

# Elementos para o Uso de Jogos na Pesquisa Translacional

Marcelo Simão de Vasconcellos<sup>1</sup>, Flávia Garcia de Carvalho<sup>2</sup>, Cynthia Macedo Dias<sup>2</sup>, Cláudio Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS) / Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

<sup>2</sup>Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) / Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

marcelodevasconcellos@gmail.com, flavia.carvalho@fiocruz.br

**Abstract.** *Translational research is an important innovation movement in the field of health, responsible for bringing ideas and discoveries made in the laboratory to the benefit of the population. But it is still little known even among scientists. This work presents the first steps of a research and development initiative for scientific dissemination of translational research using digital games, showing the most relevant concepts of game studies that can contribute beneficially to disseminate this new area of science.*

**Keywords—** *translational research, science communication, serious games*

**Resumo.** *A pesquisa translacional é um importante movimento de inovação no campo da saúde, responsável por ajudar a trazer as ideias e descobertas feitas em laboratório para benefício da população. Mas ela ainda é pouco conhecida mesmo entre os cientistas. Este trabalho apresenta os primeiros passos de uma iniciativa de pesquisa e desenvolvimento para divulgação científica da pesquisa translacional usando jogos digitais, mostrando os conceitos mais relevantes dos estudos de jogos que podem contribuir benéficamente para divulgar esta nova área da ciência.*

**Palavras-chave—** *pesquisa translacional, divulgação científica, jogos sérios*

## 1. Introdução

O crescimento e importância da pesquisa translacional tem tornado necessárias a criação de estratégias para sua divulgação não apenas entre o público leigo, mas mesmo entre outros pesquisadores. Jogos digitais podem ser um meio eficaz para contribuir nesse processo e, neste trabalho, apresentamos os primeiros passos de uma pesquisa mais ampla que vem sendo conduzida na Fundação Oswaldo Cruz, visando elencar conceitos e estabelecer diretrizes que possam orientar o uso de jogos digitais como meio de divulgação científica aplicada ao campo da pesquisa translacional. Nosso foco nesse trabalho, portanto, será articular conceitos teóricos de Estudos de Jogos que poderão ser empregados para a aplicação descrita. Também mostramos como estes achados informaram decisões preliminares que serão utilizadas para o design de futuros jogos nesta perspectiva.

A metodologia empregada envolveu principalmente pesquisa bibliográfica sobre jogos sérios e seu potencial para a comunicação de diferentes temas. Tal revisão permitiu

elencar os conceitos que parecem mais frutíferos para aprofundamento, visando orientar o desenvolvimento de jogos para a pesquisa translacional. Estes conceitos foram então discutidos com pesquisadores especialistas no tema que validaram ou não sua aplicação, permitindo que selecionássemos um grupo de conceitos que serão explicados em detalhes a seguir. De posse destes achados, foi elaborada a conceituação que irá orientar o primeiro jogo digital a ser desenvolvido.

Faz-se necessário antes, contudo, uma breve explicação sobre a pesquisa translacional.

## **2. O que é a pesquisa ou ciência translacional?**

As transformações e evoluções no campo científico têm sido determinantes em muitos avanços que beneficiaram a sociedade nas últimas décadas. O desenvolvimento acelerado do conhecimento científico, bem como sua aplicação nos mais variados campos tecnológicos são reconhecidos como um elemento de aprimoramento da qualidade de vida e também de progresso cultural e material dos estados nacionais. Em situações de crise, como a pandemia de covid19, o valor da ciência se destaca de modo evidente, particularmente nos avanços nos campos da Medicina, Epidemiologia e Microbiologia (Bryant 2002).

Por um lado, o esse enorme avanço da ciência, com muitos campos inovadores e altamente especializados, exige ações necessárias de divulgação científica, capaz de aproximar tais avanços da compreensão do cidadão comum, um elemento importante de cidadania (Bryant 2002). No outro extremo, contudo, também existe um problema, embora nem sempre visível, que é garantir que as descobertas científicas do campo da Saúde, seja na forma de fármacos, equipamentos ou novas técnicas, saiam dos limites dos laboratórios e centros de pesquisa para efetivamente serem empregadas em favor da população. Essa percepção se manifestou de forma mais pronunciada com a conclusão do Projeto Genoma que, a despeito dos recursos dispendidos e dos achados realizados, não foi capaz de gerar a revolução em tratamentos e medicamentos que se supunha inicialmente (Morel 2020).

No campo da saúde, essa distância entre os pesquisadores de Biomedicina e os pacientes que efetivamente podem se beneficiar de suas descobertas é um fator de grande preocupação, dado o impacto em termos de vidas humanas. Apelidado de “Vale da Morte”, esse vácuo entre pesquisa e aplicação se tornou um objeto de estudos e esforços governamentais em diversos países (Butler 2008).

