

“Aquele calor, aquela agonia”: termoculturas do jogar em tempos de emergência climática¹²

Tarcízio Macedo*³

Eduardo Luersen*⁴

Universidade Federal Fluminense – UFF
Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz
University of Konstanz – UK

Resumo

Este trabalho apresenta uma etnografia multissituada com jogadores do jogo *mobile Free Fire*, realizada entre 2020 e 2023 em nove cidades brasileiras. Adotando uma perspectiva interepistêmica e participativa, discute-se a ampla gama de soluções episódicas e táticas sistemáticas que os jogadores adotam para lidar com a elevação da temperatura de seus dispositivos móveis durante o jogo. A pesquisa inicia um debate sobre as mediações térmicas engendradas pelos jogos digitais e os modos pelos quais dez interlocutores procuram regular a temperatura dos aparelhos ao jogarem. Argumenta-se que o gerenciamento térmico é parte essencial da experiência com as mídias digitais, especialmente, porém não exclusivamente, em contextos precarizados. A partir da noção de “termoculturas”, o estudo explora como a interação entre corpo, ambiente e tecnologia pode revelar mediações sensoriais e sociotécnicas negligenciadas, além de oferecer pistas sobre como as mudanças de temperatura são percebidas e vividas no cotidiano de quem joga em condições desiguais.

Palavra-chave: termocultura; esports; mídia e temperatura; precariedade; materialidades dos jogos digitais.

Resumo Expandido

Refrigeradores e congeladores domésticos, ventiladores, coolers, bolsas de gelo, piso frio e até condicionadores de ar de automóveis. A partir de uma pesquisa etnográfica multissituada, desenvolvida entre junho de 2020 e janeiro de 2023 em nove cidades brasileiras, este trabalho discute a ampla gama de soluções episódicas e táticas

* Contribuições equivalentes.

¹ Trabalho apresentado no Fórum Game Studies Brasil, evento componente do 48º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (152907/2024-6).

³ Doutor em Comunicação e Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com período sanduíche na Espanha. Pesquisador associado e professor colaborador do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal Fluminense (PPGCOM, UFF), em regime de pós-doutorado financiado pelo CNPq. E-mail: tarciziomacedo@gmail.com.

⁴ Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Pesquisador no Zukunftscolleg, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de Konstanz, e do Departamento de Estudos de Literatura, Arte e Mídias. E-mail: edluersen@gmail.com.

sistemáticas que jogadores de *Free Fire (FF)* (Garena, 2017) exploram para prosseguir jogando diante da elevação da temperatura de seus dispositivos móveis.

Adotando uma perspectiva interepistêmica, de caráter amplamente participativo e dialógico (Macedo, 2023), a pesquisa inicia um debate sobre as mediações térmicas engendradas pelos jogos digitais e os modos pelos quais dez jogadores procuram regular a temperatura dos aparelhos ao jogar competitivamente. Neste cenário, a dissipação de calor se mostra como uma tarefa inerente da computação intensiva, e o gerenciamento da temperatura como uma parte essencial da operação das mídias digitais. Argumenta-se que parte significativa dessa sensibilidade térmica é modulada pela interação entre dispositivos, ambientes e jogadores — instaurando práticas “termoculturais”.

O calor sempre foi um subproduto da computação, um resíduo gerado pelas interações entre os componentes materiais e uma forma de regulação entre processamento de dados e o mundo material: como caracteriza Finn Brunton (2015, p. 159), “o trabalho da computação é o trabalho de gerenciar o calor”. Sem infraestruturas de resfriamento diversas para reduzir as tensões provocadas pela instabilidade térmica e compensar o calor gerado pelos sistemas digitais, as operações mais básicas da computação deixam de funcionar.

Condicionadores de ar, espaços arquitetônicos planejados e termostatos, dentre outras tecnologias térmicas, permitiram que os meios de comunicação oriundos da modernidade fossem artificialmente resguardados de seus contextos térmicos. Enquanto infraestruturas de manutenção (Schabacher, 2022), estas tecnologias possibilitaram a transformação das chamadas “mídias modernas” em meios de comunicação de massa. Tratam-se, portanto, de termoculturas, ou culturas térmicas das mídias (Starosielski, 2021; Vonderau, 2019), que provêm de um ambiente industrial, mas que em um contexto neoliberal, tanto por acidente como por design, demanda que os sujeitos regulem a temperatura por conta própria – transferindo as responsabilidades térmicas para o indivíduo.

É neste registro que se inscrevem as termoculturas do jogar em ambientes precarizados que descrevemos neste trabalho. A tendência à servitização enquanto modelo distributivo na indústria de jogos (Ochsner *et al.*, 2023), reforçando o papel dos dispositivos móveis e a miniaturização do hardware sob as formas de jogar, associa a capacidade individual de gerenciamento térmico dos aparelhos e ambientes de jogo à competitividade dos jogadores. A relação corpo-tecnologia-ambiente, o uso de fluídos

corporais e outras materialidades (blusas, panos e diferentes produtos) para aperfeiçoar a fruição da experiência em jogos e fazer com que equipamentos funcionem melhor é uma velha conhecida das comunidades de jogadores e da história dos *videogames* ao longo de décadas.

