans, 2000). No caso das comunidades representadas, a inserção da tecnologia, resultado de uma política pública (mesmo que executado por empresas privadas), é descrita de forma ambígua, com resultados positivos e negativos por um mesmo indivíduo (figura 8).

Considerações Finais;

O impacto das tecnologias digitais nas comunidades rurais não difere, em princípio, do que acontece em áreas urbanas, mesmo diante das limitações de conexão. Para os usuários, esse recurso pode ser utilizado de forma positiva ou negativa, sendo que essa decisão, segundo os relatos, resultaria da escolha individual de cada um.

As interferências das tecnologias digitais em comunidades sem acesso pleno ainda podem ser significativas. Embora enfrentem mais dificuldades para acessar informações e serviços, alguns efeitos do uso abusivo já são relatados como amplamente presentes.

As gerações que cresceram sem acesso à internet ou dispositivos inteligentes têm a oportunidade de ressignificar seu tecido social com a introdução da tecnologia em várias dimensões, como na comunicação com familiares e amigos distantes. As políticas de modernização dos serviços públicos obrigam os indivíduos a ingressar nesse universo, sem oferecer alternativas além das digitais e mediadas pela internet.

As gerações mais jovens, que experimentaram o boom da internet de alta velocidade, parecem não estar interessadas em manter as rotinas de seus antepassados. Mesmo que essa mudança não seja diretamente causada pela presença ou uso dos dispositivos, é importante reconhecer a contribuição desses dispositivos para acessar outras realidades de desenvolvimento, o que pode influenciar as decisões dos jovens.

Por fim, observa-se uma realidade híbrida em que a tecnologia se adapta de acordo com as possibilidades e necessidades individuais de cada usuário.

Referências Bibliográficas

BERNARDI, M. R. **O uso indiscriminado da inteligência artificial: uma discussão ética.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, 2019.

BOSTROM, N. **Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias.** Darkside Entretenimento LTDA, 2018.

BRONFENBRENNER, U. **The Ecology of Human Development in Retrospect and Prospect.** 1975. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED128387.pdf> Acessado em 10/07/2020.

BRONFENBRENNER, U. **Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos.** Artmed Editora, 2011.

BRONFENBRENNER, U.; EVANS, G. Developmental science in the 21st century: Emerging questions, theoretical models, research designs and empirical findings. **Social Development**, n. 9, p. 115-125, 2000.

CGI.br/NIC.br - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, 2021. Disponível em: https://data.cetic.br/explore/?pesquisa_id=1&unidade=Domic%C3%ADlios Acesso em: 27 fev. 2022.

COLLODEL-BENETTI, I. *et al.* Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner. **Pensando Psicología**, v. 9, n. 16, p. 89-99, 2013.

DA SILVA OLIVEIRA, G; MOREIRA, J. P. Rede de telefonia móvel. **Revista Acadêmica Alcides Maya**, v. 4, n. 2, 2022.

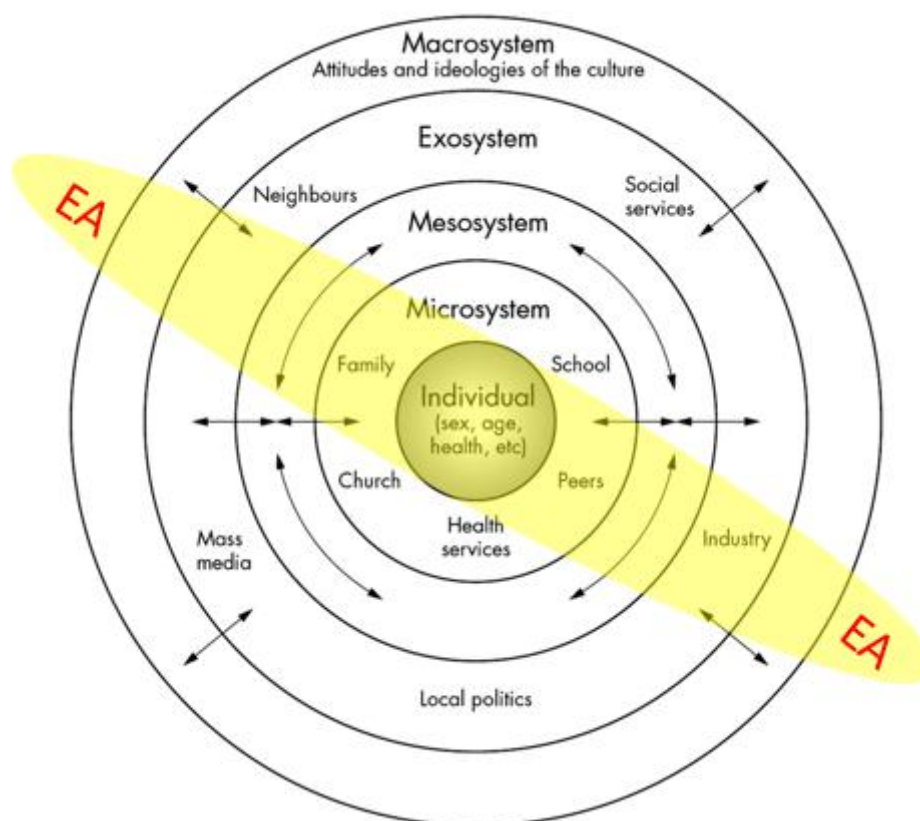
DA SILVA UCHÔA, M. A. A preferência das crianças pelo celular em detrimento do brincar com materiais do seu cotidiano escolar: um estudo de caso no centro de educação infantil moura

- Brasil, Fortaleza, Ceará. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 5, p. 410-424, 2023.
- MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017.
- DOMINGOS, P. **O Algoritmo Mestre**. Como a busca pelo Algoritmo de Machine Learning definitivo recriará nosso mundo. São Paulo: Novatec, 2017.
- ESPEORINI, V. A; POZENATO, K. M. M. Globalização, meios de comunicação e zona rural: as transformações culturais no interior do Rio Grande do Sul. In: **XI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul, Novo Hamburgo-RS, Anais**. 2010.
- ESTULIN, D. **Transevolução: A Era da iminente desconstrução da humanidade**. Campinas-SP: Vide, 2019.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- JAPÃO. Gabinete Oficial do Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Society 5.0**. Disponível em: < https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html > Acesso em: 25 de jan. 2022,
- MARQUES, J. **O coração da Espécie Humana: Sentir a humanidade como civilização das estrelas**. Paulo Afonso: SABEH, 2022.
- MARQUES, J; WAGNER, A; MENEZES, L. S. (Org.). **Barrando as Barragens: O Início do Fim das Hidrelétricas**. 2. ed. Manaus: UEA Edições, 2018. v. 1. 280p
- MARTINS, E; SZYMANSKI, H. A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. **Estud. pesqui. psicol.**, Rio de Janeiro v. 4, n. 1, jun. 2004. Disponível em < <https://bit.ly/3zMQCa6> > Acesso em 22 set. 2020.
- MELLO, M. R. G; CAMILLO, E. S; DOS SANTOS, B. R. P. Big data e inteligência artificial: aspectos éticos e legais mediante a teoria crítica. **Complexitas – Revista de Filosofia Temática**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 50-60, fev. 2019. ISSN 2525-4154. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/complexitas/article/view/6633>>. Acesso em: 23 jun. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/complexitas.v3i1.6633>.
- NETTO, A. L; MARQUES, J. **Ecologia Humana em Ambientes de montanha**. Paulo Afonso: Editora SABEH, 2017.
- PAIVA, F. Pesquisa Panorama Mobile Time - Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots. **Mobile Time**, 2022. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/mapa-do-ecossistema-brasileiro-de-bots-2022> Acesso em: 03/05/2022
- PINTO, C. A. S. Ensaio sobre tecnologia. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, 2011.
- PRODANOV, C. C; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez Editora, 2017.
- TEGMARK, M. **Life 3.0–Ser-se Humano na Era da Inteligência Artificial**. Leya, 2019.
- VITORINO, Danilo Fernandes; CORREIA, Walter Franklin Marques; MARÇAL, Márcio Alves. Associação entre características demográficas, hábitos e a percepção de desconforto durante o uso do smartphone: uma pesquisa com brasileiros. **Human Factors in Design**, v. 11, n. 21, p. 148-174.

DISCUSSÃO GERAL

A partir dos trabalhos apresentados, torna-se evidente a capacidade das Tecnologias Sociais Digitais de se infiltrarem nas vidas humanas, integrando-se ao cotidiano. Seja por escolha dos usuários ou devido à implementação de políticas públicas, é inegável que, mesmo em condições de acesso limitado, esses recursos se entrelaçam com as dinâmicas culturais e sociais dos lugares em questão. Essa Ecologia Algorítmica absorve e se incorpora às práticas diárias e tradições locais, podendo, assim, introduzir novas formas de interação e comunicação, como algo próprio dos indivíduos e de forma difusa (Figura 6).