Visando mudar a cultura e práxis acadêmica, foi criada a pesquisa ou ciência translacional, que tem como desafio vencer esse hiato entre as pesquisas de ponta e o acesso dos pacientes a novos fármacos, vacinas e tratamentos (Butler 2007). Uma de suas principais preocupações é ir além da descoberta científica e orientar práticas e até políticas públicas a fim de que toda a população tenha rápido acesso às inovações em saúde (Morel 2020).

A pesquisa translacional é um campo de grande inovação e de suma importância para um país como o Brasil, com problemas de saúde diversos e urgentes, bem como um histórico de grande desigualdade social. Ela pode ter um papel muito relevante para encurtar o tempo de acesso a novos tratamentos e fármacos, assim como otimizar a cadeia de pesquisa e desenvolvimento em saúde no país. Apesar disso, é um assunto ainda muito novo. Contudo, há poucos trabalhos publicados no Brasil sobre o tema e ele é pouco conhecido mesmo entre os profissionais de saúde (Morel 2020). Por isso, há uma carência

de iniciativas que permitam popularizar o papel da pesquisa translacional, primeiramente entre profissionais e pesquisadores do campo da saúde e em seguida entre a população em geral. Busca-se assim, novos meios e plataformas capazes de expressar de modo acessível a complexidade do tema da pesquisa translacional de um modo atraente e engajante para o público, seja ele um público especializado como cientistas e pesquisadores ou a população em geral.

### **3. O Potencial dos Jogos Digitais**

Acreditamos que o uso de jogos sérios pode ser um desses meios para atingir um público mais amplo e despertar o interesse pelo tema da ciência translacional. Apesar de terem surgido há pouco mais de quarenta anos, neste tempo alcançaram uma enorme popularidade em todo o mundo, não se restringindo mais a adolescentes e crianças (*Pesquisa Game Brasil 2017* 2017). Mais do que mero entretenimento, cada vez mais educadores consideram os jogos ferramentas poderosas para o aprendizado, já que propõem desafios aos jogadores em um contexto lúdico, motivando-os a perseverar na solução de problemas ao mesmo tempo em que os instruem (Gee 2008; Papastergiou 2009). Chamados de “jogos sérios” (serious games), estes jogos têm sido usados como meio de treinamento, complementos à educação formal, veículos de conscientização e até ativismo político (Vasconcellos et al. 2017).

Do interesse acadêmico despertado pelos jogos surgiu o campo dos Estudos de Jogos, focando nos aspectos formais dos jogos e sua relação com o jogador e com a sociedade. A partir dele, obtivemos conceitos a seguir, que parecem ser relevantes para aplicação de jogos no contexto da pesquisa translacional.

#### **3.1 Retórica procedimental**

Os jogos digitais têm uma característica única, que é sua retórica procedimental, a capacidade de expressarem mensagens por meio de suas regras de funcionamento (Bogost 2007). A retórica procedimental propõe que as regras dos jogos, e não apenas seus textos e imagens, são em si elementos expressivos capazes de conduzir os jogadores a determinados entendimentos. Ou seja, operar o jogo para tentar completá-lo expõe o jogador a mensagens específicas formuladas pelas regras e não por texto ou imagem apenas. Em vez de ser exposto apenas à retórica textual, como o seria no caso de ler um artigo ou folheto, ao interagir com um jogo o usuário está operando um sistema de regras de cujo funcionamento intuitivamente extrairá sentidos específicos, justamente porque objetiva completar o jogo.

A retórica procedimental ajuda a compreender como os jogos atuam como sistemas capazes de representar processos do mundo real, simulando-os em diferentes condições, abstraindo elementos desnecessários ou excessivos e focando nos aspectos mais relevantes da mensagem que se deseja expressar. Por isso, têm grande potencial para favorecer a compreensão de sistemas dinâmicos complexos.

A pesquisa translacional é um campo que estuda justamente como otimizar diferentes sistemas altamente complexos, como o de inovação tecnológica, o da produção industrial para a saúde e mesmo o de elaboração e implementação de políticas públicas de desenvolvimento tecnológico. Logo, a compreensão destes sistemas pode ser facilitada por meio de jogos que, com o funcionamento de suas regras e mecânicas, ajudem os jogadores a entender tal complexidade de uma forma dinâmica e interativa.

