

## Seguindo *exergames* em uma sequência didática: o que um jogo digital ‘faz-fazer’?

Following *exergames* in a didactic sequence: what does a digital game 'making-do'?

Marcio Roberto de Lima<sup>1</sup>, Pedro Tadeu de Castro Ribeiro<sup>2</sup>

**RESUMO:** A temática deste artigo compreende a incorporação pedagógica de *exergames* em uma sequência didática do componente curricular de Educação Física escolar (EF). A pesquisa contou com a colaboração de um professor que atuou em duas turmas de primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública de ensino técnico e profissionalizante brasileira. O foco investigativo foi direcionado às afetações produzidas pelo *exergame* na prática docente e, a partir disso, o objetivo do estudo foi mapear a realidade pedagógica instaurada no contexto socioeducacional que enredou a investigação, com destaque para os atores e suas (inter)ações. Metodologicamente, a pesquisa seguiu o paradigma qualitativo e contou com orientação teórica-metodológica de elementos da Teoria Ator-Rede para analisar Árvores de Similitude geradas pelo *software IraMuTeQ*. Foi possível constatar potencialidades e limitações da incorporação pedagógica planejada de tecnologias digitais a partir de múltiplos agenciamentos entre humanos e não humanos na composição da realidade observada. Conclui-se que a incorporação de *exergames* pelo professor em sua prática de ensino provocou uma revisão pessoal do docente e instaurou uma prática reflexiva. Foi possível constatar que o professor passou a observar suas aulas, expandiu os recursos materiais para didatizar conteúdos curriculares, venceu desafios que colocavam seu planejamento em risco e promoveu ações de ensino com protagonismo e dedicação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Exergames; Prática pedagógica; Teoria Ator-Rede.

**ABSTRACT:** The theme of this article involves the pedagogical incorporation of *exergames* into a didactic sequence in the school's Physical Education (PE) curriculum. The research engaged the collaboration of a teacher who worked with two first-year classes in a Brazilian public technical and vocational school. The investigative focus was directed toward the impacts produced by *exergames* on teaching practices, and, based on this, the study aimed to map the pedagogical reality established in the socio-educational context that framed the investigation, with emphasis on the actors and their interactions. Methodologically, the research followed a qualitative paradigm and relied on the theoretical-methodological guidance of Actor-Network Theory elements to analyze Similarity Trees generated by the *IraMuTeQ* software. The potentialities and limitations of the planned pedagogical incorporation of digital technologies were identified through multiple interactions between humans and non-humans in the composition of the observed reality. In conclusion, the incorporation of *exergames* by the teacher into their teaching practice prompted a personal revision by the educator and established a reflective practice. It was possible to verify that the teacher began to observe his clas-

<sup>1</sup> Marcio Roberto de Lima. Professor do Departamento de Ciências da Educação (DECED) da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). <https://orcid.org/0000-0003-3790-1104>. E-mail: [marcinholima@ufsj.edu.br](mailto:marcinholima@ufsj.edu.br).

<sup>2</sup> Pedro Tadeu de Castro Ribeiro. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em História (PGHIS) da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). <https://orcid.org/0000-0002-2196-3637>. E-mail: [pedrocastroribeiro93@gmail.com](mailto:pedrocastroribeiro93@gmail.com).

ses, expanded material resources to teach curricular content, overcame challenges that put his planning at risk and promoted teaching actions with protagonism and dedication.

**KEYWORDS:** Exergames; Pedagogical practice; Actor-Network Theory.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho possuiu como tema a incorporação pedagógica de *exergames* em uma sequência didática (SD) do componente curricular de Educação Física escolar (EF) de um professor. A investigação ocorreu em aulas de duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública de ensino técnico e profissionalizante brasileira. O foco investigativo de pesquisa<sup>3</sup> se direcionou às afetações produzidas pelo *exergame* na prática pedagógica do docente, e, portanto, nosso objetivo foi o de descrever a realidade pedagógica instaurada no contexto estudado, com especial destaque para os atores presentes e para as (transform)ações nas associações pedagogicamente enredadas. A temática é relevante aos processos socioeducativos – mais especificamente à Educação Física escolar – por envolver artefatos típicos da cultura contemporânea (*exergames*) que possibilitam um incremento de atividades pedagógicas ao conjugarem em um mesmo ambiente: temas curriculares, jogo e seus elementos característicos e movimento.

O professor colaborador foi convidado a participar de nossa pesquisa ,e, após seu aceite, foram disponibilizados e ele dois consoles ‘*Xbox One*’ com sensores *Kinect*<sup>4</sup> e o *exergame* ‘*Kinect Sport Rivals*, os quais integraram seu planejamento e as ações de ensino. A pesquisa teve duração de 12 meses, e a produção empírica se deu: 1) a partir do acesso prévio ao plano de ensino do professor; e 2) por meio da elaboração de notas de campos originadas da observação das aulas e de contribuições espontâneas do docente colaborador.

Mais especificamente, a primeira etapa empírica se consolidou a partir de uma reunião com o professor colaborador do estudo, o qual nos apresentou uma proposta de ensino envolvendo *exergames*. Na oportunidade, o docente delineou seus objetivos, indicou uma temática curricular a ser explorada nas aulas e imbricada aos *exergames* e explicou seu método de ensino e uma proposta de avaliação. A execução do planejamento em sala de aula contou com nossa presença diária junto ao docente e a seus alunos, o que foi autorizado pela gestão da instituição de ensino. Durante nossa imersão nas aulas, criamos notas de campo que detalhavam os acontecimentos observados em cada

<sup>3</sup> Certificado de Apresentação para Apreciação Ética protocolado e aprovado na Plataforma Brasil sob o número 58889922.3.0000.5151. Ao longo deste texto, foi utilizado um nome fictício ‘Antônio’ para o professor colaborador do estudo.

<sup>4</sup> Sensores capazes de capturar os movimentos dos jogadores e fornecer dados para sua reprodução em uma tela ou projetor digital.

encontro. Esses registros se deram em forma de texto e desenhos de esquemas de configuração espacial do ambiente onde os encontros ocorriam. Também nos valem de fotografias e de alguns registros de áudio, os quais subsidiaram o mapeamento interpretativo/descritivo das aulas. Esse conjunto de dados favoreceu a percepção de detalhes do contexto investigado.

Dessa forma, ressaltamos que nossa investigação se configurou no campo das pesquisas qualitativas (Stake, 2011) e incorporou aspectos empíricos típicos de uma etnografia (André, 2012). Os dados empíricos receberam tratamento específico e foram trabalhados no *software IraMuTeQ*<sup>5</sup>, tendo sido geradas três Análises de Similitude. Os resultados desse processamento foram representados em forma gráfica, e sua interpretação indicou que a incorporação de *exergames* pelo professor provocou uma revisão pessoal e instaurou uma prática reflexiva, ou seja, aquela que encontra na reflexão crítica um meio de aprimoramento das ações de ensino e promove um ciclo de aprendizado contínuo para o professor (Zeichner, 1993). A partir disso, foi possível constatar que o professor passou a: 1) observar e refletir sobre suas aulas; 2) expandir os recursos materiais para didatizar os conteúdos curriculares; 3) vencer desafios que colocavam seu planejamento em risco; e 4) promover ações de ensino com protagonismo e dedicação.