Figura 8 – Observação da Ecologia Algorítmica à luz da teoria bioecológica



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse percurso, elementos singulares, como a interatividade, a inteligência artificial e a ubiquidade, contribuem para que a relação dos humanos com os dispositivos transcenda a mera utilização e adquira uma perspectiva de convivência. A dualidade entre o reconhecimento positivo dessas tecnologias e a preocupação com seu uso excessivo cria uma memória comunitária complexa que sutilmente molda a percepção do mundo ao redor das pessoas. Nesse contexto, emergem pontos cruciais para compreender essa relação, como destaca este estudo.

Ecologia Humana e a integração de outras disciplinas

A Ecologia Humana é um campo acadêmico em constante evolução, notável por sua abordagem multidisciplinar que integra teorias de várias disciplinas. Um importante exemplo dessa abordagem é a aplicação da teoria bioecológica para aprofundar a compreensão das dinâmicas da cultura digital e da tecnologia. Isso leva ao questionamento de como a Ecologia Humana pode ampliar sua contribuição na compreensão dos fenômenos humanos contemporâneos, através da colaboração interdisciplinar¹.

O reconhecimento dessa característica reforça a capacidade sinérgica da Ecologia Humana, especialmente relevante para pesquisadores que valorizam a interdisciplinaridade em suas investigações. Isso, por sua vez, contribui para uma compreensão mais completa e profunda dos fenômenos humanos.

Nesse contexto, destaca-se como o uso da tecnologia em comunidades rurais é um tema relevante para ampliar o entendimento da condição humana. Isso envolve a análise das implicações do acesso a recursos como smartphones e internet, abrangendo tanto os benefícios, como o desenvolvimento econômico, quanto os desafios, incluindo a crescente dependência digital e seus impactos na saúde mental. Essa perspectiva oferece uma visão abrangente das complexas implicações da tecnologia nas regiões rurais, ressaltando a necessidade de uma abordagem holística e multidisciplinar para abordar essa questão, o que se alinha perfeitamente com os princípios da Ecologia Humana².

Adaptação da Teoria Bioecológica à era digital

A Teoria Bioecológica do desenvolvimento humano de Urie Bronfenbrenner tem sido uma base fundamental em muitas investigações, mas agora enfrenta o desafio de se adaptar à era digital, uma vez que anteriormente estava centrada no contato pessoal face a face. Isso levanta uma questão essencial: até que ponto a teoria tradicional pode abranger as complexidades das relações humanas em um mundo cada vez mais digital?

Uma maneira interessante de explorar como as teorias tradicionais estão respondendo às mudanças tecnológicas é observar sua adaptação. No caso em questão, o olhar bioecológico sobre elementos da cultura digital e tecnologia possibilitou uma melhor reflexão sobre as mudanças na sociedade resultantes da interação humano-máquina.

¹ Ver Capítulo 6.

² Ver Capítulos 7 e 9.

Os processos proximais, que desempenham um papel crucial no desenvolvimento humano ao impulsionar a aquisição de habilidades, conhecimentos e valores, são claramente influenciados pela inserção da tecnologia. Esses processos são considerados os mecanismos pelos quais as capacidades são desenvolvidas na interação com o ambiente. É importante notar que, embora a teoria de Bronfenbrenner se concentre no desenvolvimento infantil, essas modificações não são exclusivas das crianças; elas também afetam outros sujeitos em desenvolvimento³.

Além disso, a influência do contexto temporal se reflete nas diferentes maneiras pelas quais as relações são reformuladas através dos dispositivos. Por exemplo, a introdução de orelhões parece promover a comunhão e a aproximação comunitária, enquanto o uso de telefones celulares gera uma mistura de facilidade e agilidade na comunicação, mas também afastamento e preocupações com a saúde devido ao uso excessivo. Compreender as díades, que representam a relação e interação entre dois indivíduos em um ambiente específico, é fundamental para avaliar o impacto ambiental no desenvolvimento humano. No entanto, essa compreensão é recontextualizada no contexto da tecnologia disruptiva, o que nos leva a reavaliar como as relações se desenvolvem e são afetadas.

Os efeitos no microssistema são particularmente significativos, uma vez que é nesse nível que a intensidade das relações se manifesta. Mesmo quando se observa o uso excessivo como prejudicial, percebe-se que o uso das tecnologias, ainda que em contextos que atrapalham as relações presenciais, é visto como uma escolha do usuário. A onipresença da conectividade digital permite que as pessoas escolham quando e onde desejam se conectar, criando uma dinâmica nas interações sociais⁴.

Hibridização humano-tecnológica

A fusão entre o humano e o tecnológico é uma característica marcante da era contemporânea, gerando novas formas de significado e identidade à medida que a tecnologia se insere em praticamente todos os aspectos da vida humana. Saindo de instrumentos, chegou-se às tecnologias vestíveis que conectam tudo, pessoas e máquinas, apontando para um processo ideário de reconfiguração da compreensão do que significa ser humano.

É sabido que a presença virtual assume importância transcendental nos tempos contemporâneos. Sua relevância se manifesta de várias maneiras, desde o apoio a movimentos

³ Ver Capítulos 5, 6 e 9.

⁴ Ver Capítulos 7 e 9.

emancipatórios, especialmente entre grupos minoritários, até seu papel como rival das questões fundamentais para a sobrevivência humana, como o dano ambiental sob o argumento da necessidade de cada vez mais produção de dispositivos.

Além disso, essa presença virtual, que antes estava restrita à comunicação e ao ativismo, se tornou proeminente na discussão das necessidades humanas básicas, gerando debates sobre sua influência no equilíbrio ecológico e sociopolítico. Contudo, é imprescindível que se olhe além dessa perspectiva ampla e se considere os impactos na saúde pública e os aspectos negativos do mundo virtual. A expansão da presença online compulsiva e o crescimento alarmante de fenômenos como o *cyberbullying*, a *gaming disorder* e a nomofobia são preocupantes nesse cenário digital.

As fronteiras digitais, por vezes imperceptíveis, não conseguem conter a entrada desses elementos prejudiciais, que penetram de forma insidiosa nas vidas das pessoas, causando danos psicossociais e minando a integridade das interações interpessoais. É o peso aplicado à condição humana que está entre a busca de lucro das grandes corporações (*BIGTechs*) e a busca de poder militar de governos que pressionam por tecnologias cada vez mais inteligentes (Cox, 2023). Essa concentração de poder em empresas tecnológicas a geopolítica global, favorecendo ações intervencionistas por todo o mundo, sem que se tenha uma paridade de armas localmente.

Pouco a pouco, as relações comunitárias, que anteriormente utilizavam a tecnologia como suporte em suas atividades, passam a tê-la como condição para que aconteçam, como a necessidade de sempre haver um contato via celular, para só depois ter um presencial; a dificuldade de se dar um retorno sobre algum assunto, sem que se tenha a chancela de um site de busca; quantificação de seguidores ao invés de qualificação das relações; e, por fim, o incômodo na inserção ou presença indiscriminada dos recursos em momentos que não são necessários.⁵

A Ecologia Algorítmica

A Ecologia Algorítmica é uma abordagem que busca entender as interações entre os organismos e o ambiente algoritmo. Ela pode ser percebida na forma com que os avanços estão apresentando um futuro em que tudo está interconectado em uma web comandada por inteligência artificial cada vez mais inteligente. É como se o futuro fosse um novo país e as

⁵ Ver Capítulos 7 e 9.

pessoas tivessem caído de paraquedas em uma cultura estrangeira cada vez mais nova, diversa (Cox, 2023).

Dessa forma, as Tecnologias Sociais Digitais promovem uma metamorfose no tecido social, imiscuindo-se de modo abrangente e profundo, mesmo nas comunidades rurais. Essas tecnologias evoluíram para elementos culturais intrínsecos e naturalizados, desempenhando um papel primordial no ecossistema social rural, onde as interações mediadas pela tecnologia digital configuram as atividades cotidianas. Essa forma de interação entre organismos e tecnologias inteligentes pode ser desenvolvida ou não por humanos, o que reforça a existência de ecossistemas eco-tecnológicos, que combinam tecnologia, condição humana e o ambiente natural.

A onipresença desses processos, que tem no celular um importante representante, se tornou possível quando passou a concentrar nos dispositivos diversos aspectos e rotinas da vida cotidiana, oferecendo comodidade e distração. Assim, mesmo na ausência de conectividade à internet, essas atividades permanecem acessíveis, garantindo que os smartphones continuem sendo uma fonte certa de entretenimento, já que muitos aplicativos e recursos nos celulares são projetados para funcionar offline.

Para algumas pessoas, os smartphones também desempenham um papel crucial na construção de uma sensação de segurança e conforto. Esses dispositivos podem funcionar como uma espécie de “muleta” emocional, proporcionando tranquilidade mesmo quando não estão sendo utilizados de forma produtiva. A simples presença do celular pode ser reconfortante, pois cria a sensação de estar sempre conectado e preparado para qualquer eventualidade.

Esse mesmo suporte pode se tornar uma prisão por conta do adoecimento causado pelo uso abusivo do dispositivo. Uma vez que a presença e o uso desses recursos são um caminho sem volta, há que se pensar em perspectivas mais sábias para sua utilização (Cox, 2023).

