

O ENSINO REMOTO PARTICIPATIVO NA PÓS-GRADUAÇÃO: JOGOS COMO TEMÁTICA PARA DISCUTIR O ENSINO DE CIÊNCIAS

Marcelle Pita-Carmo¹

Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Jéssica O. S. Barreto²

Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Marcelo S. Vasconcellos³

Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz

Geórgia C. Atella⁴

Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

Desde o início do isolamento social motivado pela pandemia de COVID-19 em 2020, o ensino remoto tornou-se necessário para a continuidade das atividades educativas de vários níveis de ensino no Brasil, tendo as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como apoio para a interação e ensino-aprendizagem. Nesse contexto, o presente estudo busca discutir como a criação de uma disciplina remota de jogos para o ensino de ciências permite desenvolver discussões sobre ciência e questões sociais de maneira participativa na pós-graduação. Para isso, são apresentados diferentes fatores necessários ao melhor aproveitamento das disciplinas em ambientes digitais, além de critérios utilizados para a organização prévia das ferramentas. Como resultado, são apresentados os materiais e ferramentas formulados, além de feedbacks dos cursistas da disciplina ministrada entre agosto e outubro de 2020. Dessa forma, o estudo permite apontar estratégias não apenas para o ensino remoto, mas também a

¹ Mestre em Ciências (Educação, Difusão e Gestão em Biociências), Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Química Biológica (Educação, Difusão e Gestão em Biociências), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Carlos Chagas Filho, 373, Bloco D, subsolo, Centro de Ciências da Saúde (CCS), Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ, Brasil. CEP 21.941-902. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0274-4930>. E-mail: marcelle.carmo@bioqmed.ufrj.br.

² Mestre em Ciências (Educação, Difusão e Gestão em Biociências), Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Química Biológica (Educação, Difusão e Gestão em Biociências), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Carlos Chagas Filho, 373, Bloco H, sala H32, Centro de Ciências da Saúde (CCS), Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ, Brasil. CEP 21.941-902. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4194-211X>. E-mail: jbarreto@bioqmed.ufrj.br.

³ Doutor em Ciências (Comunicação e Informação em Saúde), Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS). Tecnologista em Saúde Pública no Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Barata Ribeiro, 194 / 1232, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, CEP 22011-900. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2915-747X>. E-mail: marcelodevasconcelos@gmail.com.

⁴ Doutora em Ciência (Química Biológica), Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Adjunta, Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Carlos Chagas Filho, 373, Bloco H, sala H32, Centro de Ciências da Saúde (CCS), Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ, Brasil. CEP 21.941-902. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0755-5538>. E-mail: atella@bioqmed.ufrj.br.

importância dos jogos como fenômeno tecnológico e cultural, e que permitem discutir diferentes questões sociais.

Palavras-chave: Educação à distância; Educação superior; Jogos pedagógicos; Tecnologia e educação.

PARTICIPATORY REMOTE TEACHING IN GRADUATE STUDIES: GAMES AS A THEME TO DISCUSS SCIENCE TEACHING

ABSTRACT

Since the outbreak of social isolation motivated by the COVID-19 pandemic in 2020, remote teaching has become a requirement for the continuity of educational activities of various levels of education in Brazil. The Information and Communication Technologies (ICT) supported the interaction and teaching-learning process. In this context, the present study seeks to discuss how to create a remote subject of games for science teaching that allows developing discussions about science and social issues in a participatory manner in graduate school. To this end, this study introduces different factors to improve the use of digital environments in graduate courses as the criteria used for the previous organization of the subject. As a result, we describe the methods and tools used to teach in this course, delivered between August and October of 2020, and display some students' feedbacks. The study allows us to point out strategies for remote teaching, using games as a technological and cultural phenomenon that enables the discussion of different social issues through science teaching.

Keywords: Distance education; Higher education; Pedagogical games; Technology and education.

LA ENSEÑANZA PARTICIPATIVA A DISTANCIA EN LOS ESTUDIOS DE POSGRADO: EL JUEGO COMO TEMA PARA DISCUTIR LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

RESUMEN

Desde el inicio del aislamiento social motivado por la pandemia de COVID-19 en 2020, la enseñanza a distancia se ha vuelto necesaria para la continuidad de las actividades educativas en los diversos niveles de la educación en Brasil, con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como soporte para la interacción y la enseñanza-aprendizaje. En este contexto, el presente estudio busca discutir cómo la creación de una disciplina a distancia de juegos para la enseñanza de las ciencias permite el desarrollo de discusiones sobre ciencia y cuestiones sociales de forma participativa en los estudios de posgrado. Para ello, se presentan diferentes factores necesarios para el mejor aprovechamiento de las disciplinas en entornos digitales, además de criterios utilizados para la organización previa de las herramientas. Como resultado, se presentan los materiales y herramientas formulados, además del *feedback* de los participantes de la disciplina impartidos entre agosto y octubre de 2020. De esta forma, el estudio permite señalar estrategias no solo para la enseñanza a distancia, sino también la importancia de los juegos como fenómeno tecnológico y cultural, y que permiten debatir diferentes problemáticas sociales.