Sinteticamente, em nosso trabalho de pesquisa, mapeamos o planejamento pedagógico de um professor, identificamos os atores e as relações estabelecidas entre esses na cena pedagógica investigada e rastreamos e discutimos analiticamente as afetações pedagógicas produzidas a partir da associação professor-*exergames*. O norteamento dessas discussões foi fundamentado pela apresentação/interpretação de esquemas do arranjo espacial das aulas e de fotografias, além disso pelo confronto entre as Árvores de Similitude produzidas no *IraMuTeQ* com elementos conceituais da Teoria Ator-Rede (Latour, 2012).

A seguir, apresentamos brevemente alguns conceitos que embasam teoricamente a temática de pesquisa, de modo a contribuir para a compreensão de sua imbricação à cultura digital e ao campo da Educação.

## **EXERGAMES E A PROMOÇÃO DE UMA CULTURA DIGITAL ESCOLAR**

Em nosso trabalho, assumimos o jogo como elemento cultural inerente à vida cotidiana (Huizinga, 2000). Isso significa admitir a presença do jogo ao longo da história e a influência dele na conformação de hábitos e de comportamentos individuais e também na configuração de práticas

<sup>5</sup> *Software* gratuito e desenvolvido sob a lógica da *open source*, licenciado por GNU GPL(v2) e disponível em <http://www.iramuteq.org/>. Otimiza a análise de dados textuais, organizando a distribuição do vocabulário de forma visual e facilmente compreensível no formato de Análise de Similitude, nuvem de palavras, dendrograma etc. (Camargo; Justo, 2013).

sociais. Dessa maneira, o jogo precisa ser considerado para além de seu componente recreativo, uma vez que ele integra a configuração da sociedade e expressa uma dimensão da cultura.

Quando voltamos nossa atenção para a cultura contemporânea, a caracterização dos jogos digitais não fica alheia ao que argumentamos anteriormente. É nesse sentido que um ‘jogo digital’ – também dito *game* – pode ser considerado como “[...] um artefato cultural, mediado por suportes informáticos, ou seja, que pode ser executado em computadores, consoles e dispositivos móveis – como *smartphones e tablets* etc.” (Alves, 2018, p. 381). O desenvolvimento e a popularização dos jogos digitais trouxeram consigo elementos inovadores, como novas formas de interação, ludicidade e diversão, sem eliminar, contudo, elementos característicos dos jogos analógicos, como a existência de regras, a importância do esforço do jogador, a quantificação e a valorização de resultados (Alves, 2018).

Em especial, o ano de 2006 marcou o mundo *gamer* devido ao lançamento do *Nintendo Wii*, considerado um dos consoles mais vendidos de sua geração. Aquela inovação possibilitava ao usuário a experiência do movimento de diversos esportes, como golfe, boxe e tênis com o *game Wii Sports* (Vagheti *et al.*, 2018). O *Nintendo Wii* marcou o início da era dos chamados *exergames*, aqui entendidos como jogos que, a partir da atuação de um sensor acoplado em um console de *videogame*, têm jogabilidade baseada na digitalização dos movimentos do(s) jogador(es), reproduzindo tais ações em um avatar em ambiente de jogo em tela. Nesse sentido, os *exergames* “[...] possuem narrativas fundadas na cultura corporal de movimento e simulam atividades que exigem motricidade (esporte, dança, ginástica etc.)” (Lima; Mendes; Lima, 2020, p. 3).

Ao evocarmos ‘jogo’ como um artefato cultural, torna-se inevitável não tensioná-lo aos avanços da microeletrônica e, conseqüentemente, das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), pois essas inovações alteraram significativamente o nosso *modus vivendi*. Isso equivale a dizer que passamos a experienciar uma ‘cultura digital’ que encontra seu lugar em aspectos estruturais e funcionais de dispositivos eletrônicos, mas que se consolida a partir do entrelaçamento entre a sociedade e os artefatos digitais, o que acaba por reconfigurar valores, convicções, modos de expressão e dinâmicas socioculturais.

Nesse sentido, a inserção da Educação em uma cultura digital altera sua dimensão material e exige reestruturação do processo socioeducativo, pois o trabalho pedagógico passa a contar com a mediação das tecnologias digitais – as quais incluem os *games*. Isso implica ultrapassar o uso instrumental desses artefatos indo em direção à construção e à consolidação de estratégias socioformativas alicerçadas em intencionalidades pedagógicas que evoquem a produção de significados e a comunicação na cultura contemporânea (Lima, 2015).

Haja vista as potencialidades da incorporação das TDIC aos contextos socioeducativos, parecem-nos importantes os imperativos materiais e pedagógicos relacionados a esse processo. Ao

enredar essa discussão nas práticas de EF escolar, notamos que essas podem contar com temas curriculares associados a elementos característicos de jogos e mixados a expressões de uma cultura corporal de movimento<sup>6</sup> (Betti, 2001). É nessa conformação que reconhecemos a relevância desta pesquisa, pois advogamos que o desenvolvimento de uma cultura digital escolar – enquanto espaço de construção de significados – pode favorecer a reconfiguração das formas de se pensar o ensinar e o aprender, os quais precisam ser investigados e encontrar novas compreensões.

## MATERIAIS, PROCEDIMENTOS E MÉTODO

Esta pesquisa foi construída a partir do interesse em estudar a prática pedagógica de um professor a partir da incorporação de *exergames*. Considerando a mediação de práticas de movimento a partir de dois consoles ‘*Xbox One*’ com sensores *Kinect*, de dois televisores LED de 55 polegadas e do *exergame* ‘*Kinect Sport Rivals*’, rastreamos algumas afetações pedagógicas (Lima; Nascimento, 2021) a partir da incorporação desses artefatos – mais especificamente do *exergame* – em uma SD.

Tivemos como enfoque principal de nossa pesquisa a ‘dimensão pedagógica’ do contexto escolar, na qual se deu o encontro entre o professor, os alunos, o currículo e os objetos que integraram as aulas e o conhecimento produzido a partir de interações típicas do processo de ensino e de aprendizagem. Durante a etapa empírica de pesquisa, interessou-nos a observação direta das cenas de ensino e de aprendizagem e também da situação concreta do professor envolvendo suas condições de trabalho, suas expectativas, seus sentimentos e valores.

Assim sendo, apresentamos um trabalho de investigação de cunho qualitativo (Stake, 2011), que permitiu a captação da dinâmica socioeducativa em ação e também das emoções e dos esquemas de pensamentos presentes nas cenas de interesse investigativo. No caso, entre as distintas opções das abordagens qualitativas, optamos por uma pesquisa que assumiu características do tipo etnográfica. André (2012, p. 42) afirma que

o estudo da prática escolar não pode se restringir a um mero retrato do que se passa no seu cotidiano, mas deve envolver um processo de reconstrução dessa prática, desvelando suas múltiplas dimensões, refazendo seu movimento, apontando suas contradições, recuperando a força viva que nela está presente.