A domesticação tecnológica

A domesticação tecnológica, um conceito que surgiu nos anos 90, foi amplamente explorada por estudiosos na área de estudos de mídia. Essa metáfora buscava explicar como as tecnologias se integraram na vida cotidiana (Silva, 2013, p. 85). Não só ajudou na compreensão de como a tecnologia se enraizou nos lares, ampliando suas possibilidades de uso, mas também incentivou a percepção de que as Tecnologias Sociais Digitais estão em constante evolução. Ao atualizar esse conceito com foco nas tecnologias móveis, Silverstone (2010) introduz a ideia de

que o lar pode ser transportado com as pessoas, conectando-se ao teclado do celular, tornando-se uma extensão tecnológica do eu, garantindo que elas estejam sempre acessíveis e conectadas.

Essa visão contemporânea é amplamente aceita, uma vez que, ao contrário de outros momentos da história humana, as Tecnologias Sociais Digitais de hoje ocuparam espaços na vida dos sujeitos independentemente de suas presenças, tornando-se um fenômeno profundamente entrelaçado nas dinâmicas culturais e sociais em constante mutação.⁶

É notável que, mesmo com o uso de dispositivos avançados, como smartphones, a comunicação entre as pessoas ainda é percebida como uma interação entre seres humanos, não como um simples diálogo com uma máquina. Isso destaca a importância de manter a autenticidade nas conexões interpessoais em um mundo cada vez mais digital.

À medida que essas Tecnologias Sociais Digitais se integram às práticas cotidianas e às tradições estabelecidas, elas se tornam quase invisíveis, mas estão em todos os lugares. Gradualmente, elas influenciam a maneira como os valores são percebidos, assim como aspirações e comportamentos coletivos. Nesse contexto, a interação digital age como um filtro através do qual aspectos culturais são reinterpretados e disseminados⁷.

As tecnologias contemporâneas de comunicação têm características únicas que as diferenciam das revoluções tecnológicas do passado, incluindo interação com máquinas, interatividade, onipresença e inteligência artificial. Ao explorar a literatura disponível, fica evidente que esse processo de domesticação se manifesta quando as pessoas compartilham suas experiências com a introdução de tecnologias, como telefones públicos (orelhões) e telefones celulares⁸.

Quando se trata dos orelhões, as memórias compartilhadas pela comunidade eram frequentes nos relatos, estabelecendo uma conexão coletiva. No entanto, ao considerar o advento dos celulares e da internet, embora essas inovações fossem geralmente percebidas de maneira positiva, surgiam frequentemente preocupações relacionadas ao uso excessivo dessas tecnologias e seu impacto nas relações interpessoais. Essa dualidade resultava em uma memória comunitária predominantemente negativa no segundo cenário.

Essa interação entre seres humanos e dispositivos tecnológicos permeia a construção de significados, ocupando tanto um espaço físico quanto virtual nas relações estabelecidas. Simultaneamente, o crescimento contínuo das capacidades impulsionado pela inteligência

⁶ Ver Capítulos 1 e 2.

⁷ Ver Capítulos 7 e 9.

⁸ Ver Capítulo 9.

artificial se destaca, embora muitas vezes passe despercebido verbalmente por esse público, apesar de influenciar sutilmente sua vida diária.

Influência da Tecnologia nas Comunidades Rurais

A evolução tecnológica, por muito tempo, revelou contrastes marcantes entre os contextos rurais e urbanos. Até a atual revolução industrial, parecia haver dois avanços tecnológicos distintos, um direcionado às cidades e outro ao campo⁹.

No entanto, apesar da atual concentração da população nas áreas urbanas, as condições e o acesso à tecnologia também têm se expandido fora desses centros urbanos, ampliando a compreensão que se tem desses lugares (IBGE, 2023). Como exemplo, pode-se destacar a importância dos celulares e da internet na articulação e autonomia de comunidades distantes das cidades. Nesse processo, sobressai-se a geração de oportunidades para as mulheres, que, em contextos diversos, passaram a utilizar o celular como uma ferramenta em busca de independência e na construção de novas realidades¹⁰.

A tecnologia tem facilitado a comunicação com parentes que precisaram buscar alternativas em outras regiões, indo além do que era possível com o telefone fixo. Com a chegada dos celulares e da internet, esses contatos tomaram novas dimensões, permitindo o desenvolvimento de atividades familiares e a manutenção de amizades à distância. Dessa forma, a expansão do acesso à tecnologia, exemplificada pelo aumento do uso de smartphones e da internet, está redefinindo significativamente a vida nessas comunidades¹¹. Para Silverstone, a mobilidade permitiu uma reconfiguração da “noção de lar representada diariamente por rituais de interação com outros indivíduos e com as tecnologias que permitem essas interações (Silverstone, 2010, p. 14).

Essa convergência não constitui um fenômeno isolado, mas, sim, um entrelaçamento profundo com as dinâmicas culturais e sociais locais. Ao serem introduzidas nas paisagens rurais, essas tecnologias não apenas instauram novos modos de interação e comunicação, mas também instigam mudanças nas estruturas socioculturais. Com o passar do tempo, elas convertem-se em elementos inextricáveis das práticas diárias e tradições enraizadas, desempenhando um papel sutil, mas impactante, na configuração coletiva de valores, aspirações e comportamentos.

⁹ Ver Capítulos 1 e 2.

¹⁰ Ver Capítulos 1, 2 e 3.

¹¹ Ver Capítulos 3, 7 e 9.

Dessa forma, pensar que essa perspectiva seja uma inclusão digital é complexo. Se por um lado tem-se toda uma ampliação das possibilidades e potencialidades para os usuários; por outro, tem-se o risco do desenvolvimento de uma série de problemas, incluindo isolamento social, a falta de habilidades analíticas críticas e a vulnerabilidade à exploração digital. Além disso, as comunidades rurais muitas vezes enfrentam questões de infraestrutura que afetam a qualidade e a confiabilidade do acesso à tecnologia, tornando-as suscetíveis às lacunas digitais¹².

¹² Ver Capítulos 4, 7, 8 e 9.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias Sociais Digitais promoveram transformações significativas nas relações humanas – incluindo as comunidades rurais –, implicando na cultura, nos comportamentos e na percepção coletiva. A convergência entre tecnologia e cultura cria um cenário complexo, no qual o desafio reside em promover o controle do contexto por parte dos indivíduos de maneira crítica e ética. A busca por um equilíbrio entre os benefícios e as preocupações inerentes à presença virtual são fundamentais para construir uma sociedade que possa aproveitar plenamente as vantagens oferecidas pelas Tecnologias Sociais Digitais, ao mesmo tempo em que mitiguem seus impactos adversos.

O olhar bioecológico permitiu sistematizar uma interpretação das influências do telefone celular e da internet nas comunidades rurais. Observando os relatos dos participantes, percebeu-se que os processos proximais, que desempenham um papel fundamental no desenvolvimento humano, incluem de forma perene uma nova camada de influência baseada no uso ou na presença dos dispositivos tecnológicos que desafiam a ordem tradicional do desenvolvimento. A relação entre indivíduos e tecnologia transcende os contextos geográficos, criando uma dinâmica na qual o tempo, o espaço físico e o virtual se entrelaçam.

As díades, aquelas relações interpessoais que ocorrem em ambientes específicos, também são afetadas pela presença das Tecnologias Sociais Digitais. A coexistência do mundo físico e virtual ressignifica as interações humanas, proporcionando novos meios de conexão que se entrelaçam com o cotidiano. O tempo, que antes seguia uma linearidade previsível, agora é moldado pela interação digital, criando um ambiente em constante transformação, onde os indivíduos navegam por universos paralelos.

Os contextos rurais, antes caracterizados por relações face a face e tradições arraigadas, agora estão imersos em uma nova realidade, onde a presença virtual assume uma relevância multifacetada. A tecnologia influencia não apenas o desenvolvimento individual, mas também as dinâmicas culturais e sociais das comunidades rurais. O tempo de adaptação às mudanças tecnológicas se torna crucial para preservar a identidade local e os valores enraizados.

Por fim, as influências das Tecnologias Sociais Digitais nas comunidades rurais refletem a complexidade das interações humanas em um mundo cada vez mais mediado pela tecnologia. À medida que as comunidades rurais navegam por essa nova era, a busca por um equilíbrio entre a presença virtual e as conexões locais se torna crucial para a construção de um futuro harmonioso e adaptativo, onde a tecnologia seja uma ferramenta catalisadora de

desenvolvimento, mantendo a riqueza das tradições e relações humanas que transformam seus contextos em experiências ímpares de desenvolvimento.