De fato, a relação termocultural, que emerge da interação corpo-tecnologia-ambiente, inclusive no contexto dos *videogames* e dos esportes eletrônicos (*esports*)⁵, vai além de uma simples interação funcional entre jogadores e dispositivos. Ela envolve uma imbricação entre o corpo humano, os meios tecnológicos e os ambientes de jogo, de tal forma que cada um desses elementos não é visto apenas como uma contraparte passiva ou reativa, mas como elemento integrante de um campo dinâmico que se adapta, modifica e potencializa o desempenho dos dispositivos a partir de certas sensibilidades térmicas. Essa materialidade híbrida entre corpo, tecnologia e ambiente tem sido explorada de diferentes maneiras, até mesmo por comunidades brasileiras de *FF* que buscam otimizar a experiência de jogo através de estratégias pouco convencionais de controle da temperatura de seus dispositivos.

O superaquecimento dos aparelhos móveis é um dos desafios mais recorrentes com os quais nossos interlocutores lidam cotidianamente no Brasil. Esse problema resulta da combinação entre o uso intensivo dos aparelhos, suas limitações técnicas e condições climáticas adversas. Na prática, isso se manifesta principalmente na redução da taxa de quadros por segundo (FPS) e no aumento do tempo de resposta dos servidores (ping) em *FF* (cf. Macedo; Fragoso, 2019). Para evitar o superaquecimento, tudo é permitido. Durante as partidas, jogadores recorrem a soluções criativas e improvisadas, que vão desde posicionar ventiladores ou freezers próximos ao smartphone até resfriar a capa ou o próprio aparelho dentro do congelador. Como destacam José Messias, Diego Amaral e Thaiane Oliveira (2019, p. 84), “mais uma vez, as estratégias para contornar a precariedade trazem novas iniciativas e um certo grau de aptidão tecnológica e métodos em circunstâncias sociopolíticas e econômicas não muito ideais”.

À medida que exhibe um leque de tentativas de regular a temperatura em ambientes precarizados, a dimensão termocultural também aponta caminhos para discutir possíveis efeitos e percepções das mudanças de temperatura nas práticas cotidianas daqueles que

⁵ *Esport* é um termo que ganhou popularidade ao longo do século XXI para descrever o fenômeno da esportivização e profissionalização dos jogos digitais, uma forma específica de participar de atividades competitivas que ocorrem com a mediação de dispositivos tecnológicos específicos (consoles, computadores e dispositivos móveis, em geral).

jogam sob outras estruturas de saber-poder (Macedo, 2023; Messias; Amaral; Oliveira, 2019). Diferentes estudos (Hulme, 2009; Peres; Moreno, 2024; Reyer *et al.*, 2017) indicam que as consequências das mudanças climáticas são distribuídas de forma desigual conforme o lugar que os corpos ocupam no mundo e na cadeira colonial (Cusicanqui, 1987). O debate sobre precariedade, neste cenário, remete à vulnerabilidade de sujeitos que efetivamente estão mais propensos aos efeitos negativos da ação antrópica sobre o clima.

Os jogadores com os quais mantivemos diálogo residem, em sua maioria, nessas zonas de maior fragilidade frente aos efeitos das mudanças climáticas. Ainda que habitem geografias distintas, tal fragilidade inscreve uma experiência comum pelo acesso limitado à infraestrutura básica e recursos tecnológicos (Peres; Moreno, 2024). Muitos deles não dispõem de acesso a aparelhos condicionadores de ar para que possam amenizar o desconforto térmico, e alguns sequer possuem um cômodo próprio para jogar — e todos esses elementos afetam suas práticas e experiências de jogo. Essa interligação de temas indica que a análise crítica das materialidades digitais e da infraestrutura dos jogos (Luersen, 2023) já têm sido afetadas pela emergência climática.

Com isso, o trabalho ajuda a destacar aspectos negligenciados destas relações sociotécnicas, dando a ver os entranhamentos térmicos da computação através de uma perspectiva experiencial e sensorial. O que esta perspectiva oferece às áreas da comunicação e dos estudos de jogos é uma diluição da barreira conceitual normalmente erigida entre mídia e natureza (Schneider, 2025). Tal barreira não resiste a um exame mais minucioso das materialidades dos jogos digitais. Ela também não resiste à observação do próprio arranjo técnico dos computadores que, em qualquer latitude, são programados para desligar automaticamente quando submetidos a altas temperaturas geradas por seu processamento interno, protegendo assim seus componentes críticos (Luersen; de Paula, 2024). Esta perspectiva também nos lembra que os computadores de alto desempenho, incluindo PCs *gamers* e smartphones de última geração, vistos como ideais para a plena fruição da prática competitiva nos *esports*, inerentemente aquecem os ambientes exógenos com o calor residual do processamento, como pequenos radiadores.