Dessa forma, nossa opção metodológica se caracterizou pelo contato direto com o ambiente de pesquisa, com os artefatos e com o sujeito colaborador, o que nos sugeriu uma abordagem adequada para o rastreamento e para a descrição das relações próprias do ambiente escolar.

<sup>6</sup> Uma cultura corporal de movimento inclui esporte, dança, ginástica, brincadeiras e outras formas de movimento que fazem parte da vida cotidiana. Todas essas práticas encontram lugar nas tradições culturais e refletem valores e crenças sociais.

## PRODUÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS NO *IraMuTeQ*

O processo de investigação empírica compreendeu o acesso ao planejamento do docente colaborador, a observação direta da realidade em questão e, eventualmente, o registro de falas espontâneas do professor durante e após as aulas. Nossos dados empíricos foram materializados a partir da produção de notas em um caderno de campo, das fotografias, dos desenhos com esquemas de organização da sala de aula, da transcrição das contribuições espontâneas do professor e do próprio planejamento da SD elaborada por ele.

O trabalho de campo teve início no dia 04 de setembro de 2022, quando realizamos uma reunião nas dependências da Universidade Federal de São João del-Rei com o professor colaborador do estudo (doravante dito Antônio). Na ocasião, o docente nos apresentou seu planejamento para uma SD com *exergames*, a qual incluía três encontros de 100 minutos cada. Na sequência desse encontro, passamos a acompanhar o cotidiano pedagógico de Antônio, observando e registrando a execução daquele planejamento.

Os dados empíricos relativos ao trabalho de Antônio foram transcritos, organizados e passaram por um processo de tratamento no *software IraMuTeQ*, que “[...] viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais, desde aquelas bem simples, como a lexicografia básica (cálculo de frequência de palavras), até análises multivariadas (classificação hierárquica descendente, análises de similitude)” (Camargo; Justo, 2013, p. 515). Assim, a incorporação das funcionalidades do *IraMuTeQ* – quando devidamente operacionalizadas e compatíveis com o objeto de investigação – potencializa a interpretação dos dados empíricos de maneira visual e minimiza a curva de tempo que integra a fase analítica de pesquisa.

Em termos mais específicos, o conteúdo das observações registradas no caderno de campo foi transferido para uma planilha eletrônica, em que foi codificado, com finalidade de criar um *corpus* textual compatível<sup>7</sup> com o ambiente de aplicação do *IraMuTeQ*. É importante registrar que todas as modificações textuais foram realizadas de forma a preservar a semântica daquilo que foi anotado a partir de nossas observações no campo empírico. Isso equivale a dizer que essa fase de preparação dos dados envolveu a introdução de marcações específicas no texto, sendo a linguagem modificada em sua composição lexical para assegurar uma estrutura adequada ao seu processamento pelo *IraMuTeQ*.

Após essa etapa inicial, foi realizada a incorporação do *corpus* ao ambiente do *software*. A partir de então, o processo de utilização do *IraMuTeQ* seguiu o modelo de interação oportunizado

<sup>7</sup> O Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição da Universidade Federal de Santa Catarina disponibiliza um tutorial sobre o *IraMuTeQ*. Esse documento detalha os requisitos de preparação de um *corpus* e pode ser acessado em <https://cutt.ly/JwgkyXew>.

pela sua interface. Porém, é importante ressaltar que o *software* não executa a análise direta dos dados empíricos. Em vez disso, o *IraMuTeQ* automatiza a organização desses dados, procede a cálculos estatísticos respeitando parâmetros cadastrados pelo pesquisador e, por intermédio de instruções algorítmicas, gera resultados com base em Análise de Similitude.

A Análise de Similitude é fundamentada na Teoria dos Grafos e tem como propósito identificar as coocorrências entre palavras e revelar as conexões subjacentes. Isso é alcançado por intermédio de uma representação visual em forma de árvore com palavras, cujos ramos estabelecem ligações entre os termos mais frequentes e indicam a conexidade entre esses, bem como sua força de ligação a partir da espessura do grafo (Rocha *et al.*, 2018). A representação gráfica dos resultados da Análise de Similitude permite uma percepção clara das inter-relações entre as formas linguísticas presentes em um *corpus* (Camargo; Justo, 2013; Ratinaud; Marchand, 2012). Nesse tipo de grafo, os termos de maior frequência do *corpus* são aqueles que ocupam maior centralidade na representação, e sua estrutura “[...] favorece a apreensão dos principais núcleos de sentidos do *corpus*” (Ribeiro; Servo, 2019, p. 3). O processamento de Análises de Similitude do *corpus* pelo *IraMuTeQ* gerou três árvores: uma para cada semana de acompanhamento da prática do professor Antônio.

Nesse ponto, cumpre afirmar que a perspectiva sociomaterialista oportunizada pela Teoria Ator-Rede (Latour, 2012) foi uma forma aderente e oportuna para a discussão das Árvores de Similitude, pois a observação das práticas foi realizada com ênfase nas ações forjadas pelas materialidades humana e não humana (sociomaterial). Este artigo não formaliza uma introdução à Teoria Ator-Rede<sup>8</sup> (TAR), contudo indicamos sumariamente que essa Teoria considera o ‘social’ a partir da análise de distintas associações entre os atores humanos e não humanos – também ditos actantes (Latour, 2012). Nessa configuração, as inter-ações dos actantes em associação produzem diferenças importantes em uma cena em questão, modificando-a e deslocando e transladando interesses (Latour, 2017). Essas translações são entendidas como dinâmicas nas quais os actantes se tornam de tal modo relacionados, que passam a trabalhar em conjunto e a exercer força um sobre o outro, podendo gerar transformações. É esse espaço-tempo produzido pelos actantes e pelos seus movimentos de afetação que caracteriza uma rede.

A seção seguinte é destinada à apresentação do mapeamento do planejamento pedagógico do professor Antônio e à explicitação dos resultados obtidos a partir do processamento dos dados empíricos no *IraMuTeQ*, acompanhado de suas discussões. Estruturalmente, indicamos que nossa organização dos resultados foi delineada a partir: 1) da apresentação de esquemas de arranjos espa-

<sup>8</sup> Lemos (2013) oportuniza uma introdução à Teoria Ator-Rede. Sumariamente, essa teoria preconiza a identificação de componentes de arranjos sociomateriais – ‘quem’ e ‘o que’ estão presentes em uma dada circunstância de estudo –, ‘como’ se produzem essas associações, e, não menos, ‘o que’ é instaurado a partir desses entrelaçamentos heterogêneos.

ciais da sala de aula com actantes em ação e/ou de fotografias; 2) da exposição de Árvores de Similitude que subsidiaram a identificação e a descrição das afetações da rede (foram destacados verbos e algumas expressões em negrito); e 3) da indicação de uma afetação primária que caracterizou a aula em discussão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