Para aprofundar ainda mais a análise dessa realidade, sugere-se a realização de estudos complementares que possam cruzar as informações obtidas nas entrevistas com dados disponíveis nos dispositivos celulares dos participantes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. Q. Fake news: arma potente na batalha de narrativas das eleições 2018. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 9-12, Abril. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2Lcy1LD> Acesso em: 07/03/2020
- AMORIM, R; AMORIM, D; BOMFIM, L. (Org.). **Ecologia transhumana: inteligência artificial e singularidade**. Paulo Afonso: SABEH, 2018.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.
- BERNARDI, M. R. **O uso indiscriminado da inteligência artificial: uma discussão ética**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, 2019.
- BOMFIM, L. S. V. **História e Epistemologia da Ecologia Humana**. Salvador, BA: Editora Mente Aberta, 2021.
- BOSTROM, N. **Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias**. Darkside Entretenimento LTDA, 2018.
- BRASIL. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. Comitê Gestor da Internet. **Pesquisa TIC domicílios 2021 – C16 - usuários de internet, por dispositivo utilizado**. Brasília, 2020a. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2020/domicilios/A4/>. Acesso em: Mai. 2021
- BRONFENBRENNER, U. **The Ecology of Human Development in Retrospect and Prospect**. 1975. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED128387.pdf> Acessado em 10/07/2020.
- Bronfenbrenner, U. **Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos**. Artmed Editora, 2011.
- BRONFENBRENNER, U.; EVANS, G. Developmental science in the 21st century: Emerging questions, theoretical models, research designs and empirical findings. *Social Development*, n. 9, p. 115-125, 2000.
- BRUCH, T. B; CAPELLER, W. Inteligência artificial e transparência nos tribunais: análise sob a ótica das políticas públicas judiciais. **SEFIC**, Universidade de La Salle, 2020. Disponível em: <https://anais.unilasalle.edu.br/index.php/sefic2020/article/view/2096/2157> Acesso em: 02/03/2023
- BRYNJOLFSSON, E; MCAFEE, A. **The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies**. WW Norton & Company, 2014.
- CARDOSO, G. *et al.* **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política**. Portugal: Imprensa Nacional, 2005.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Vol 1, 6ª ed, 16ª impressão, São Paulo: Paz e terra, 2013.
- CI - Centro de Informações Internet Brasil. **Guia do empreendedor Internet/Brasil**. Rio de Janeiro: RNP, 1996. Disponível em: <https://nic.br/media/docs/publicacoes/4/guia-rnp.pdf>. Acesso em 10 mar. 2021
- COLLODEL-BENETTI, I. *et al.* **Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner**. *Pensando Psicología*, v. 9, n. 16, p. 89-99, 2013.

COX, G. **Smarter Planet or Wiser Earth? Dialogue and Collaboration in the Era of Artificial Intelligence**. Caye Caulker, Belize: Quaker Institute for the Future / Producciones de la Hamaca, 2023

DOMINGOS, P. **O Algoritmo Mestre. Como a busca pelo Algoritmo de Machine Learning definitivo recriará nosso mundo**. São Paulo: Novatec, 2017.

DOS SANTOS, J. G. B. *et al.* WhatsApp, política mobile e desinformação: a hidra nas eleições presidenciais de 2018. **Comunicação & Sociedade**, v. 41, n. 2, p. 307-334, 2019.

ESTULIN, D. **Transevolução: A Era da iminente desconstrução da humanidade**. Campinas-SP: Vide, 2019.

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

FOGG, B. J. **Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do**. San Francisco: Morgan Kauffman, 2003

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, L. J. B. L. S. **Chatbot em contexto: design de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação na base de dados do portal de teses e dissertações da CAPES**. 2022. 373 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em fev. de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua TIC**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: www.ibge.gov.br/indicadores/indicadores-de-qualidade-de-vida/indicadores-de-qualidade-de-vida-pnad-tic. Acesso em fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Proposta metodológica para classificação dos espaços do rural, do urbano e da natureza no Brasil**. Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro : IBGE, 2023

JAPÃO. **Gabinete Oficial do Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação. Society 5.0**. Disponível em: < https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html > Acesso em: 25 de jan. 2022,

KING, A. L. S. *et al.* **Os Transtornos de Ansiedade**. In: KING, A. L. S.; NARDI, A. E.; CARDOSO, A. (Ed.). **Nomofobia: dependência do computador, internet, redes sociais? Dependência do celular?** 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2014. p. 75-112.

KING, A.L.S. *et al*; Validation of the Cell Phone Dependence Scale. *Medical Express*, v. 6, p. 1-8, 2019.

KING, Anna Lucia Spear *et al.* Validation of the cell phone dependence scale. *MedicalExpress*, v. 6, 2019.

KOLLER, S. H; PALUDO, S. S; MORAIS, N. A. **Inserção ecológica: um método de estudo do desenvolvimento humano**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2016

LEMO, A. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.

LEMOS, A. Dataficação da vida. **Civitas: revista de Ciências Sociais**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 193–202, 2021. DOI: 10.15448/1984-7289.2021.2.39638. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/civitas/article/view/39638>. Acesso em: 10 abr. 2023.

LEVY, P. **A esfera semântica. Tomo I: Computação, cognição e economia da informação**. São Paulo: Annablume, 2014.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo. Editora 34, 1999.

LOPES, Anabela de Souza. **Tecnologias da comunicação: novas domesticações..** (Tese de Doutorado) Universidade da Beira Interior / Faculdade de Artes e Letras / Departamento de Comunicação e Artes: UBI, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.6/1440>>

LUPTON, D. **Digital sociology**. Routledge, 2014.

MARQUES, J. **Ecologia de homens e mulheres do semi-árido**. Paulo Afonso: Editora Fonte Viva, 2005

MARQUES, J. **O coração da Espécie Humana: Sentir a humanidade como civilização das estrelas**. Paulo Afonso: SABEH, 2022.

MARQUES, J; WAGNER, A; MENEZES, L. S. (Org.). **Barrando as Barragens: O Início do Fim das Hidrelétricas**. 2. ed. Manaus: UEA Edições, 2018. v. 1. 280p

MARTINS, E; SZYMANSKI, H. A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. **Estud. pesquis. psicol.** Rio de Janeiro v. 4, n. 1, jun. 2004. Disponível em <<https://bit.ly/3zMQCa6>> Acesso em 22 set. 2020.

MAYER-SCHÖNBERGER, V; RAMGE, T. **Reinventing capitalism in the age of big data**. Hachette UK, 2018.

MAZIERO, M. B; OLIVEIRA, L. A. Nomofobia: uma revisão bibliográfica. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 8, n. 1, p. 73-80, 2016.

MEIRELLES, F. S. Pesquisa do uso de TI-Tecnologia da Informação nas empresas. **FGVcia**. 33ª Edição anual. São Paulo: FGV EAESP, 2022.

MELLO, M. R. G; CAMILLO, E. S; DOS SANTOS, B. R. P. Big data e inteligência artificial: aspectos éticos e legais mediante a teoria crítica. **Complexitas – Revista de Filosofia Temática**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 50-60, fev. 2019. ISSN 2525-4154. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/complexitas/article/view/6633>>. Acesso em: 23 jun. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/complexitas.v3i1.6633>.

MERÇON-VARGAS, E. A. *et al.* Processing proximal processes: What Bronfenbrenner meant, what he didn't mean, and what he should have meant. **Journal of Family Theory & Review**, v. 12, n. 3, p. 321-334, 2020.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017.

MORAES, J. A. **O Paradigma da Complexidade e a Ética Informacional**. (Tese de Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia / Ciências Naturais. Campinas, SP: UNICAMP, 2018. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/331240/1/Moraes_JoaoAntonioDe_D.pdf

NETTO, A. L; MARQUES, J. **Ecologia Humana em Ambientes de montanha**. Paulo Afonso: Editora SABEH, 2017.

NICOLELIS, M. **The True Creator of Everything: How the human brain shaped the universe as we know it.** Yale University Press: New Haven and London, 2020.

NUCCI, J. C. Origem e desenvolvimento da ecologia e da ecologia da paisagem. **Revista Geografar**, v. 2, n. 1, 2007.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. In: **Revista de Processo**. 2018. p. 421-447.

PAIVA, F. Pesquisa Panorama Mobile Time - Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots. **Mobile Time**, 2023. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/mapa-do-ecossistema-brasileiro-de-bots-2022> Acesso em: 02/09/2023

PARISER, E. **The filter bubble: What the Internet is hiding from you.** Penguin UK, 2011.

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

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** -2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

SEGATA, J; RIFIOTIS, T. Digitalização e dataficação da vida. **Civitas-Revista de Ciências Sociais**, v. 21, p. 186-192, 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, S. R. “Mistura tudo, música, foto, rádio”: a domesticação do telefone celular em um bairro de camadas populares. **Em Questão**, v. 19, n. 1, p. 84-105, 2013.

SILVA, T. **Racismo Algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais.** São Paulo: Edições Sesc, 2022

SILVERSTONE, Roger. Domesticando a domesticação. Reflexões sobre a vida de um conceito. **Revista Media & Jornalismo**, v. 9, n. 1, p. 1-20, 2010.

SOUZA, J; AVELINO, R; DA SILVEIRA, S. A. **A sociedade de controle: manipulação e modulação nas redes digitais.** Hedra, 2018.