Palabras clave: Educación a distancia; Educación universitaria; Juegos pedagógicos; Tecnología y educación.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em março de 2020, a COVID-19 foi classificada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (OMS, 2020). No Brasil, o primeiro caso da doença foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo (GLOBO, 2020). Desde então, uma série de medidas de prevenção e combate ao vírus como medidas de higienização das mãos, uso de máscaras e o distanciamento social foram tomadas, modificando o

cotidiano dos brasileiros. Ainda se implementaram medidas de isolamento social, determinando o fechamento de *shoppings*, bares, parques e escolas a fim de evitar a propagação do coronavírus.

A área de educação foi uma das mais afetadas no mundo, de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). O relatório “*Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education: All Means All*” e o relatório “*Fiscal responses to education and training in the context of COVID-19*” traziam apontamentos de que mais de 800 milhões de estudantes (mais da metade da população de estudantes do mundo) enfrentaram mudanças significativas por conta da COVID-19 (UNESCO, 2020a; UNESCO, 2021). As principais mudanças em cerca de 150 países incluem o fechamento de escolas, além da redução de horários escolares e posterior adoção de estratégias remotas de ensino (UNESCO, 2021). Os relatórios relatam ainda que: “A pandemia de COVID-19 acrescentou novas camadas de exclusão relacionadas à acessibilidade da educação à distância, o que afetou também novas categorias da população” (UNESCO, 2020b, p. 14, tradução nossa).

No cenário brasileiro, especialmente no estado do Rio de Janeiro, em março de 2020, é publicado um decreto pelo então governador, Wilson Witzel, suspendendo temporariamente as aulas presenciais em escolas e universidades públicas e privadas do estado (RIO DE JANEIRO, 2020). Após tal decreto, uma série de medidas estaduais e federais foram tomadas, como forma de proteção aos estudantes e trabalhadores dos níveis básico e superior. Em junho de 2020, o Ministério da Educação emite portaria que permite que as aulas ocorram por meios digitais ao menos até o fim de 2020, motivando a busca por alternativas e ferramentas que auxiliassem a realização dessas aulas remotas em escolas e universidades do país (BRASIL, 2020).

Durante o fechamento das universidades, foram criados diferentes grupos de trabalho para readequar as atividades de ensino, pesquisa e extensão ao ambiente remoto. A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em 16 de março de 2020, suspende as aulas e outras atividades presenciais, assim como outras universidades do estado (G1 RIO, 2020). A partir dessa suspensão de atividades e do protagonismo da UFRJ no combate à pandemia, a comunidade universitária aprovou um calendário de retorno às aulas por meios digitais em agosto de 2020 (G1 RIO, 2020b).

Dessa forma, houve a necessidade de repensar a criação de disciplinas voltadas ao contexto remoto na pós-graduação. No caso particular da área de educação em biociências, abordado no presente trabalho, surgiu a proposta de criação de uma disciplina sobre jogos e educação, unindo o uso das tecnologias às possibilidades do ensino lúdico de ciências e biologia.

O presente trabalho, portanto, busca discutir como a criação de uma disciplina remota de jogos para o ensino de ciências permitiu desenvolver discussões sobre ciência e questões sociais de maneira participativa.

O ensino mediado por tecnologia

Para o retorno remoto se fez necessária a adoção de recursos tecnológicos oferecidos pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a fim de proporcionar maior segurança durante a crise sanitária e reduzir as perdas no processo de ensino-aprendizagem, ocasionados pela paralisação das atividades presenciais (PEREIRA; NARDUCHI; MIRANDA, 2020). As TDIC são ferramentas tecnológicas que têm como objetivo melhorar a comunicação e o alcance da informação, possibilitando com isso atrair os estudantes para o processo de ensino-aprendizagem (PINTO *et al.*, 2017).