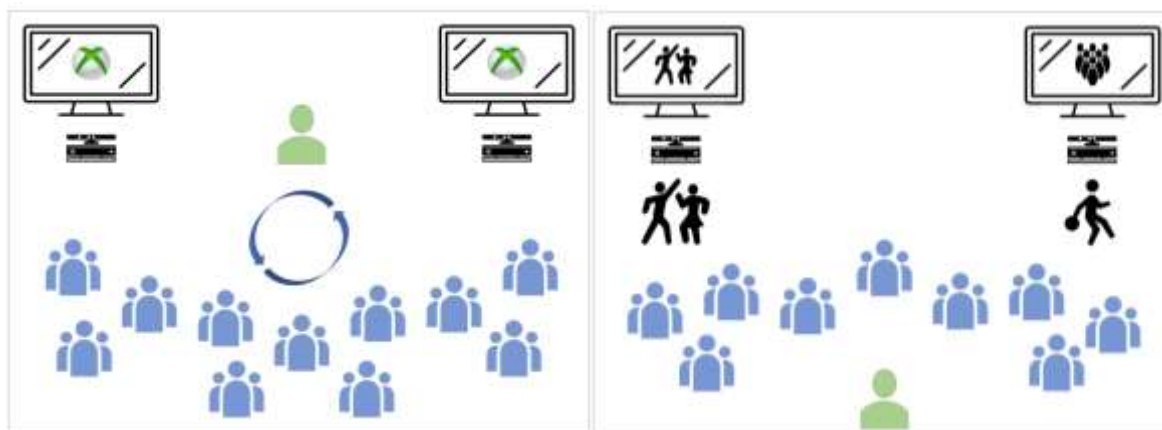
Conforme já sinalizado anteriormente, o acesso ao planejamento do professor Antônio aconteceu em 04/09/2022, e, por intermédio do ‘mapeamento’ desse plano, identificamos uma SD que considerou: 1) um encontro para a apresentação pelo professor de sua proposta de trabalho com *exergames* às turmas e uma livre experimentação daqueles jogos pelos alunos; 2) uma segunda aula que objetivou aproximar as práticas com os *exergames* das discussões sobre frequência cardíaca, esforço físico, capacidade física e gasto calórico. Em especial, esse encontro envolveu medição e registro de frequência cardíaca dos alunos após as práticas com os *exergames*; e 3) um último encontro no qual, paralelo às práticas com os *exergames*, os discentes usaram as medições registradas na aula anterior para proceder ao cálculo de  $VO_2$  máximo<sup>9</sup>, o que envolvia frequência cardíaca e os conceitos de esforço físico e capacidade física associados ao gasto calórico. Como avaliação de sua sequência didática, o professor propôs um trabalho em que os alunos expressaram suas percepções sobre aquela experiência e sobre os conceitos ligados à EF trabalhados nas interações com os *exergames*.

O primeiro dia de execução da SD do professor Antônio aconteceu em 06/09/2022, e, na data, fizemos a montagem prévia dos equipamentos para assegurar ao docente todo o tempo previsto (100 minutos) para o encontro com os seus alunos. Nossa permanência na instituição respeitou o cronograma do professor e envolveu três semanas subsequentes nas aulas de EF escolar de duas turmas de primeiro ano do Ensino Médio. Iniciados os trabalhos de observação da etapa inicial da SD do professor Antônio. Nosso primeiro destaque diz respeito a dois momentos distintos do arranjo espacial dos encontros da primeira semana, os quais estão explicitados nas Figuras 1A e 1B.

<sup>9</sup> Volume de Oxigênio Máximo: expressa a capacidade que o corpo tem de captar o oxigênio da atmosfera e fazer chegar aos músculos durante um esforço físico (Bruce, 2024).



Figura 1 (A/B) - Arranjos espaciais do ambiente da aula inicial.



Fonte: elaborado por Autor 1 (2023).

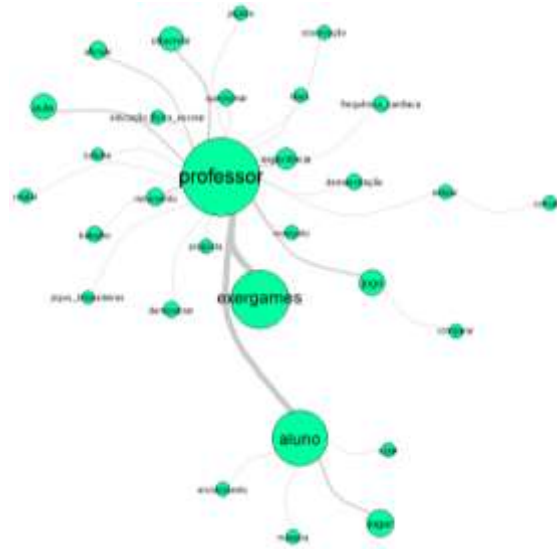
Percebemos que o professor Antônio optou por trabalhar com os *exergames* e seus alunos em uma sala de aula. Destacamos, na Figura 1A, que o início das aulas seguiu uma ordenação espacial que incluiu: 1) TVs com *Xbox One* e *Kinect* (primeiro plano); 2) professor (ao centro); e 3) alunos (terceiro plano). Foi a partir desse arranjo que transcorreu a apresentação da SD do professor para os alunos, o que aconteceu de maneira dialógica e, por vezes, expositiva. Em ambos os momentos representado nas Figuras 1A e 1B, é possível identificar que a associação ‘professor-*exergame*’ fez com que o espaço escolar onde a EF transcorreria ganhasse uma configuração. Mais especificamente, o desenvolvimento das aulas de EF com *exergames* em uma ‘sala’ indicia que o professor teve seu planejamento influenciado pelas ‘tecnologias digitais’, incitando um desenho didático que facilitasse o desenvolvimento de sua proposta pedagógica junto aos ‘alunos’ e aos demais objetos. Essa constatação, portanto, diz respeito à expansão dos espaços convencionais típicos das aulas de EF escolar – as quais acontecem geralmente na quadra, em campos e em outros locais amplos – em direção a espaços nos quais comumente se desenvolvem as atividades pedagógicas relacionadas a outros componentes curriculares.

Notadamente, na Figura 1B, constam-se os mesmos integrantes da cena da Figura 1A, porém, com uma configuração espacial distinta. Percebemos aderência discente à estratégia pedagógica do professor Antônio, pois os alunos assumiram uma postura ativa com os *exergames* e colocaram em curso partidas envolvendo a dança e os jogos como o boliche. De forma ordeira e auto-organizada, grupos de alunos se alternavam nos consoles e se permitiam à experimentação daqueles *exergames* sob a supervisão do professor, que se deslocou e procurou um novo posicionamento no espaço de aula para observar.

O principal ponto de destaque identificado naquele encontro diz respeito à postura adotada pelo professor diante daquilo que se desenrolava em sua aula. Na Figura 1B, está evidenciado um

reordenamento espacial, no qual o professor passou a ocupar uma posição de retaguarda. Isso não se fez por acaso. Antônio buscou espontaneamente aquele local com o propósito de ter uma visão panorâmica daquilo que transcorria. Para ampliar essa discussão, apresentamos nossa primeira Árvore de Similitude na Figura 2.