SUHR, M. H; GROSS, R. A personalização na Netflix: sistemas de recomendação e interface. Anais do XIII **Fateclog**, 2022. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2022/324-668-1-RV.pdf> Acesso em: 02/03/2023

SUNSTEIN, C. # **Republic: Divided democracy in the age of social media.** Princeton university press, 2017.

TEGMARK, M. **Life 3.0 - Ser-se Humano na Era da Inteligência Artificial.** Leya, 2019.

TEIXEIRA, M. A; NITSCHKE, R. G; PAIVA, M. S. Análise dos dados em pesquisa qualitativa: um olhar para a proposta de Morse e Field. **Revista Rene**. Fortaleza, v. 9, n. 3, p. 125-134, jul./set.2008. Acessado em: 10/06/2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/3240/324027963017/>

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância.** Editora Intrínseca, 2021.

ZUBOFF, S. Surveillance capitalism and the challenge of collective action. In: **New labor forum**. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications, 2019. p. 10-29.

ANEXOS

ANEXO I – Imagens do processo do trabalho de campo



Escola em Varzinha



Caminho para Igreja de Varzinha



Antena receptora do sinal de internet para redistribuição em Varzinha



Igreja de Varzinha



Entrevista em Varzinha



Entrevista em Varzinha



Antena Rural – Serra dos Morgados



Orelhões – Serra dos Morgados



Criança brincando no balanço – Serra dos Morgados



Participante sendo entrevistada – Serra dos Morgados

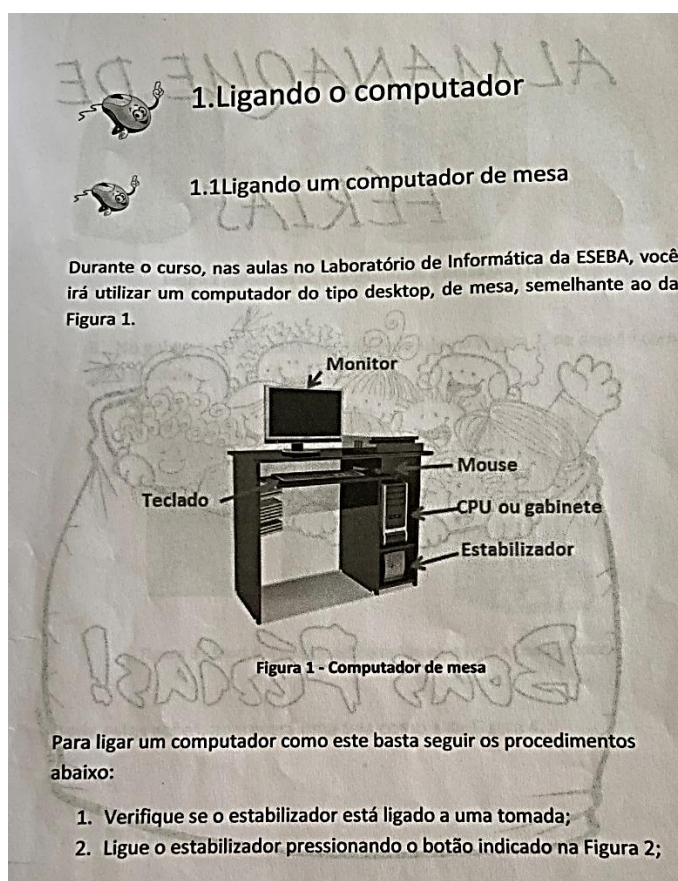
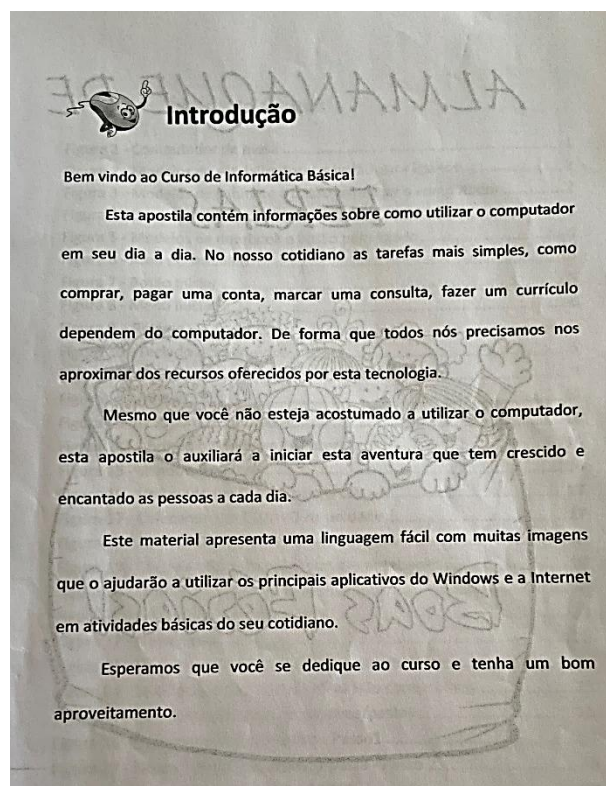
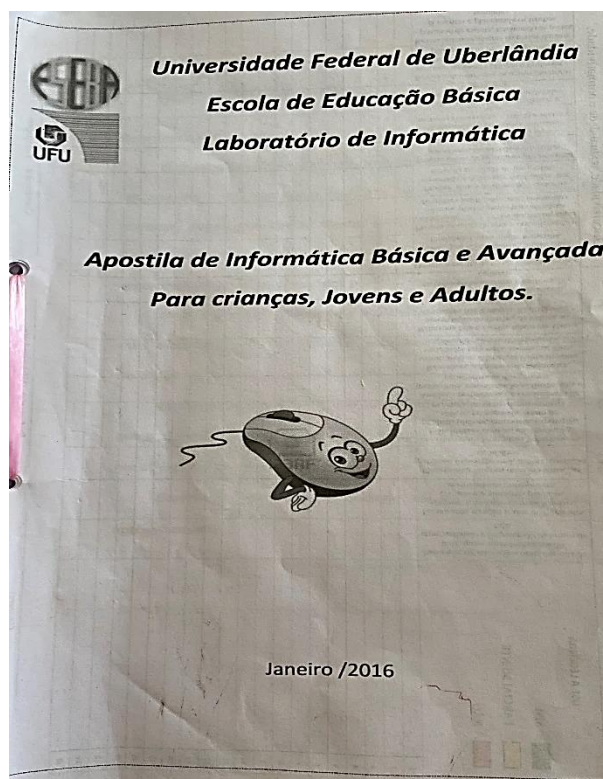


Crianças na hora do “baba” – Serra dos Morgados



Alunos no CDC – Serra dos Morgados

ANEXO II - Amostra de material didático do Centro Digital de Cidadania (CDC) – Serra dos Morgados



Anexo III – Escala de Dependência do Telefone Celular



ORIGINAL RESEARCH

Validation of the Cell Phone Dependence Scale

Anna Lucia Spear King¹, Eduardo Guedes¹, Flávia Leite Guimarães¹, Mariana King Pádua¹, Hugo Kegler dos Santos², Douglas Rodrigues¹, Lucio Lage Gonçalves¹, Antonio Egidio Nardi¹.

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Psiquiatria (IPUB), Delete – Conscious Use of Technologies, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Universidade Federal Fluminense (UFF), Instituto de Matemática e Estatística Departamento de Estatística, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

BACKGROUND INFORMATION: The boundary between cellphone use and abuse is quite tenuous. Research is required to evaluate the use of this device interacting in the everyday life of users, whether to speak or to perform tasks.

OBJECTIVE: To construct a novel and specific scale to evaluate cellphone dependence checking its psychometric properties for clarity, accuracy and reliability.

METHODS: Validation of a Cellphone Dependence Scale (CPDS) was performed in 5 phases: 1- initial scale construction with 20 questions, 2- expert evaluation, 3- application to 200 volunteers, 4- statistical analysis and results, and 5- elaboration of the final version of the CPDS.

RESULTS: We used the R statistical program Version 3.4.2 and the “dplyr” package to present the descriptive statistics, the hypotheses tests of differences of means and the factorial analysis. The results provided a validated and accepted final version for CPDS. The last step of the study was to calculate Cronbach’s alpha, in order to measure the internal consistency of the questionnaire. The value found was 0.897, which is considered very good.

CONCLUSIONS: This project resulted in the construction of the final CPDS version suitable for the clinical context and to be used in the conduct of research on cellphone dependence. CPDS may contribute to future studies, conscious use of cellphones, harm reduction, and improved quality of life vis-à-vis the cellphone.

KEYWORDS: Digital dependence; cellphone; digital technologies; behavior; disorder.

King ALS, Guedes E, Guimarães FL, Pádua MK, Santos HK, Rodrigues D, Gonçalves LL. Cell Phone Dependence Scale. MedicalExpress (São Paulo, online). 2019;6: mo19001

Received for Publication on Jul 11, 2018; First review on Aug 25, 2018; Accepted for publication on Sep 27, 2018; Online on Apr 17, 2019

E-mail: annaluciaking@gmail.com

INTRODUCTION

The cellphone¹ is an electromagnetic wave communication device that allows the transmission of voice and/or data within a certain geographic area and managed by an operator.