Tecnologias de diversas tipologias que incluem o rádio, a televisão, as mídias impressas como jornais, revistas e livros, além das tecnologias digitais atuais que envolvem o uso de computadores, *tablets* e celulares podem atuar na transmissão de informação, provendo assim, novos meios de aprendizagem. As novas tecnologias, centradas no mundo virtual e acompanhadas de diferentes aplicativos de vídeo, videochamadas e todo tipo de informação, permitem ao ensino remoto um meio de aproximação entre a escola e o estudante (SOUSA; BORGES; COLPAS, 2020).

Contudo, o acesso desigual e precário à tecnologia no país, em especial aos equipamentos e ao acesso à rede mundial de computadores (internet), foi maximizado pela necessidade do ensino remoto, aprofundando as desigualdades sociais (APG UFRJ, 2020). Nesse contexto, apesar de as TDIC representarem uma possibilidade de acesso ao conhecimento, durante o isolamento social, o acesso à internet e às atividades ao vivo, também chamadas síncronas, se mostrou um desafio ao ensino remoto no nível

superior (PEREIRA; NARDUCHI; MIRANDA, 2020). Na última pesquisa “TIC em domicílio”, que buscava entender a presença das TDIC nos lares brasileiros, 30% das casas brasileiras ainda não possuíam dados de internet, por exemplo (CETIC.BR, 2019).

Em levantamento realizado pela UFRJ, dos 60 mil estudantes de graduação e pós-graduação, cerca de 12 mil não tinham acesso à internet (APG UFRJ, 2020; COTA, 2020). Além disso, uma parcela dos estudantes de pós-graduação não possuía equipamento de uso exclusivo, dificultando o acompanhamento das atividades acadêmicas (APG UFRJ, 2020).

Como forma de amenizar tal problemática, houve um esforço da UFRJ pela criação de políticas de amparo aos discentes de graduação e pós-graduação, compreendendo a aquisição de equipamentos e a aquisição de plano de internet (COTA, 2020). Tais iniciativas, apesar de não solucionarem o problema, permitiram o retorno da maior parte dos estudantes às atividades de ensino.

Solucionado em parte o problema, as TDIC puderam ser aliadas do retorno às aulas, possibilitando o acesso e troca de informações através da internet e com o uso de celulares e computadores (CORDEIRO, 2020).

Entretanto, um outro problema se apresentou: a adaptação ao uso das novas tecnologias. Foi necessário, nesse sentido, que estudantes e professores reinventassem as formas de aprender e ensinar, utilizando novos recursos e ferramentas (SILVA, 2021).

Professores antes acostumados às aulas tradicionais presenciais precisaram gravar videoaulas, preparar materiais didáticos específicos e aulas virtuais. Além da adaptação ao novo ambiente intermediado por telas, foi necessária a aquisição e ajuste de equipamentos, transformando ambientes domésticos em escritórios e estúdios de gravação, em uma constante necessidade de espaços com boa iluminação e sem ruídos (SILVA, 2021).

No ambiente virtual, o contato direto entre professor e estudante é impedido, o consumo de dados de internet dificulta o uso de câmeras e o professor não obtém retorno dos estudantes. Há também a dificuldade de falas simultâneas, impedindo que o estudante solucione suas dúvidas ou faça observações nas aulas. Dessa forma, apesar de o ensino remoto ter provido uma solução temporária para a educação durante a crise sanitária, os relatos de experiência têm demonstrado que apenas as aulas virtuais não

suprem a necessidade do contato presencial (GRISA, 2020). Entretanto, o retorno às aulas presenciais, apesar de estar se dando de maneira parcial, tem ocorrido em esquemas híbridos, além de terem como importantes passos a vacinação da população e protocolos específicos para a retomada, o que demonstra a importância da reflexão sobre o modelo remoto que permita a sua utilização como ferramenta de apoio ao ensino presencial (ABRASCO, 2021).

Na área da educação à distância, a estratégia da sala de aula invertida vem mostrando resultados positivos para a aquisição de conhecimentos de maneira mais eficiente pelos estudantes (CAMILLO, 2017). Adaptando essa estratégia ao contexto remoto da pandemia, que se caracteriza por ajustar o ensino presencial ao ambiente virtual, a sala de aula invertida mostrou-se como metodologia eficaz para a aprendizagem ativa (EVANGELISTA; SALES, 2018). Nessa proposta metodológica, o professor atua como mediador do ensino, guiando o estudante pelos conteúdos principais (EVANGELISTA; SALES, 2018).