Figura 2 - Árvore de similitude da primeira etapa da SD analisada.



Fonte: dados de pesquisa trabalhados no *IRaMuTeQ* por Autor 1 (2023).

Destacamos, na representação da Figura 2, os actantes que se destacaram na cena: professor, *exergames* e alunos. Todos estavam associados a outros actantes como: proposta (pedagógica), jogo e brincadeiras (temas curriculares da EF) etc. O grafo também incorpora as ações disparadas durante a intervenção do professor, algumas ligadas a ele mesmo (observar, questionar, demonstrar etc.) e também aos alunos (jogar). Também é possível perceber que o círculo que representa o actante ‘professor’ aparece em destaque no grafo, não apenas por se tratar do maior vértice em questão, mas também por outros indicativos, a saber: 1) centralidade; 2) expressa ligação com *exergames* e aluno; e 3) espessura dos segmentos de ligação com os demais vértices do grafo.

Na Figura 2, o vértice que está mais próximo do professor – que se liga a ele com maior intensidade e que também aparece em evidência na parte central da árvore – é o do actante *exergame*. Essa associação indica que a presença e a incorporação do *exergame* alterou a ação pedagógica do professor, ou seja: o *exergame* ‘fez o professor fazer’, o mobilizou e, portanto, o afetou. Na mesma imagem, é possível observar verbos que aparecem em posições de maior ou menor centralidade, estando ligados ao actante professor por segmentos de diferentes espessuras. A forte ligação sinalizada na associação professor-*exergames* sugere que os *exergames* fizeram com que o professor em sua ação pedagógica: **indicasse** aos alunos aspectos de seu planejamento pedagógico, **comparasse** jogos digitais a analógicos, **questionasse** os alunos sobre suas experiências, **demonstrasse** o uso

daqueles dispositivos, **afirmasse** a importância pedagógica dos *exergames*, **relatasse** que considerava os *exergames* como materiais didáticos, e, fundamentalmente, **observasse** a aula que se desenvolvia.

Em nossa análise, compreendemos que a presença e a incorporação dos *exergames* fizeram o professor assumir uma atitude de **refletir sobre a sua própria prática** (ao comparar os formatos analógico e digital, ao observar seus alunos jogarem *exergames* e ao intervir em ações de jogo para demonstrar e formalizar conceitos de EF, por exemplo), reconhecendo possibilidades de um fazer pedagógico diferente. Trata-se de um aspecto positivo e desejável, uma vez que acreditamos na importância do desenvolvimento de um papel ativo do professor na elaboração, na execução e na avaliação dos propósitos e dos objetivos de seu trabalho pedagógico.

Essa passagem nos remete às indicações de Zeichner (1993, p. 21), que explicam a importância de “[...] professores criticarem e desenvolverem as suas teorias práticas à medida que refletem sozinhos e em conjunto na ação e sobre ela, acerca do seu ensino e das condições sociais que modelam as suas experiências de ensino”. O autor também ressalta que atitudes como ‘abertura de espírito’ para o questionamento da prática, ‘responsabilidade sobre ações’ e ‘sinceridade’ são essenciais para uma autêntica prática-reflexiva. De fato, em nossa presença no campo empírico, pudemos perceber rastros dessas atitudes na ação do professor Antônio, reconhecendo seu comprometimento e mobilização na realização das atividades planejadas. É nessa acepção que destacamos como principal afetação provocada pelos *exergames* na prática pedagógica do professor durante a primeira etapa de sua SD a ação de **observar sua prática e de refletir sobre ela**, examinando seu ensino “[...] tanto na ação como sobre ela” (Zeichner, 1993, p. 20).

Para apreender melhor o sentido que atribuímos às afetações experimentadas pelo docente colaborador deste estudo, recorreremos a Latour (2008), que nos alerta para o fato de que um corpo se afeta/se coloca em ação a partir do contato com outras entidades, humanas e não-humanas. Com o mesmo autor, chegamos ao entendimento de que é a partir da afetação por elementos do contexto local, material e artificial que um sujeito abandona um estado de inércia em direção ao registro de novas experiências. Nesse aspecto, o professor Antônio se colocou em permanente estado de afetação no decorrer de suas aulas com os *exergames*, de modo a ficar visível um esforço de aproximação temática e de didatização de temas da EF para os alunos. Além disso, o estabelecimento de um processo dialógico e de autoavaliação quanto às atividades realizadas junto dos alunos – durante e após o fim da aula – evidenciou sua preocupação com a sistematização dos conhecimentos curriculares da EF tensionados pelos *exergames*. Essa constatação evidencia uma prática que visava extrapolar o uso recreativo dos *exergame*, fazendo emergir uma intencionalidade pedagógica.

Antes do início da segunda etapa da sequência didática, o professor Antônio explicitou seu sentimento em relação à incorporação dos *exergames* em suas aulas, a qual assumia como sendo um



tencionalidade pedagógica, ao buscar atribuir sentido à experiência dos alunos com os *exergames* a partir do trabalho com um conteúdo específico da EF: a aferição da frequência cardíaca. Essa percepção nos sugeriu uma nova configuração da ação do docente, o qual, após ter sido afetado em suas ações de ‘refletir no agir’ (Zeichner, 1993), mobilizou-se rumo à (re)construção da experiência com os alunos e com os *exergames*, de forma evocativa e significativa.

A Figura 3 evidencia que o actante professor se liga, em diferentes níveis de intensidade, a outros entes, como ‘medição’, ‘atividade’, ‘conceito’ e ‘frequência cardíaca’. De fato, a segunda aula envolveu a exploração desse aspecto fisiológico dos alunos (frequência cardíaca) durante as partidas mediadas pelos *exergames*. Essa constatação nos remeteu a uma importante passagem observada que **ampliou** a rede sociomaterial explorada na segunda etapa da sequência didática. Tal momento diz respeito à ‘arregimentação’ (Latour, 2017) de um novo actante, no caso frequencímetros digitais com fitas cardíacas peitorais. Esses dispositivos foram trazidos para a aula por Antônio, que pretendia acompanhar as variações dos batimentos cardíacos dos alunos durante as práticas com os *exergames*.

De acordo com o planejamento do professor Antônio, os alunos jogariam um *exergames* e, ao final de uma partida, o grupo faria a aferição da frequência cardíaca do aluno jogador. Isso seria registrado pela turma visando à composição de cálculos na terceira etapa da sequência didática. Notadamente, na Figura 3, é possível verificar a associação ‘professor-frequencímetro digital’ por um segmento tênue. De fato, constatamos que, em ação: Antônio **exibiu** os dois frequencímetros digitais e suas fitas cardíacas peitorais, **explicou** sobre seus funcionamentos e sobre suas potencialidades e limitações. Além disso, o professor **auxiliou** seus alunos a fixarem as fitas cardíacas do tórax, com propósito de monitorar a prática e conseguir as medições. A Fotografia 1 é um registro do momento descrito.