In 1947, Bell Telephone Laboratories² developed a high-capacity telephone system interconnected by several antennas, each antenna being defined as a Cell, adding the word “Cellular” or “cell” to “telephone” or “phone”. Each cell represents the radius of action of each of the base stations (transmit/receive antennas) of the system. The fact that they are contiguous causes them to become a transmission network that resembles a beehive.

The mobile phone system started with basic handsets with the sole functions of voice telephony and messaging. From there, it improved over the years,

offering more and more features such as earphone jacks, picture viewing, videos, camera, internet access, connections to other devices, amongst many other features. The list grows all the time.

Today cellphones seduce us with so many possibilities of sound, image, color, touches and mobility that they have become as indispensable as housekeys or the card/money containing wallet. However, this daily prolonged interactivity with the device³ is causing personal, behavioral and social changes. Thus we must not lose sight of both the beneficial and the harmful effects of this relationship.³

Many people have come to use the cellphone without the slightest shade of manners,⁴ indiscriminately in permitted and in prohibited places, such as driving cars, in wakes, classrooms, theaters, gas stations, losing hours of sleep, working with it after office hours, among others.

DOI: 10.5935/MedicalExpress.2019.mo.001



Copyright © 2016 MEDICALEXPRESS. This is an open access article distributed under the terms of the creative commons attribution Non-Commercial License (creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits unrestricted non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The boundary between use and abuse is tenuous;⁵ It has become increasingly obvious that research is urgently required to allow us to accurately evaluate its use, aiming at the prevention of physical losses⁶ (spine, vision, joints, among others) and emotional losses⁷ (anxiety, depression, nomophobia, among others) that may arise in the future. There is no specifically validated scale to evaluate the interactivity of the individual with the cellphone, as to duration and frequency of use, behaviors and symptoms. At present, there is a need for an evaluation scale directed to this subject, which can be applied individually to assess dependence and lead to solutions, regarding all aspects of the problem. Research results have been limited due to the lack of a specific validated instrument for the cellphone. Creating such a scale i.e. an instrument recognizable by all professionals in the field, may contribute to future studies investigating dependence and promote conscious cellphone use, thereby reducing harm and improving quality of life.

At the time of writing health professionals are witnessing in their practices an ever increasing flow of complaints of possible "pathological" relationships with cellphones; this problem must be better investigated whenever cellphone use deviates from the natural relationship of comfort and convenience.

The objective of this study is the validation of a scale to evaluate cellphone dependence⁹, checking its psychometric properties in terms of accuracy and reliability.

We intend to construct an instrument that can define the profile of subjects who use the cellphone only for leisure or work and differentiate them from those who may have acquired a mental disorder¹⁰ associated with its use. We hope our labors may improve service and provide appropriate treatment and guidance for both normal and abnormal conditions.

MATERIALS AND METHODS

The validation of the scale to evaluate cellphone dependence was performed in 5 phases: (1) construction of an initial scale with 20 questions; (2) evaluation by specialists; (3) application of the scale to 200 volunteers, namely a Main Group (n = 100) with abusive use of the cellphone and a Control Group (n = 100), without such abusive use; (4) statistical analysis; (5)- elaboration of a final validated version.

In order for a scale to be validated, it is necessary to develop a content rigorously aligned with the subject and the research objectives and then to request its evaluation by a group of specialists. These specialists, trained in the area of digital dependence¹¹ and based on previously published studies, constructed an initial scale with 20 questions and submitted them for evaluation by other six specialists qualified to analyze the content in terms of presentation, clarity, pertinence and understanding.

There is no consensus regarding the number of specialists who should participate in the validation of a scale, the definition of this number being at the discretion and accessibility of the researcher. However, the greater the number of specialists, the greater the disagreement; conversely, the smaller the number (less than 3) the greater the risk of agreement being one hundred percent.

In the initial version of the scale we put together 20 questions; dependence was ranked in three levels: mild, moderate and severe dependence. Each question afforded three possible replies: Never/Rarely (0 points); Often (1) and Always (2). Volunteers were asked to insert the corresponding response value next to each question. The scored points should be added so as to allow each person to receive a dependence rank.

For validation, we obtained demographic data, namely (a) age, (b) gender, (c) employment and (c) degree of education; this information was only used to identify the selected volunteers.

Factor analysis was used for the orthogonal model. The method used was Principal Components based on Spearman's correlation matrix. For data analysis we used the "dplyr",¹³ "psy",¹⁴ "paran"¹⁵ packages into R statistical program, version 3.4.2.¹⁶

Inclusion and Exclusion Criteria. Volunteers tested of the scale were people who came to our facility with a history of abusive (long hours) cellphone use and other technologies. Students, employees, patient companions, as well as anyone who agreed to participate. Volunteers were recruited through posters at the institution, person to person communication, both verbal or through social networks. Participants should be aged between 16 and 65 years and have a cellphone device with internet access.

The initial 20 question scale was applied, as previously noted, to two groups: Main (n = 100) with abusive cellphones use, and Controls (n = 100) without such abusive use. Main group volunteers should have scored ≥ 50 points in the Internet Addiction Test (IAT) scale.¹² Another criterion for inclusion in the Main Group was an admission of abusive cellphone use, whether to speak, consult the Internet, send messages through social networks or to play games. Control Group volunteers should have scored < 50 points in the IAT scale¹² and make use of the cellphone only when necessary to make calls or read/send messages.

Exclusion criteria for both groups included illiterate people and people with any kind of mental impairment that would have prevented the use of cellphones.

In the Main Group we were able to use 95 out of 100 volunteers and in the Control Group 90 out of 100 were kept. Volunteers discarded in both groups presented incomplete scales, discontinued participation or were unaccompanied minors. Completed results were entered into a database for statistical analysis.

RESULTS

Table 1 displays the results of descriptive statistics, showing absolute numbers and their respective percentages.

Scores for the 20 original question scale. The main group scored 20.2 ± 6.7 , while the control group scored 9.6 ± 6.7 . The t-statistic was 10.77, characterizing a highly significant difference ($p < 0.001$) between the groups. This difference ratifies the characteristics of the main group presenting dependence whereas the control group present no such dependence.

Factor analysis. In order to verify the adequacy of the factorial analysis, two tests were performed. The Bartlett's sphericity tested verified correlation of the variables and produced a $p < 0.001$, indicating existence of excellent correlation between the variables.

The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) criterion produced a value of 0.887; Any value above 0.8 is considered good.¹⁷ Due to these two results, we decided that it would be appropriate to perform the factorial analysis for the questionnaire. We used three criteria: Factorial Load, Screeplot and Parallel Analysis.

Table 2 shows the factorial loads which allowed us to determine the number of relevant factors.

It is recommended to use factorial loads whose cumulative results exceed 0.9, (0.8 in the worse scenario).¹⁷ However, for our data set, we would have to limit ourselves to 10 questions, which in practice would not solve the problem of adequate data reduction. We then proceeded to the Screeplot criterion of the correlation matrix, which allowed to eliminate questions related to Eigenvalues greater than 1, as shown in Figure 1.

Table 1. Descriptive statistics of the sample.

Gender						
	Male			Female		
Control	28 (31.1%)			62 (68.9%)		
Main	35 (36.8%)			60 (63.2%)		
Age ranges						
	15-25	26-36	37-47	48-58	59-69	
Control	29 (32.2%)	23 (25.6%)	11 (12.2%)	11 (12.2%)	16 (17.2%)	
Main	45 (47.4%)	23 (24.2%)	20 (21.1%)	5 (5.3%)	2 (2.1%)	
Instruction level						
	Middle	Higher	Graduate	Masters	Doctoral	NI
Control	21 (23.3%)	26 (28.9%)	37 (41.1%)	2 (2.2%)	3 (3.3%)	1 (1.1%)
Main	54 (56.8%)	26 (27.4%)	9 (9.5%)	5 (5.3%)	0 (0%)	1 (1.1%)

NI: not informed

Table 2. Factorial loads of principal components (PC).