Uma aula invertida consiste em três etapas principais (NASCIMENTO; ROSA, 2020). Primeiro, é necessário um momento anterior à aula, que disponibilize diferentes materiais didáticos e de consulta para que o estudante adquira o conhecimento quanto aos conteúdos programados. Segundo, já no início da aula, deve ser dedicado um período para responder dúvidas e questionamentos da aula anterior que não foram assimilados pelos estudantes a partir dos materiais fornecidos (SCHIMITZ; REIS, 2018). Após esse momento inicial de questionamento e discussão, é recomendado ainda que o professor organize atividades coerentes com os conteúdos propostos (NASCIMENTO; ROSA, 2020). E como última etapa da aula invertida, espera-se que, após a aula, o professor incentive o desenvolvimento de atividades avaliativas, como forma de prosseguir e sedimentar o conteúdo (NASCIMENTO; ROSA, 2020).

Nesse sentido, ao adaptar a sala de aula invertida ao ensino remoto, é importante a organização prévia da aula, com a oferta de materiais didáticos que estimulem a aquisição de conhecimentos, prevendo momentos de discussão e mediação pelo docente em encontros síncronos e avaliando a aquisição dos conhecimentos propostos pelos estudantes.

Além da sala de aula invertida, o uso de jogos como metodologia ativa de ensino permite, no contexto de ensino remoto, a construção de novos ambientes de aprendizagem. De acordo com Kishimoto (2011), o jogo coloca o aluno como protagonista de seu processo de ensino aprendizagem, por conta de suas escolhas e tomada de decisão no processo de jogar. Dessa maneira, o jogo permite que, por meio do contexto remoto, os estudantes utilizem os jogos como ambientes de contato e construção do conhecimento científico de maneira lúdica e ativa.

Nesse sentido, compreender melhor como os jogos podem ser aplicados ao ensino de ciências promovendo um espaço de debate entre professores em formação - de diferentes níveis de ensino - é essencial.

Os jogos no contexto educativo

Com o surgimento dos jogos digitais, além da diversificação, o acesso a tais mídias foi fundamental para que pesquisadores do campo da educação passassem a utilizar jogos no ensino-aprendizagem (GEE, 2010).

Ao promover a simbiose entre os jogos e a educação, permite-se aos estudantes uma complementação e aprofundamento no processo de ensino-aprendizagem, promovendo a autonomia e intuição dos estudantes no processo de jogar (SILVA; GARCIA, 2017). O uso de jogos no ensino permite ainda que o estudante seja ativo em sua aprendizagem, tornando-se o protagonista no enredo, por ser capaz de resolver os desafios e problemas propostos. (GEE, 2010).

Os jogos vêm sendo usados como instrumentos de aprendizagem em diversas disciplinas escolares, porém o seu uso é comumente verificado em séries iniciais de ensino por serem considerados ricos e produtivos para transmitir conteúdos e mensagens (LUZ, 2005).

Um exemplo disso é o uso do jogo “Os amigos dinossauros” na educação infantil. O jogo foi desenvolvido com crianças de 4 anos de idade em uma escola pública da cidade do Rio de Janeiro (VALES, 2019). O foco é estimular a amizade por meio de um jogo coletivo, para que os estudantes aceitem as diferenças e aprendam a conviver. Os

autores pretendiam ainda reduzir conflitos e brigas, comuns nos momentos de interação como ao dividir brinquedos e outros materiais (VALES, 2019).

A utilização de jogos permite ainda a aproximação entre a pesquisa e o ensino. Ao utilizarmos os jogos como metodologia podemos apresentar diferentes debates em torno do enredo, dos personagens e até mesmo do design. Ao mesmo tempo, o estudante constrói seu próprio conhecimento e se diverte, jogando. Usar jogos na aprendizagem envolve a emotividade, o prazer e a diversão, tornando o aprendizado mais fácil e agradável (VASCONCELLOS et al., 2017).

O uso de jogos em sala de aula permite desenvolver debates sobre diferentes questões socioculturais, como questões raciais, de gênero, a desigualdade social e a deficiência. Essas questões são retratadas nos jogos, por serem mídias construídas socialmente, sendo apresentadas no enredo ou até mesmo na construção estereotipada dos personagens. Dessa forma, ao analisar os jogos por meio de atividades educativas podem surgir discussões sobre preconceito, racismo, estereótipos de gênero, desigualdade social e outros diversos fenômenos e valores sociais (MOURA; ALVES, 2009; CERDERA; LIMA, 2016; RODRIGUES; MERKLE; SANTOS, 2019; FELIX, 2020).