Fotografia 1 - Utilização de frequencímetro digital durante a aula.



Fonte: Autor (2023).

Entretanto, ao tentar aferir a frequência cardíaca da primeira dupla de alunos, o professor notou que os frequencímetros **não** proporcionaram leituras, e isso o obrigou a rever sua estratégia pedagógica. Em tempo, as aferições passaram a ser feitas pelos próprios alunos jogadores, pela via da contagem de pulsações em seu pescoço, considerando um intervalo de 15 segundos e com o registro em papel.

Essa passagem de nossa observação nos fez lembrar indicadores presentes em uma análise do processo histórico da expansão colonial portuguesa produzida por Law (2012), os quais evidenciam aspectos da expansão marítima portuguesa e a forma como as tecnologias e as redes heterogêneas desempenharam papéis cruciais nesse processo. Sinteticamente, Law (2012) tratou: 1) da heterogeneidade dos elementos envolvidos na resolução de problemas tecnológicos; 2) da complexidade e da contingência das maneiras pelas quais esses elementos se relacionam; e 3) da maneira como essas soluções nascem em situações de conflito. O autor afirma, por exemplo, que:

[...] na luta entre o Atlântico e a galera, o Atlântico foi o vencedor. Poderíamos dizer que as forças associadas pelos europeus não foram fortes o suficiente para dissociar aquelas que constituíam o Atlântico. Os engenheiros heterogêneos da Europa precisavam associar e canalizar mais e diferentes forças para dissociar um oponente tão formidável e colocar suas partes componentes em seu lugar. (Law, 2012, p. 111–112, tradução nossa).

Entretanto, o autor também ressalta que

os portugueses conseguiram impor às forças dissociadoras do oceano as forças de que dispunham. Mostra-nos de forma gráfica como os portugueses conseguiram converter as correntes, ventos e o resto dos adversários em aliados e como conseguiram associar esses elementos aos seus navios e técnicas de navegação de forma aceitável e utilizável. (Law, 2012, p. 114, tradução nossa).

Guardadas as devidas proporções, essa alusão histórica permite problematizar o componente do inesperado na prática docente de forma geral e, mais especificamente, na de Antônio, a qual foi mediada com tecnologias digitais. Entendemos que os contextos socioeducativos adquirem condições de existência a partir das associações de actantes heterogêneos, cada qual com sua complexidade e suas contingências. Assim, somos lembrados do que Law (2012) classificou como ‘prova de força’: situações nas quais determinados elementos de uma rede sociomaterial são dissociados por outros atores igualmente presentes na rede, gerando uma instabilidade. No caso analisado, o não funcionamento do actante frequencímetro digital trouxe ao professor uma prova de força diante de seu planejamento pedagógico. Quando os frequencímetros digitais falharam em sua mediação, isso exigiu que o professor Antônio tivesse de reformular sua abordagem, recorrendo a uma alternativa de aferição de frequência cardíaca. Aquele fato evidenciou a força existente na presença dos actantes não-humanos na cena pedagógica, na medida em que os frequencímetros se recusaram a ‘falar’, ou seja: fornecer leituras dos batimentos cardíacos discentes durante e após as partidas com os

*exergames*. Ao ter seu planejamento colocado em risco, o professor precisou mobilizar novas forças para o sucesso de sua proposta.

A título de destaque das principais afetações instauradas pela associação professor-*exergames* da segunda etapa da sequência didática, assinalamos a **expansão** da rede sociomaterial com vistas a substanciar a didatização do conceito de frequência cardíaca junto aos alunos e a **reação docente a uma prova de força** associada a essa ampliação. A mobilização do professor para enredar o conteúdo em estudo se configurou a partir da arregimentação de actantes aliados (Latour, 2017) para tornar mais significativa a proposta de ensino. A presença desses novos actantes fez a rede se expandir, no entanto, a prova de força interposta pelos agenciamentos desses entes a desestabilizou. Isso nos confirma que atores associados ‘fazem-fazer’ coisas (LATOUR, 2012). A TAR ajuda nessa compreensão ao tratar do conceito de ‘translação’, que diz respeito a desvios de rota em meio à circulação de ações (Buzato, 2012; Latour, 2000). O que presenciamos foi o fato de que, ao trabalharem juntos, os actantes se relacionam de forma a exercerem força uns sobre os outros, acabando por configurar um desvio no planejamento inicial do professor, o que impeliu reconfigurações no espaço-tempo das relações.

A associação professor-*exergames* nessa segunda etapa da SD, além das afetações já expostas anteriormente, ainda compreendeu as ações docentes tais como: **usar** um frequencímetro e **explicar** seu funcionamento, **medir** a frequência cardíaca e **explicar** esse conceito, **auxiliar** os alunos em suas medições, **jogar** uma partida de dança com seus alunos e **relatar** aspectos de sua aula aos pesquisadores.

Nossa análise dos momentos iniciais da terceira etapa da SD que apresentamos nos fez retornar, mais uma vez, aos escritos de Zeichner (1993), quando o autor trata da importância de os professores refletirem, individual e conjuntamente, sobre suas ações e das condições sociais que modelam suas práticas e suas experiências de ensino. No início de seu terceiro encontro com os discentes, o professor Antônio procedeu diversos questionamentos aos seus alunos acerca de suas impressões do trabalho com os *exergames*. Isso se evidenciou a partir de falas do próprio docente:

Pessoal, eu queria que vocês me adiantassem alguma coisa. O que vocês estão achando do trabalho? O que vocês estão achando da oportunidade da gente trabalhar com os games? Não só o que vocês estão achando, porque isso é muito vago, mas sobre o que vocês estão se disponibilizando a trabalhar aqui? Como está sendo esse tempo de desafios pra vocês? O que está sendo mais difícil, mais desafiante pra vocês? (PROFESSOR ANTÔNIO).

Esse excerto da fala de Antônio durante uma aula da terceira etapa de sua SD se soma a algumas indicações da Árvore de Similitude da Figura 4: por exemplo, o vértice que representa que o actante ‘professor’ se liga aos vértices que correspondem aos verbos ‘explicar’ e ‘indicar’, ações que, associadas às interrogações contidas na passagem acima, sinalizam uma atenção do professor

não apenas com a qualidade do aprendizado de seus alunos, mas também com a busca por imprimir sentido à sua prática.

Figura 4- Árvore de similitude da terceira etapa da SD analisada.



Fonte: dados de pesquisa trabalhados no *IRaMuTeQ* por Autor 1 (2023).

Na Figura 4, ‘professor’ continua a ocupar o vértice principal da Árvore de Similitude, ligando-se, a partir de segmentos densos, aos vértices que representam os actantes ‘alunos’ e ‘exergames’. A associação professor-*exergame* prevalece, embora seja perceptível um afastamento progressivo dos ‘*exergames*’ da centralidade do grafo. Essa configuração fortalece a impressão já observada quando da análise da árvore representativa da segunda semana da SD (vide Figura 3).