	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5
Std. Dev.	2.65	1.55	1.136	1.089	0.971
Proportion of Variance	0.35	0.12	0.065	0.059	0.047
Cumulative Proportion	0.35	0.47	0.534	0.594	0.641
	PC 6	PC 7	PC 8	PC 9	PC 10
Std. Dev.	0.89	0.868	0.831	0.782	0.757
Proportion of Variance	0.04	0.038	0.035	0.031	0.029
Cumulative Proportion	0.68	0.718	0.753	0.783	0.812
	PC 11	PC 12	PC 13	PC 14	PC 15
Std. Dev.	0.745	0.708	0.683	0.642	0.63
Proportion of Variance	0.028	0.025	0.023	0.021	0.02
Cumulative Proportion	0.840	0.865	0.888	0.909	0.93
	PC 16	PC 17	PC 18	PC 19	PC 20
Std. Dev.	0.585	0.577	0.518	0.506	0.474
Proportion of Variance	0.017	0.017	0.013	0.013	0.011
Cumulative Proportion	0.946	0.963	0.976	0.989	1.000

PC for Q: Principal component for Question; Std. Dev: standard deviation

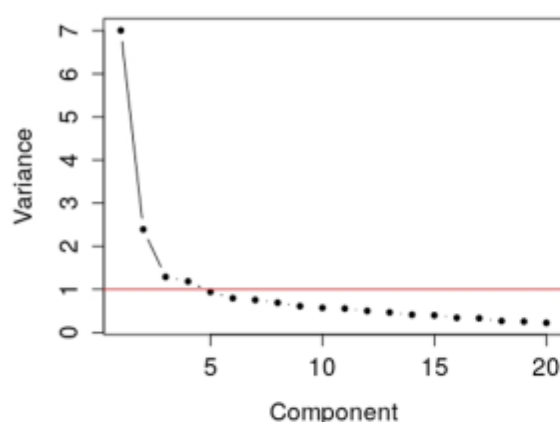


Figure 1. Screeplot.

it should be noted in the chart the components in which the points are above the red line and whose variance is greater than 1, because these are the components you consider relevant (Table 3).

It is clear that 4 of the 20 questions of the initial version should be withdrawn because they have a value below 0.5, considered low and not significant¹⁷. Therefore, 16 questions were left in the final version. This problem will be taken up in the discussion.

The third criterion used to find the number of factors was the Parallel Analysis. By this criterion, the number of factors found was equal to 2, as we see in the table with the communalities presented below (Table 4).

The problem encountered when using parallel analysis is that communalities are very low, with only 9 questions reaching the minimum value of 0.5.

Thus, after the analyzes we opted for the Screeplot result that pointed to the withdrawal of 4 items from the scale.

The last step of the study was to calculate Cronbach's alpha,¹⁷ in order to measure the internal consistency of the questionnaire. The value found was 0.897, which is considered very good.¹⁷ This means that the questions of the scale are aligned with each other, qualifying it as positive to measure the dependence on the cellphone.

DISCUSSION

A final validated scale was constructed, with the purpose of being used in clinical practice which fully met what was proposed, namely the evaluation of dependence to the cellphone. This required five stages to be completed, which in turn pointed the way to final adjustments. These were performed after expert approval and statistical analysis.

Table 3. Communalities for 4 factors. Cellphone dependence scale (CPDS) for questions 1 - 20.

CPDS Q1	CPDS Q2	CPDS Q3	CPDS Q4	CPDS Q5
0.625	0.564	0.674	0.614	0.581
CPDS Q6	CPDS Q7	CPDS Q8	CPDS Q9	CPDS Q10
0.457	0.667	0.604	0.467	0.490
CPDS Q11	CPDS Q12	CPDS Q13	CPDS Q14	CPDS Q15
0.575	0.618	0.689	0.688	0.695
CPDS Q16	CPDS Q17	CPDS Q18	CPDS Q19	CPDS Q20
0.670	0.662	0.518	0.569	0.449

CPDS Q(N): Cellphone dependence scale question(n). Bold type denotes a value < 0.5.

Table 4. Community for 2 factors. Cellphone dependence scale (CPDS).

CPDS Q1	CPDS Q2	CPDS Q3	CPDS Q4	CPDS Q5
0.470	0.362	0.457	0.584	0.525
CPDS Q6	CPDS Q7	CPDS Q8	CPDS Q9	CPDS Q10
0.426	0.597	0.559	0.449	0.371
CPDS Q11	CPDS Q12	CPDS Q13	CPDS Q14	CPDS Q15
0.264	0.615	0.682	0.543	0.622
CPDS Q16	CPDS Q17	CPDS Q18	CPDS Q19	CPDS Q20
0.469	0.586	0.244	0.148	0.426

CPDS Q(N): Cellphone dependence scale question(n).

Upon completion of the evaluation of the initial 20-question scale by the six experts, all points of agreement and disagreement were verified for each question and a consensus was reached, suggesting the withdrawal of four apparently irrelevant questions. Statistical analysis of the commonalities carried out on the initial 20 questions confirmed the removal of the same four questions, because of low (< 0.5), non-significant values. The excluded questions were:¹⁷

1. "How often did you feel some kind of physical discomfort, such as a tightness in the chest, a sore throat, palpitation, shortness of breath or dizziness when you realize that you were without your cellphone?" The question had been initially proposed because it occurred in two reports,^{18,19} where it related to a pathological dependence on cellphones,³ namely the presence of such symptoms in the absence of the device.
2. "How often did you feel devalued when you realized that your friends received more cellphone calls or messages than you did?" This question was present in reports^{20,21} which found that increases or reductions of self-esteem could sometimes be related to comments and posts in social networks.
3. "How often did you feel unsafe without the cellphone at hand or when you ran out of battery or found yourself out of range?" This had been included based on studies^{1,22} showing that individuals with some mental disorders²³ associated with cellphone dependence felt insecure when for any reason they were unable to communicate through the device.
4. "How often do you have the cellphone in your hands and feel you have company?" This question was inserted because studies^{9,18,24} suggested the individuals felt they had company (hence felt secure) with the cellphone in hands.

Guimarães et al²⁵ in a study on scale validation required an instrument able to specifically assess heart rate anxiety as an essential tool. We did not consider it appropriate to evaluate something so specific through a general instrument; we rather preferred a scale to evaluate the daily interaction of individuals vis-à-vis the cellphone.

As a limitation of the study, we came across an absence of specific validated instruments capable of investigating behavior using a cellphone on a day-to-day basis, which might have helped us in the preparation of the present scale. Thus, we could only rely on the IAT¹², which evaluates general dependence on the Internet: this we very successfully used for our preliminary identification of who should be in the Main or Control groups.

Future studies are recommended so that we can refine the research in all areas and especially on the subject of digital dependence,¹¹ a very scarcely explored, but so necessary theme in today's world. We are now, all of us, witnesses of very young children²⁶ interacting with cellphones without sufficient concern of parents or guardians regarding the potential physical and emotional problems⁷ that may be lurking in the future.

CONCLUSION

The results obtained provided a validated final version of a Scale to Evaluate Cellphone Dependence (CPDS) with 16 clear, accurate and reliable questions, appropriate to clinical contexts. After all the analyzes performed upon the initial scale with 20 questions, 4 questions were considered irrelevant; this ensured a more qualified final version. Statistical results showed that the questions kept in the final version of the CPDS showed alignment among them, qualifying the complete scale as adequate to measure cellphone dependence. The final version can be used as a pioneer scale to evaluate cellphone dependence whenever a specific research of this nature is required. We recommend that the study be replicated in a larger sample and representative of the target population.

AUTHOR CONTRIBUTION

ALS King: planned, reviewed the literature, applied the scales, worked with the database and wrote the article.

E Guedes: applied the scales and wrote the article.

FL Guimarães: applied the scales, worked in the database and wrote the article.

M K Pádua: applied the scales and wrote the article.

HK Santos: statistical analysis and wrote the article.

D Rodrigues: statistical analysis and wrote the article.

L L Gonçalves: statistical analysis and wrote the article.

AE Nardi: guided and wrote the article.

CONFLICT OF INTEREST

Authors declare no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by: Carlos Chagas Filho Foundation for Research Support of the State of Rio de Janeiro (FAPERJ); Institute of Psychiatry (IPUB) of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ); Delete - Conscious Use of Technologies.