### 3.2 Participação

Participação é um conceito importante tanto para o sistema único de saúde (SUS), contexto onde hoje ocorre grande parte da pesquisa translacional no país (Araujo and Cardoso 2007), quanto é um dos princípios da divulgação científica, que pretende atuar como uma instância democratizadora do acesso ao conhecimento científico, sendo capaz de, no processo, contribuir para que mais e mais cidadãos se tornem participantes no debate público sobre temas concernentes às políticas que impactam diretamente sua vida e sua saúde (Bueno 2010).

Ainda que de outra forma, participação é um elemento fundamental dos jogos, que não apenas prevêm, mas necessitam da participação do jogador para existam enquanto processo social, promovendo no processo também o surgimento de uma cultura no seu entorno eminentemente participatória (Raessens 2005).

Os jogos digitais têm o potencial de proporcionar ao jogador este elemento participativo tão necessário e, no processo, aprofundar seu engajamento com a mensagem que se deseja expressar (Vasconcellos 2013), mesmo porque o tema mais amplo da pesquisa translacional visa, em última instância, promover mais autonomia e empoderamento da população através de melhores condições de saúde e bem-estar.

Portanto, jogos podem ser encarados como sistemas dinâmicos e participativos capazes de expressar mensagens específicas aos jogadores de diferentes modos além do textual e imagético, mensagens com as quais com eles interagem ativamente, ampliando seu engajamento e compreensão dos temas representados no jogo, mesmo temas complexos como é o caso da pesquisa translacional.

### 3.3 Newsgames

Newsgames são jogos sérios que têm como objetivo divulgar notícias e informações, combinando elementos de jogo e jornalismo com o uso da retórica procedimental para demonstrar os diversos aspectos de uma notícia ou assunto. Os newsgames têm a capacidade de tornar assuntos complexos mais acessíveis ao apresentá-los dinamicamente e permitir que os jogadores interajam e tomem decisões que afetam o desenrolar da situação apresentada (Bogost, Ferrari, and Schweizer 2010). Essa abordagem interativa ajuda a envolver e educar o público de uma forma mais imersiva, permitindo que eles entendam melhor as questões e as nuances de uma notícia.

Os *newsgames* têm se mostrado formas eficazes de chamar a atenção das pessoas e estimular o debate sobre determinado tópico, muitas vezes propondo maior conscientização sobre importantes temas sociais, promovendo certos enquadramentos da informação a fim de tornar o público mais participante de questões relevantes na sociedade. (Sicart 2009). Ao contrário de outros jogos sérios, os *newsgames* não são projetados para ter uma longa duração, mas sim para transmitir sua mensagem em um curto período de tempo, geralmente não superior a cinco minutos. Eles são de fácil compreensão e operação, não exigindo habilidades manuais avançadas dos jogadores (Vasconcellos, Carvalho, and Araujo 2018). Com este perfil de aumentar o engajamento e a conscientização pública, além de promover a alfabetização midiática e crítica, *newsgames* têm um grande potencial para a divulgação científica em geral, em particular para o caso da pesquisa translacional.

Articulando estes três conceitos, temos que jogos sérios no formato de *newsgames* que empreguem a retórica procedimental para expressar sentidos através de suas regras e promovam a participação do público, auxiliando na sua capacitação como cidadãos informados e ativos em sua sociedade se revelam uma alternativa promissora para comunicação da pesquisa translacional tanto com pesquisadores como com a sociedade.

#### **4. Primeiros Passos**

Além dos conceitos elencados anteriormente, o presente estudo permitiu o delineamento das primeiras decisões de design da proposta que irão orientar a elaboração de protótipos de *newsgames* objetivando a divulgação científica da pesquisa translacional.

Houve um diálogo com pesquisadores envolvidos com a pesquisa translacional que permitiu visualizar em que áreas e formatos as características mencionadas seriam mais eficazes. A partir das iniciativas que podem ser vistas no site do Centro De Desenvolvimento Tecnológico Em Saúde (CDTS) da Fiocruz (<https://www.cdts.fiocruz.br/>), foram levantados temas possíveis para o jogo, oriundos de pesquisas atualmente em desenvolvimento como a genealogia e evolução das diferentes cepas do coronavírus responsável pela Covid-19; um processo inovador de produção de próteses cranianas por meio de impressão 3D ou ainda um estudo sobre a microbiota humana, bactérias que influenciam dramaticamente a saúde e até mesmo o temperamento humano. Entretanto, embora tais temas sejam fascinantes, até mesmo por sugestão dos pesquisadores responsáveis, optou-se por abordar o tema da pesquisa translacional de forma mais geral, buscando desenvolver uma primeira abordagem que pudesse expressar a importância e mecanismos de funcionamento da pesquisa translacional e seu benefício potencial para a sociedade.