Um exemplo de estudo que possibilita esse tipo de discussão em torno do mundo dos *games* é denominado “Estereótipos de gênero em *videogames*: diálogos sobre sexismo, homofobia e outras formas de opressão na escola” (CERDERA; LIMA, 2016). O trabalho apresenta as representações de gênero em jogos e como eles atuam no processo de constituição de identidades sexuais e de gênero por meio da opinião de adolescentes em ambiente escolar (CERDERA; LIMA, 2016).

Além do uso direto dos jogos na educação, a gamificação permite tornar o aprendizado mais próximo aos jogos digitais. Podemos definir a gamificação como “o uso de elementos de design característicos de jogos em contextos que não são jogos” (Deterding et al. 2011). Dessa maneira, pode-se utilizar para o ensino a mecânica, estética, metas, entre outras mentalidades provenientes dos jogos, visando engajar os estudantes e motivar a sua aprendizagem por meio da resolução de problemas característicos dos jogos.

Como exemplo do uso da gamificação, citamos o trabalho “Gamificando o aprendizado de Ciências: desenvolvimento de uma estratégia pedagógica utilizando o contexto do jogo digital *Minecraft*”, onde foram utilizadas atividades gamificadas como estratégia para o ensino de ciências, em turmas de sexto ano (FIRME; MAIA, 2019). Nessa experiência, o jogo *Minecraft* foi utilizado como referencial para a construção de tarefas e missões a serem realizadas em equipes que buscavam, em aula, explorar o tema Dinâmica do Planeta Terra (FIRME; MAIA, 2019).

Os jogos de entretenimento também podem ser usados e aplicados no ensino básico. Os jogos de entretenimento são aqueles projetados apenas para a diversão, sem fins educativos. Exemplos desse tipo de jogo são os jogos “*BioShock*” (BARRETO *et al.*, 2018; BARRETO *et al.*, 2019) e “*Deus Ex: Human Revolution*” que, apesar de não terem sido criados com uma função educativa, podem ser usados para o ensino de Biologia (BARRETO *et al.*, 2020).

BioShock apresenta conteúdos riquíssimos para se trabalhar conceitos de genética e evolução; ambos assuntos abordados na segunda e terceira séries do ensino médio. Como parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, o *game* foi jogado por professores de biologia que destacaram os temas como possibilidades interessantes para o ensino na etapa do ensino médio (BARRETO *et al.*, 2018; BARRETO *et al.*, 2019).

Já o jogo *Deus Ex: Human Revolution*, apresenta conceitos de fisiologia, biossegurança em laboratórios e ética na pesquisa. Assuntos que podem ser trabalhados ao longo do ensino médio. Esse jogo também foi jogado por uma professora de biologia que destacou os pontos citados acima como conteúdo de biologia presente nos jogos (BARRETO *et al.*, 2020). Apesar dos muitos usos de jogos na educação básica, há poucas experiências na literatura voltadas para o ensino superior.

Os trabalhos que envolvem jogos no ensino superior são voltados especificamente para alguma disciplina que se deseja trabalhar e tornar o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso. Nesse caso, muitas experiências relatadas são voltadas ao ensino de computação ou de disciplinas na área da saúde (FLACH; FERREIRA, 2020). Um exemplo é o trabalho que descreve o uso do jogo *Canet*, um jogo competitivo com objetivo de montar o melhor datacenter. Esse jogo foi utilizado para o

ensino da disciplina de gerenciamento de redes, pois permitia a observação de aspectos de gerenciamento de recursos e espaço (BERTONCELLI JUNIOR; AIKES JUNIOR; LOPES, 2018).

Dessa forma, buscando a formação no ensino superior em áreas científicas e de educação, foi criada uma disciplina que tinha como objetivo apresentar os jogos, relacionando-os à educação e ao ensino de ciências, de maneira lúdica e construtiva. O contexto pandêmico responsável por muitas mortes, desemprego e outras questões que impactam a saúde mental dos estudantes torna a oportunidade de aproveitar a ludicidade dos jogos, uma estratégia para aprendizado teórico-prático participativo na área de ensino de biociências.

METODOLOGIA

O presente trabalho teve abordagem qualitativa e visou discutir como a criação de uma disciplina remota, “Jogos e a educação: novas metodologias para o ensino de ciências e biologia”, permitiu a participação ativa dos estudantes na modalidade de ensino remoto. O objetivo da disciplina era promover o diálogo sobre tópicos científicos e sociais que envolviam os jogos, de modo a permitir reflexões aprofundadas.