As representações dos actantes ‘professor’, ‘aluno’ e ‘exergames’ na árvore da Figura 4 encontram consonância com o que observamos na parte inicial da terceira etapa da SD: os *exergames*, em suas associações com os demais actantes da rede, configuraram-se em uma nova condição ontológica. Antes, os *exergames* eram ‘mediadores’ – que Latour (2012) caracteriza como elementos humanos ou não humanos cuja presença e cujos agenciamentos provocam modificações na rede. Na nova etapa, os *exergames* assumiram a conformação de ‘intermediários’, ou seja: “[...] aquilo que transporta significado ou força sem transformá-los” (LATOUR, 2012, p. 65). Em outros termos, como actantes intermediários, os *exergames* continuaram a fazer parte da ação pedagógica, dando sustentação a ela, porém sem promover translações (Latour, 2000). Vale ressaltar que a alternância de *status* de um actante de mediador para intermediário pode não ser definitiva, mas é compatível com os rumos que a rede assume em determinado momento (Latour, 2000, 2012).



Essa transição na ontologia do actante *exergame* nos é significativa, pois indica que o professor também se **mobilizou** nesse movimento. Um indicador desse deslocamento foi a escolha de Antônio em fazer uma inversão do arranjo de disposição física dos alunos e dos *exergames* na sala onde a aula acontecia. Os alunos foram dispostos de costas para os *exergames* e em direção à lousa, onde se encontrava o professor, conforme registrado na Fotografia 2.

Fotografia 2 - Inversão do arranjo espacial da aula.



Foto: Autor 1 (2022).

Além da reorganização espacial, a Fotografia 2 coloca em evidência mais um actante arrematado (Latour, 2017) pelo professor para sua aula: um manequim com os grupos musculares do corpo humano. Pela segunda vez, a rede de actantes foi expandida. A participação do manequim na cena pedagógica está ligada à fundamentação do conceito de ‘VO<sub>2</sub> máximo’ – actante que também aparece em um vértice da árvore da Figura 4 – pelo professor. Na passagem fotografada e durante sua ação de ensino, Antônio explicou que um ‘VO<sub>2</sub> máximo’ alto, combinado com uma ‘frequência cardíaca’ baixa, indicaria um bom ‘condicionamento físico’. Foi nesse ponto que o professor Antônio se aproximou do manequim para **exemplificar** que um músculo grande, como o da coxa, era acionado para realizar movimentos durante uma partida de *exergame* e requisitava oxigênio como energia (troca gasosa, também presente na Figura 4). Além disso, o docente **explicou** aos alunos que, ao jogarem *exergames*, suas frequências cardíacas eram alteradas porque os músculos requisitavam energia para produzir movimentos. Essa seria a razão pela qual os alunos sentiam alterações físicas (batimentos acelerados, ofegância e cansaço, por exemplo) durante um exercício físico.

Até aqui, desse detalhamento descritivo da terceira etapa da SD de Antônio, podemos notar a incorporação e a circulação de novos actantes na cena, como conceito de ‘VO<sub>2</sub> máximo’, ‘manequim de músculos do corpo humano’, conceito de ‘condicionamento físico’, além de outros que permanecem, a exemplo da ‘frequência cardíaca’. Todos esses actantes subsistiram enquanto a ação pedagógica acontecia e, no seguimento do que já registramos, sustentaram novas ações que emergiram da associação professor-*exergames*.

Na sequência do planejamento, duas novas alternâncias do arranjo didático da aula e do *status* ontológico dos *exergames* ainda aconteceram. O arranjo espacial da sala de aula foi novamente invertido para que quatro alunos voluntários jogassem *exergames* por quinze minutos e fossem feitas novas medições de suas frequências cardíacas, atitude que embasaria o cálculo de ‘VO<sub>2</sub> máximo’ pelos discentes. Foi então que os *exergames* reassumiram sua posição de mediadores e novamente provocaram alterações na rede estudada, o que pode ser constatado na Figura 4 pela presença do verbo ‘jogar’ associado ao vértice do actante ‘aluno’.

Por fim, como fechamento daquela aula, observamos: a interrupção da ação com *exergames*, uma nova inversão do arranjo espacial da sala e o início da explicação do professor sobre o cálculo da estimativa de valor para o ‘VO<sub>2</sub> máximo’ dos alunos voluntários. Na árvore de similitude da Figura 4, o verbo **explicar** assume relativa significância pelo tamanho do seu vértice ligado ao ‘professor’. Para tanto, Antônio lançou mão de uma folha de papel em que constava uma equação que expressava uma forma de cálculo daquele conceito. Após a explicação do professor, cada aluno fez o cálculo com base na experiência anterior, chegou a um resultado e expressou suas impressões sobre o que havia vivenciado. Esse exercício evidenciou, com clareza, a intencionalidade pedagógica do planejamento do professor Antônio, além da relevância do embasamento teórico que guiou sua prática com *exergames* a partir de conteúdos da EF que estão previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Consideramos que a principal afetação instaurada na associação professor-*exergames* na terceira etapa da SD foi a de que os *exergames*, ao conformarem a condição de intermediários, fizeram o professor assumir um lugar de **explicação**, colocando-se, em grande parte, no protagonismo da cena pedagógica descrita. Em síntese, o professor se **mobilizou** em uma ação pedagógica enredada em conceitos da EF e mediada a partir de *exergames*, a qual exigiu **inverter** o arranjo espacial da aula por duas vezes e **exemplificar** situações nas quais os conceitos discutidos se relacionavam. Toda essa dinâmica acabou por fazer **circular**, na rede estudada, actantes que subsidiaram o cálculo do VO<sub>2</sub> máximo pelos alunos.

Finalmente, apresentamos, na Tabela 1, um panorama com as afetações primárias e secundárias de cada uma das três semanas que compuseram a SD do professor Antônio.

Tabela 1. Afetações docentes a partir da associação professor-*exergame*

Afetações	Semana 1	Semana 2	Semana 3
Primárias	O professor <b>observou e refletiu</b> sobre sua prática.	O professor <b>expandiu</b> a rede sociomaterial e <b>reagiu</b> a uma ‘prova de força’ ligada a essa expansão.	O professor <b>indicou</b> e <b>explicou</b> conceitos e <b>assumiu</b> protagonismo na cena pedagógica.
Secundárias	O professor <b>indicou</b> ,	O professor	O professor se

---

<b>comparou, questionou, demonstrou, afirmou e relatou</b> durante sua ação pedagógica.	<b>apresentou e usou</b> um frequencímetro digital, <b>explicou, mediu</b> a frequência cardíaca, <b>jogou, auxiliou e relatou.</b>	<b>mobilizou, inverteu</b> o arranjo espacial da aula, <b>exemplificou, incorporou e circulou</b> novos actantes na cena pedagógica.
---	---	--

---

Fonte: Autor 2 (2020).