Portanto, ao serem compreendidos como objetos entranhados no mundo, os jogos digitais revelam, por meio de nosso trabalho etnográfico e teórico, conexões com múltiplas instâncias de relevância global (Apperley; Jayemane, 2017). Entre elas, destaca-se o impacto das questões ambientais — especialmente as elevações de

temperatura — sobre as materialidades envolvidas, a performance dos objetos técnicos e a fruição das experiências de jogo. Por outro lado, a substituição de teclas e botões analógicos pelas possibilidades de interação e contato entre tecnologia-corpo-ambiente, a partir de interfaces móveis sensíveis ao toque, traz à superfície outras facetas sobre as materialidades de jogos. As práticas e técnicas mobilizadas por diferentes formas de interação baseadas no toque — que envolvem o contato direto nesta dimensão tripla — acrescentam novas camadas de complexidade à experiência dos *videogames*, dos *esports* e na forma como eles são jogados, sobretudo em contextos não muito ideais.

Referências

APPERLEY, T; JAYEMANE, D. A virada material dos Game Studies. *Lumina*, v. 11, n. 1, p. 1–24, 2017.

BRUNTON, F. Heat exchanges. In: LOVINK, G; TKACZ, N.; VRIES, P. D. (org). **The MoneyLab Reader: an intervention in digital economy**. Amsterdam: Institute of Network Cultures, 2015. p. 158–172.

CUSICANQUI, Silvia. El potencial epistemológico da História Oral: de la lógica instrumental a la decolonización de la historia. *Temas Sociales*, La Paz, n. 11, p. 49-64, 1987.

HULME, M. **Why we disagree about climate change: Understanding controversy, inaction and opportunity**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

GARENA. **Free Fire**. Jogo eletrônico. Garena, 2017.

LUERSEN, E.; DE PAULA, B. After the stack opaque: cloud gaming infrastructure and environmental outsourcing metabolisms. In: KOENIG, N.; DENK, N.; PFEIFFER, A. *et al.* (org). **Money | Games | Economies**. Krems an der Donau: University of Krems Press, 2024. p. 283–306.

LUERSEN, E. Every cloud has a silver lining: through the cracks of cloud gaming infrastructure. DiGRA 2023 Conference: Limits and Margins of Games. Sevilha, 19/06/2023–23/06/2023. In: **Proceedings of DiGRA 2023 Conference: Limits and Margins of Games**. Tampere: DiGRA, 2023, p. 1–3.

MACEDO, T. Quem não sonhou em ser jogador de *videogame*? *Free Fire, movimento* e as mediações do *esport* no Brasil. 2023. 430 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2023.

MACEDO, T.; FRAGOSO, S. Geografias dos *Esports*: mediações espaciais da prática competitiva na Amazônia. *Logos*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 106-123, 2019.

MESSIAS, J.; AMARAL, D.; OLIVEIRA, T. Playing Beyond Precariousness: The Political Dimension of Brazilian Modding in Pro Evolution Soccer. In: PENIX-TADSEN, P. (org). **Video Games and the Global South**. Pittsburgh: ETC Press, 2019, p. 75-86.

OCHSNER, B.; WILLKOMM, J.; WALDRICH, H.; SPÖHRER, M. "Serious Gaming" – oder Spielen ernst nehmen: Ein Forschungsprogramm. **Zeitschrift für Medienwissenschaft**. v. 15, n.1, p. 123-136, 2023.

PERES, F.; MORENO, A. Evidências de uma emergência climática e ambiental na América Latina. In: BRANDÃO, A.; CASEMIRO, J.; PERES, F. (Orgs.). **Insegurança Alimentar e Emergência Climática: sindemia global e um desafio de Saúde Pública na América Latina**. 1ed. Porto Alegre: Editora Rede Unida, 2024, p. 31-59.

REYER, C.; RIGAUD, K.; FERNADES, E.; HARE, W.; SERDECZNY, O.; SCHELLNHUBER, H. Turn down the heat: regional climate change impacts on development. **Regional Environmental Change**, London, v. 17, p. 1563-1568, 2017.

SCHABACHER, G. **Infrastruktur-Arbeit: Kulturtechniken und Zeitlichkeit der Erhaltung**. Berlin: Kadmos, 2022.

SCHNEIDER, B. Materialien und Medien der Natur: Medienökologische Zugänge in Zeiten ökologischer Krisen. ERNST, C.; KRILLOVA, K.; SCHRÖTER, J. SUDMANN, A. (org). **Handbuch Medientheorien im 21. Jahrhundert**. Wiesbaden: Springer, 2025. p. 1–16.

STAROSIELSKI, N. **Media hot and cold**. Durham: Duke University Press, 2021.

VONDERAU, A. Storing data, infrastructuring the air: thermocultures of the cloud. **Culture Machine**, n. 18, p. 1–12, 2019.