Para isso, foi realizada uma análise documental, voltada a identificar tópicos importantes para o melhor aproveitamento de disciplinas elaboradas no ensino à distância e ensino remoto. Nesse sentido, foram analisados artigos científicos voltados aos termos “educação à distância” e “ensino remoto”, além de documentos internos elaborados pela Associação de Pós-Graduandos da UFRJ (APG UFRJ, 2020) e uma carta de recomendações sobre o ensino remoto redigida pelos discentes de um programa de pós-graduação da UFRJ (CARTA, 2020). A carta aberta apresentava preocupações e reflexões do corpo discente, no período de início das atividades em modo remoto na universidade. No corpo de textos pesquisados, foram também utilizados artigos científicos que discutiam a utilização de metodologias ativas no ensino superior à distância, visando prever questões voltadas a ambientes virtuais, além das questões específicas geradas pela nova realidade pandêmica.

Com base nos documentos e textos e com objetivo de promover melhor aproveitamento da disciplina pelos discentes, foram listados alguns itens a serem organizados previamente e inseridos na disciplina:

a) Diversificação de atividades - O ensino remoto permite a realização de atividades síncronas (simultâneas ou ao vivo) e assíncronas para compor as disciplinas. Por conta do acesso à internet, é recomendada a divisão da carga horária das disciplinas pelos dois tipos de atividade, requerendo menor utilização de dados móveis pelos estudantes.

b) Carga horária diária reduzida - Geralmente as disciplinas possuem aulas com duração em torno de 4 horas. No ensino remoto, a carga horária síncrona precisa ser reduzida por conta do cansaço ocasionado pela tela do computador, sendo recomendada uma duração entre 1 e 2 horas.

c) Gravação e disponibilização de aulas síncronas - Novamente pela questão do acesso e uso de dados móveis, a gravação se torna um recurso imprescindível à participação dos discentes com dificuldades de acesso, possibilitando que os mesmos assistam às aulas em momentos de melhor conexão de internet ou acesso a equipamentos compartilhados.

d) Utilização de plataforma de integração e comunicação - A utilização de plataformas para disponibilização de conteúdos e interação entre docentes e discentes é essencial, visto que é necessário integrar a bibliografia utilizada e as atividades avaliativas, além de prover um canal de comunicação. Nesse sentido, a plataforma *Google Classroom*® foi utilizada para disponibilizar todos os materiais referentes à disciplina.

e) Acesso à bibliografia - Visto que as bibliotecas se mantinham fechadas durante a pandemia e as equipes revezavam em um modelo de trabalho híbrido, o acesso aos materiais foi dificultado. Desse modo, oferecer como referência bibliográfica materiais disponíveis virtualmente e gratuitos se tornou uma necessidade para as aulas remotas.

f) Avaliação formativa e variada - A oferta de diferentes atividades que compreendam as dimensões individual e coletiva, fomentando a consolidação de conhecimentos propostos nas aulas.

Como ponto de partida entendemos que seria necessário pensar a estrutura curricular de maneira adaptada ao ensino remoto, tendo sido necessário apontar os recursos e as necessidades do panorama que se apresentava, a fim de auxiliar a concepção da disciplina e a distribuição das atividades. A partir dessa concepção inicial foi então elaborada uma seleção de conteúdos para organizar a ementa e o cronograma de atividades.

Os temas abrangeram um percurso histórico dos jogos na educação, desde o surgimento até os seus impactos na sociedade atual, compreendendo os principais autores e obras da área. Dentre os temas levantados, foi criada uma lógica de apresentação dos mesmos na ementa da disciplina, que foi disponibilizada aos discentes quando realizaram suas inscrições. Neste caso, a disciplina buscou tratar sobre: Metodologias ativas de ensino: gamificação; O jogo analógico e o jogo digital; Design dos jogos e outros elementos; Os jogos e a neurociência; Os jogos como ferramenta de divulgação científica; Jogos e mídias digitais: usos e abusos; Uso dos jogos para a inclusão social; e *Maker thinking*.

Após a organização dos temas, o cronograma foi esquematizado e distribuído pelo período que a disciplina duraria, um total de 18 encontros em 6 semanas. Foram ainda convidados pesquisadores especializados, que desenvolviam pesquisas em algumas das temáticas, e pessoas que pudessem compartilhar suas vivências socioculturais acerca do mundo dos jogos. Tal escolha visou aprofundar as discussões e promover interações com os discentes.

Partindo de uma adaptação parcial da aula invertida, a disciplina contou com a oferta de materiais e informações previamente selecionados e disponibilizados pela plataforma virtual *Google Classroom*®. Nesse sentido, foi criada uma seção de apresentação da disciplina, onde constavam a ementa, cronograma e arquivos virtuais de acompanhamento das avaliações - em que os discentes podiam acompanhar a composição de suas notas ao longo da disciplina e sua participação nas atividades. Todos os documentos *online* permitiam a transparência da avaliação contínua dos discentes e sua participação em todo o processo ao longo da disciplina.