Assim, o primeiro protótipo de *newsgame* focará no processo porque passa toda inovação quando olhada sob a perspectiva da pesquisa translacional. Será um jogo rápido e passível de ser jogado através de um navegador comum, de interatividade simples, mas por isso mesmo adequado a um público que não é necessariamente conhecedor profundo de jogos digitais. Apesar disso, tentará ilustrar de modo simplificado as dinâmicas que envolvem uma nova descoberta biomédica, desde sua origem na pesquisa básica até sua implementação como produto e política de saúde. Dessa forma, profissionais de saúde, pesquisadores, estudantes e até mesmo o público leigo poderá compreender melhor esta nova face da pesquisa, o que contribuirá para ampliar o alcance da pesquisa translacional.

#### **5. Considerações Finais**

Este trabalho é um breve relato dos achados conceituais de uma pesquisa que ainda se encontra em sua fase inicial. Não obstante, acreditamos que a reflexão sobre como os conceitos típicos do campo dos Estudos de Jogos podem ser empregados na divulgação científica para promover um campo ainda tão pouco conhecido como a pesquisa translacional já representa um avanço no modo de se comunicar sobre ciência e saúde no Brasil, especialmente no que tange a uma instituição de saúde pública centenária como é a Fundação Oswaldo Cruz. À medida que os conceitos forem se materializando em decisões de game design e se consolidarem em um produto, é nosso intuito promover rodadas de avaliação e testes tanto com usuários leigos quanto cientistas, justamente visando avaliar objetivamente o quanto este esforço inicial pode contribuir para promover uma estratégia de divulgação científica sustentável capaz de beneficiar a sociedade brasileira.

## Referências

- Araujo, Inesita Soares, and Janine M. Cardoso. 2007. *Comunicação e Saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- Bogost, Ian. 2007. *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. Kindle edition ed. Cambridge: The MIT Press.
- Bogost, Ian, Simon Ferrari, and Bobby Schweizer. 2010. *Newsgames: Journalism at Play*. Cambridge: The MIT Press.
- Bryant, Toba. 2002. "Role of knowledge in public health and health promotion policy change." *Health Promotion International* 17 (1): 89-98.
- Bueno, Wilson Costa. 2010. "Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais." *Informação & Informação* 15 (1esp): 1-12. <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>.
- Butler, Declan. 2007. "Lost in translation." *Nature* 449 (7159): 158-159. <https://doi.org/10.1038/449158a>. <https://doi.org/10.1038/449158a>.
- . 2008. "Translational research: Crossing the valley of death." *Nature* 453 (7197): 840-842. <https://doi.org/10.1038/453840a>. <https://doi.org/10.1038/453840a>.
- Gee, James Paul. 2008. "Video Games and Embodiment " *Games and Culture* 3 (3-4). <http://gac.sagepub.com/content/3/3-4/253.abstract>.
- Morel, Carlos Medicis. 2020. "Pesquisa Translacional: o que é isso?". *Ciência Hoje*. Instituto Ciência Hoje. Accessed 27 out. 2021. <http://cienciahoje.org.br/artigo/pesquisa-translacional-o-que-e-isso/>.
- Papastergiou, Marina. 2009. "Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review." *Computers & Education* 53 (3): 603-622. <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VCJ-4W7HNWH-1/2/b4cad0a437eabb6158f7419b76e50de3>.
- Pesquisa Game Brasil 2017*. 2017. ESPM (São Paulo: Pesquisa Game Brasil). <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/>.
- Raessens, Joost. 2005. "Computer games as participatory media culture." In *Handbook of Computer Game Studies*, edited by Joost Raessens and J. Goldstein, p. 373-389. Cambridge, MA: The Mit Press.
- Sicart, Miguel. 2009. "Newsgames: Theory and Design." In *Entertainment Computing - ICEC 2008*, edited by ScottM Stevens and ShirleyJ Saldamarco, In Lecture Notes in Computer Science, 27-33. Springer Berlin Heidelberg.
- Vasconcellos, Marcelo Simão. 2013. "Comunicação e Saúde em Jogo: os video games como estratégia de promoção da saúde " Doutorado Tese de, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict), Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz (<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/8547>). <http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/8547>.
- Vasconcellos, Marcelo Simão, Flávia Garcia Carvalho, and Inesita Soares Araujo. 2018. *O Jogo como Prática de Saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Vasconcellos, Marcelo Simão, Flávia Garcia Carvalho, Jéssica Oliveira Barreto, and Georgia Correa Atella. 2017. "As Várias Faces dos Jogos Digitais na Educação." *Informática na educação: teoria & prática* 20 (4): 203-218. <http://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/77269>.