REFERENCES

1. Abbas ZH, Muhammad F, Jiao L. Analysis of Load Balancing and Interference Management in Heterogeneous Cellular Networks. *IEEE Access*. 2017; 5:14690-705. DOI:10.1109/ACCESS.2017.2732498
2. Bell telephone Laboratories. Wikipv@dia. Access May, 2018. https://pt.wikipedia.org/wiki/Bell_Labs
3. King ALS, Nardi AE, Cardoso A (Organizadores). Nomofobia - Dependência do computador, Internet, redes sociais? Dependência do telefone celular? O impacto das novas tecnologias interferindo no comportamento humano. Editora Atheneu, RJ, 2015.
4. King ALS, Guedes E, Nardi AE. Etiqueta Digital. Porto Alegre: EducaBooks, 2017.
5. King AL, Nardi AE. Novas tecnologias: uso e abuso. In: Associação Brasileira de Psiquiatria; Nardi AE, Silva AG, Quevedo JL, organizadores. PROPSIQ Programa de Atualização em Psiquiatria: Ciclo 3. Porto Alegre: Artmed/ Panamericana; 2013. p. 9-27. (Sistema de Educação Médica Continuada a Distância, v. 2).
6. King ALS, Pádua MK, Guedes E, Nardi AE. Ergonomia Digital. Porto Alegre: EducaBooks, 2018.
7. King ALS, Valença AM, Silva AC, Sancassiani F, Machado S, Nardi AE. Nomophobia: Impact of Cell Phone Use Interfering with Symptoms and Emotions of Individuals with Panic Disorder Compared with a Control Group. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*. 2014;10:28-35. DOI:10.2174/1745017901410010028
8. Nardi AE; Silva ACO; Valença AM.; King ALS; Sardinha, A.; Martiny, C.; Dias, G.; Carvalho M R; Baczynski T; Coutinho F. et al. Transtorno de Pânico Teoria e Clínica. 1ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. v. 1. 202p.
9. King ALS, Valença AM, Nardi AE. Nomophobia: The Mobile Phone in Panic Disorder With Agoraphobia Reducing Phobias or Worsening of Dependence? *Cogn Behav Neurol*. 2010;23(1):52-4. DOI:10.1097/WNN.0b013e3181b7eabc
10. Associação Americana de Psiquiatria DSM-IV-TR. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos mentais. 5ª edição, Artes Médicas, Porto Alegre, 2000.
11. Gonçalves LL. Dependência Digital: tecnologias transformando pessoas, relacionamentos e organizações. Barra Livros, RJ, 2017.
12. IAT -The Center for Internet Addiction Recovery, Copyright 2009-2010 by The Center for Internet Addiction; Web Site Designed by Next Sunrise Studios, Bradford PA.
13. Hadley Wickham, Romain Francois, Lionel Henry and Kirill Müller (2017). dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.7.4. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>
14. Falissard B. (2012). psy: Various procedures used in psychometry. R package version 1.1. <https://CRAN.R-project.org/package=psy>
15. Dinno A (2012). paran: Horn's Test of Principal Components/Factors. R package version 1.5.1. <https://CRAN.R-project.org/package=paran>.
16. R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
17. HAIR et al. Fundamentos de métodos de pesquisa em administração. Tradução: Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.
18. King ALS; Valença AM; Silva ACO; Melo-Neto, VL; Freire, RC; Nardi AE et al. Efficacy of specific model of cognitive-behavioral therapy among panic disorder patients with agoraphobia: a randomized clinical trial. *São Paulo Medical Journal* 2011; 129(5):325-34. DOI:10.1590/S1516-31802011000500008
19. King ALS; Valença AM; Silva ACO; Baczynski T; Carvalho MR; Nardi AE. Nomophobia: dependency on virtual environments or social phobia? *Comp Human Behav*. 2013;29(1):140-4. DOI:10.1016/j.chb.2012.07.025
20. Guedes E, Sancassiani F, Carta MG, Campos C, Machado S, King ALS, et al. Internet addiction and excessive social networks use: what about facebook? *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*. 2016;12:43-8. DOI: 10.2174/174501790162010043.
21. Appolinario JC, Levitan MN, King AL, Gherman BR, Gonçalves W, Gurgel W et al. Depressão Resistente ao tratamento. In: Associação Brasileira de Psiquiatria; Nardi AE, Silva AG, Quevedo JL, organizadores. PROPSIQ Programa de Atualização em Psiquiatria: Ciclo 6. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2017. P. 23-50. (Sistema de Educação Continuada a distância, v. 3).
22. Guedes E, Nardi AE, Guimarães FMC, Machado S, King ALS. Social networking, a new online addiction: a review of Facebook and other addiction disorders. *MedicalExpress*. 2016;3(1):M 160101. DOI:10.5935/MedicalExpress.2016.01.01.
23. Guimarães LAM, Veras AB (Organizadores). Saúde Psíquica e trabalho. Campo Grande, MS: UCBD, 2017.
24. Guimarães FMC, Nardi AE, Cardoso A, Valença AM, Guedes E, King ALS. Cognitive behavioral therapy treatment for smoking alcoholics in outpatients. *Medical Express*. 2014;1(6):336-40. DOI:10.5935/MedicalExpress.2014.06.08
25. Sardinha A, Nardi AE, Gil CSA, Ferreira MC, Eifert GH. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2013, vol.101, n.6, pp.554-561. ISSN 0066-782X. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20130207>.
26. King ALS, Guedes E, Nardi AE. Cartilha Digital. Porto Alegre: EducaBooks, 2017.
27. King ALS, Guedes E, Nardi AE. Ergonomia Digital. Porto Alegre: EducaBooks, 2017.

Annex 1 - Validated final version:**Cell Phone Dependence Scale (CPDS)****IDENTIFICATION**

Date: __/__/__ Age: _____

Your Name: _____

Gender: F () M ()

Works: Yes () No ()

Unemployed: Yes () No ()

Level of Education: () Middle () Upper () Postgraduate () Master

() Doctorate degree

Signature of Volunteer: _____

Email: _____

Phone(s) _____

INTERVIEWER

INSTRUCTIONS

The test is a 16-question scale that measures mild, moderate, and severe cellphone (cellphone) dependence.

Enter the value corresponding to your answer next to each question, as follows:

a- Never/Rarely (0)

b- Frequently (1)

c- Always (2)

QUESTIONS:

- 1- How often do you use your cellphone in daily life?
- 2- How often can you not leave without taking the cellphone?
- 3- How often do you return if you forget to take the cellphone?
- 4- How often do you access the internet on the cellphone?
- 5- How often do you feel anxious when you realize that you are without the cellphone?
- 6- How often do you feel sad or depressed when you are disconnected from the internet or social networks through your cellphone?
- 7- How often do you feel nervous about not having the cellphone with you to communicate?
- 8- How often are you afraid of leaving without the cellphone and feeling sick in the street without the means to ask for immediate "help" or make contact with someone you trust?
- 9- How often do you keep the cellphone close at hand?
- 10- How often do you keep the cellphone switched on 24 hours a day?
- 11- How often do you sleep with the cellphone switched on?
- 12- How often do you access the cellphone more than 30 times a day to view messages, emails, etc?
- 13- How often do you keep connected to the cellphone when you are with friends or family?
- 14- How often do you feel lonely if you do not participate in social networks or when you are not in groups while others are?
- 15- How often do you keep in the agenda of the cellphone the number of a doctor, psychologist or hospital for fear of feeling sick in the street?
- 16- How often do you play on the cellphone?

continued...

continued...

RESULTS:

Once you have answered all the questions, add up the values chosen for each answer to get a final score. The higher the score, the higher the dependence level of the Cell Phone and related issues.

Below are the values referring to the sum of the points obtained:

Up to 2 points: You use the cell phone in a natural way, show no signs of abuse and have full control over your day-to-day use.

3 - 12 points: Light. You have signs of a possible reliance on mobile phones at a light level. You start having occasional problems due to the start of abusive use of the Cellular Phone in certain situations. You may have future impacts on your personal, social, family, academic or professional life by using your cell phone more often than is necessary in your daily life. Be aware that abusive use of the cell phone will not harm your quality of life.

13 - 22 points: Moderate. You have signs of a possible cell phone dependence on a moderate level. You start to have frequent problems due to the abusive use of the Cellular Phone in certain situations. You should consider the present impacts related to your personal, social, family, academic or professional life by using your cell phone on a day-to-day basis with greater intensity than recommended. You should learn to handle the Cell Phone more consciously to prevent future problems (physical and emotional) related to daily use and for many hours of the device.

23 - 32 points: Serious. Cellular phone use is causing significant problems in your personal, social, family, academic or professional life at a serious level. You should evaluate the consequences of the physical and emotional impacts and losses that are occurring in the present. The abusive and persistent use of the Cellular Phone in your daily life has significantly compromised your quality of life. We recommend seeking guidance through professional help in specialized centers.

Anexo IV – Orientação geral para as entrevistas

ORIENTAÇÕES AO PESQUISADOR PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA ABERTA

História de vida do entrevistado

- Histórias pessoais na comunidade.
- Relatos do cotidiano na infância e relação com o lugar;
- Formação familiar;
- Relação com parentes e outros indivíduos da comunidade.
- Desejos de futuro em comunidade
- Como é sua relação com recursos tecnológicos no cotidiano aqui onde você mora?
- Pensamento sobre o próprio lugar agora e no futuro

Sobre a vida em comunidade

- Organização em comunidade (família, religião, instituições públicas e trabalho)
- Como se comunicam e tratam de questões coletivas?
- As famílias colaboram entre si como uma rede de cuidado?
- Como instituições de fora atuam na comunidade?
- Como se informam sobre assuntos diversos?
- Há influência de grupos ou atividades externas na comunidade?
- Quais as opções de lazer?
- O que fazem para passar o tempo quando não estão trabalhando ou estudando?
- Como é a rotina de trabalho / estudo?

Sobre o ambiente externo à comunidade

- Como as informações chegam à comunidade?
- Todos possuem a mesma rede de informação? Como isso chega até você?
- O quanto a realidade de sua localidade pode ser impactada por questões exteriores a ela?

Sobre recursos tecnológicos

- Qual a importância do recurso para sua vida?
- Em que contextos você usa mais?
- Existem questões que você não saberia como resolver sem um celular?
- Qual a importância do acesso à internet no seu cotidiano?
- O que você acha de seu hábito de uso desses recursos?
- Como os dispositivos influenciam na sua relação com as outras pessoas?