Os materiais bibliográficos, por sua vez, foram disponibilizados no início da disciplina, separados por tema e permitindo o acesso aos materiais de acordo com o interesse e necessidade dos discentes de maneira assíncrona aos encontros. Cada aula possuía uma seção na plataforma, onde estavam organizados: leituras obrigatórias, leituras complementares, vídeos complementares à temática pré-selecionados e sugestões de jogos relacionados ao tema de discussão. Todas as referências utilizadas para consulta obrigatória e/ou complementar estavam disponíveis gratuitamente na plataforma, como artigos científicos ou capítulos de livros de domínio público, e todos os vídeos indicados estavam disponíveis na plataforma Youtube®. Em cada aula foi criado um fórum de dúvidas para atendimento de discentes durante as atividades assíncronas.

As aulas síncronas, por sua vez, foram realizadas pelo *Google Meet*®, ferramenta de videochamadas que permitia integração com a plataforma de compartilhamento, além da gravação dos encontros. Cada aula síncrona foi composta por 2 horas, sendo a primeira voltada à explicação dos conteúdos pelos ministrantes da disciplina ou seus convidados e a segunda reservada à discussão dos artigos e realização de perguntas pelos discentes. As aulas síncronas tinham como função discutir as temáticas a partir do material disponibilizado, promovendo o debate de questões que os estudantes apresentassem.

A disciplina teve como principal proposta a interação dos estudantes a partir da temática dos jogos. Para isso foram organizadas diferentes atividades avaliativas ao longo da disciplina, de modo a permitir que a avaliação fosse formativa e contínua. Parte das atividades foi realizada por meio da plataforma virtual assíncrona e outras atividades foram desenvolvidas por meio da interação síncrona dos discentes em ao menos uma aula. A avaliação da disciplina contou com quatro atividades que incluíram as dimensões individual e colaborativa, a fim de permitir o desenvolvimento de diferentes habilidades.

A dimensão individual contava com duas etapas de avaliação:

a) A escrita de um ensaio acadêmico - que permitisse a escrita crítica correlacionando a área da educação ao uso de jogos. Os ensaios tinham um máximo de 5 laudas e data de entrega prevista desde o início da disciplina; e

b) A elaboração e apresentação de um plano de aula - que utilizasse um jogo para ensino de alguma disciplina da área de ciências, com data de entrega e orientações previstas desde o início da disciplina.

Já a dimensão colaborativa enfatizou outras duas etapas:

c) A troca de experiências e discussões por meio de 6 fóruns on-line temáticos, que tinham sua abertura semanal e encerramento apenas ao final da disciplina - permitindo que os discentes realizassem as atividades assíncronas de acordo com suas possibilidades no contexto pandêmico. Essa atividade incluía não apenas a resposta do estudante às questões propostas, como a interação direta com ao menos um outro discente no fórum; e

d) A participação em uma das aulas síncronas promovendo o debate de artigos científicos, em que cada discente assumiu um dos três papéis propostos (relator do tema e principais resultados do artigo proposto; questionador, elaborando 2 a 3 questões para promover o debate com os colegas; ou complementar, fornecendo materiais ou recursos complementares à compreensão do artigo e tema da aula). A data de sua participação foi decidida por cada discente na primeira aula em documento virtual compartilhado.

Cada uma das atividades avaliativas contou com indicações na plataforma de como deveriam ser realizadas e foram explicadas na abertura da disciplina e em momentos posteriores.

A escolha dos softwares para reunião virtual e organização dos materiais se deu por conta de um contrato institucional pré-existente do pacote *Google Suite*[®] (atualmente *Google Workspace*[®]). Esse pacote foi contratado por diferentes universidades e escolas do país, a fim de auxiliar o trabalho remoto durante a pandemia, visto que os sistemas pré-existent não suportavam a nova demanda (DA SILVA, 2020).

Ao final da disciplina foi disponibilizado um curto período da aula síncrona para ouvir as sugestões e reclamações dos discentes, além de ter sido organizado um formulário *online* pela plataforma *Google Forms*[®] para a avaliação da disciplina, buscando coletar opiniões e reflexões por escrito sobre o modelo adotado e os conteúdos apresentados na disciplina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disciplina organizada a partir da proposta deste estudo, intitulada “Jogos e a educação: novas metodologias para o ensino de ciências e biologia”, teve carga horária de 75 horas e foi ministrada pela docente de um programa de pós-graduação da área de Ciências Biológicas (CAPES 7) da UFRJ, com a participação constante de três discentes de pós-graduação (dois inscritos no mestrado e um no doutorado), como forma de cumprimento do estágio docente.