A Tabela 1, em resposta à nossa questão de pesquisa, sistematiza aquilo que o *exergame fez o professor fazer* em termos pedagógicos durante o período investigado. Nela estão presentes as afetações que foram destacadas ao logo da SD do professor, as quais foram oriundas do *corpus* de pesquisa tratado no *IraMuTeQ* e geraram nossas Árvores de Similitude.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No fechamento deste trabalho, destacamos a importância das mais distintas tecnologias como um imperativo para o estudo da materialidade que está envolvida nos processos de ensino-aprendizagem. Desse modo, afastamos da ideia de que as tecnologias são ferramentas estáveis e controladas por humanos, não fazendo sentir sua agência (ou sua ausência) em distintos cenários. Ao assumir os processos educacionais como redes sociomateriais, advogamos que esses só adquirem condições de existência a partir da associação entre actantes humanos e não humanos, de aspectos materiais e imateriais, logísticos e financeiros, presentes em sua composição.

É a partir das proposições anteriores que tecemos algumas considerações finais, tratando da SD que observamos e discutimos a partir da TAR. Em primeiro lugar, procuramos destacar os distintos actantes que compuseram cada uma das aulas que descrevemos: professor, alunos, *exergames*, proposta pedagógica, componente curricular de jogos e brincadeiras, conceitos da área de EF, objetos como frequencímetro e manequim etc. Dessa forma, parece-nos clara a centralidade do agenciamento sociomaterial que compôs cada uma das etapas da SD do professor colaborador do estudo. Cada um desses atores humanos e não humanos foram indispensáveis para que a SD se instaurasse da forma como se efetivou.

Outro apontamento, no sentido da composição sociomaterial de nossa rede, diz respeito às ‘provas de força’. Os não humanos fizeram sentir sua importância nas cenas ao agirem e ao falharem em seu programa de ação. Por exemplo, ao falharem, provocaram ‘translações’ e obrigaram que o professor Antônio reconfigurasse sua ação e arregimentasse novos actantes aliados. Só assim foi que o professor fez valer sua intencionalidade pedagógica em conformidade ao seu planejamento de ensino.

A execução de nossa proposta contou com determinadas limitações que, contudo, não impediram sua consolidação de forma satisfatória. Acreditamos, por exemplo, que a existência de um conjunto maior de equipamentos digitais à disposição do docente e de seus alunos poderia vir a conferir um maior dinamismo às aulas, de forma a evitar que parte dos alunos ficasse aguardando sua vez de jogar, em um modelo de revezamento entre pares.

Finalmente, pudemos testemunhar que os processos socioeducativos se constituem a partir da interação entre humanos e não humanos, o que afeta e faz afetar a rede que os constitui. Além disso, o trabalho ora apresentado evidenciou não apenas as potencialidades da incorporação pedagógica das TDIC, mas também a possibilidade de incorporação planejada, evocativa e significativa, para além de concepções instrumentais. Por fim, somos instados a seguir na análise dos contextos sociomateriais, ao ter a TAR como um referencial teórico-metodológico que, como qualquer outro, agrega potencialidades e limitações.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. Jogos digitais. (Daniel Mill, org.) *In: Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância*. São Paulo: Papirus, 2018. p. 381–384.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2012.

BETTI, M. Educação física e sociologia: novas e velhas questões no contexto brasileiro. *In: CARVALHO, Y. M.; RUBIO, K. (orgs.). Educação física e ciências humanas*. São Paulo: Hucitec, 2001.

BUZATO, M. E. Práticas de letramento na ótica da Teoria Ator-Rede: casos comparados. **Calidoscópio**, v. 10, n. 1, p. 65–82, 30 abr. 2012. DOI 10.4013/cld.2012.101.07. Disponível em: <https://cutt.ly/dwgxqWTx>. Acesso em: 8 out. 2020.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013. DOI 10.9788/TP2013.2-16. Disponível em: <https://cutt.ly/qwgxq9wQ>. Acesso em: 23 dez. 2021.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2017.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora da UNESP, 2000.

LATOUR, B. Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. *In: NUNES, João Arriscado; ROQUE, Ricardo (orgs.). Objectos impuros*. Experiências em estudos sociais da ciência. Porto: Edições Afrontamentos, 2008. p. 39–61.

LATOURE, B. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador: EDUFBA, 2012.

LAW, J. Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion. In: BIJKER, E. W.; THOMAS, P. H.; PINCH, T. (eds.). **The Social Construction of Technological Systems**: New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge: MIT Press, 2012. p. 105–127.

LEMOS, A. **A comunicação das coisas**: teoria ator-rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013.

LIMA, M. R. **Projeto UCA e Plano CEIBAL como possibilidades de reconfiguração da prática pedagógica com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação**. 2015. 268 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <https://bitlybr.com/aTAsI>. Acesso em: 4 ago. 2020.

LIMA, M. R.; MENDES, D. S.; LIMA, E. M. Exergames na Educação Física Escolar como potencializadores da ação docente na cultura digital. **Educar em Revista**, v. 36, p. e66038, 2020. DOI 10.1590/0104-4060.66038. Disponível em: <https://bitlybr.com/dBRar>. Acesso em: 18 nov. 2020.

LIMA, M. R.; NASCIMENTO, S. S. Pensar e agir ‘fora da caixa’: jogo digital e produção de afetações pedagógicas na formação inicial de professores. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, p. 1–17, 4 out. 2021. DOI 10.1590/1516-731320210048. Disponível em: <https://bit.ly/3MaTPre>. Acesso em: 6 out. 2021.

RATINAUD, P.; MARCHAND, P. Application de la méthode ALCESTE à de “gros” corpus et stabilité des “mondes lexicaux”?: analyse du “CableGate” avec IRaMuTeQ. **Actes des 11eme Journées internationales d’Analyse statistique des Données Textuelles (JADT 2012)**, Liège, Belgium, p. 835–844, 1 jan. 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3FuLgSu>. Acesso em: 24 dez. 2021.

RIBEIRO, A. M. V. B.; SERVO, M. L. S. Representações sociais sobre a produção do cuidado ao Idoso construídas por Profissionais de Saúde. **Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 187–203, 30 maio 2019. DOI 10.14295/online.v13i45.1693. Disponível em: <https://bitly.com/55NJE>. Acesso em: 7 mar. 2023.

ROCHA, G. P.; OLIVEIRA, M. C. F.; ÁVILA, L. B. B.; LONGO, G. Z.; COTTA, R. M. M.; ARAÚJO, R. M. A. Condicionantes da amamentação exclusiva na perspectiva materna. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, 3 set. 2018. DOI 10.1590/0102-311x00045217. Disponível em: <https://bitly.com/3d5McL>. Acesso em: 7 mar. 2023.

STAKE, R. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

VAGHETTI, C. A. O.; VIEIRA, K. L.; RIGO, L. C.; PARDO, E. R.; BOTELHO, S. S. C. Exergames na educação física: aproximações com o currículo escolar. **Revista Didática Sistêmica**, v. 20, n. 2, p. 79–92, 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/8529>. Acesso em: 27 jul. 2023.

ZEICHNER, K. **A Formação Reflexiva de Professores. Idéias e Práticas**. Lisboa: EDUCA, 1993.