A disciplina foi desenvolvida no primeiro período de ensino remoto da UFRJ, entre 25 de agosto de 2020 e 02 de outubro de 2020, contando com a realização de 18 encontros síncronos em formato compactado, ou seja, os encontros foram realizados três vezes por semana (terças, quintas e sextas).

A disciplina contou com a adesão de 28 discentes inscritos e 11 ouvintes, que participaram igualmente das atividades e discussões.

Participação e Pertencimento

Os temas apresentados na disciplina foram bem aceitos pelos estudantes e compreenderam diferentes aspectos dos jogos na sociedade. Os estudantes se mostraram interessados e participativos: ainda que a presença não fosse cobrada, a sala de aula contava com a participação média de 30 estudantes, que participavam por meio de falas ao microfone e pelo chat. A presença de três pós-graduandos ministrando a disciplina permitiu acompanhar todas as discussões do *chat*, o que possibilitou que todos os estudantes opinassem sobre os assuntos, ainda que não quisessem ou tivessem problemas técnicos com o microfone.

Todas as opiniões foram compartilhadas e debatidas igualmente, tornando as aulas síncronas espaços de interação e integração, ainda que certos temas fossem sensíveis e explorassem questões sociais. Por vezes, as interações eram tão proveitosas que os estudantes pediam para continuar os debates após o horário reservado para a aula.

As exposições de discentes foram constantes em todas as aulas, sendo permitida a interrupção inclusive durante a fala dos ministrantes. Foi necessário o controle do

tempo para que todos tivessem a oportunidade de proferir seus comentários. Nesse contexto, a escolha de temas que relacionavam os jogos a temas sociais, aproximou os estudantes das discussões.

A sala de aula se tornou um ambiente seguro e confiável para os estudantes compartilharem suas experiências, dúvidas e questionamentos. Como os discentes sentiram liberdade para trocar ideias com os colegas na disciplina, frequentemente os mesmos se emocionavam durante os relatos. É possível comprovar essa afirmação, a partir do trecho retirado da avaliação de disciplina que demonstrou a segurança em compartilhar informações quando foi perguntado sobre qual o momento mais positivo da disciplina:

Todos os momentos. O clima era agradável, favorecia a interação, houve participação sem receio de reprimendas, nos sentíamos confortáveis para sermos descontraídos e também para falarmos sério de temas delicados. As pessoas se sentiam em uma zona segura para se abrirem. (Trecho retirado da avaliação de disciplina)

Um outro relato de discente mostrou que a disciplina trouxe uma dimensão humana ao processo de aprendizagem: “Me senti representada e fui profundamente afetada pela forma humanizada, dinâmica, interativa, relevante e compreensiva como a disciplina foi pensada e aplicada.” (Trecho retirado da avaliação da disciplina)

A pandemia trouxe questões mentais tanto para os professores como para os estudantes. É comum, durante as epidemias, que o número de pessoas afetadas com problemas relacionados à saúde mental seja maior do que aquelas atingidas diretamente pela infecção. Estudos demonstram que, em pandemias anteriores, os problemas relacionados à saúde mental podem durar mais tempo que a própria pandemia e que seus impactos podem ser incalculáveis (ORNELL *et al.*, 2020).

Um exemplo disso ocorreu durante o surto de Ebola entre 2013 e 2016. Na época, os comportamentos relacionados ao medo, levaram a um impacto epidemiológico individual e coletivo, durante o surto, acarretando no aumento de sintomas psiquiátricos. Esse aumento colaborou para o aumento da mortalidade indireta da população (ORNELL *et al.*, 2020). Assim, o espaço seguro de troca de ideias e estímulo à discussão teve um papel essencial para os discentes e docentes envolvidos no curso.

Aulas remotas e o debate de questões sociais

Uma característica da disciplina foi a realização de atividades de interação em cada encontro síncrono. Os estudantes escolheram um dos papéis propostos (relator, questionador, complementar) na primeira aula, tendo tempo para leitura e preparo de suas participações de maneira individual ou coletiva, a escolha do discente.

Essa atividade gerou apresentações ricas e críticas sobre os artigos obrigatórios indicados, além de terem sido elaboradas perguntas importantes para iniciar o debate. A criação de perguntas pelos estudantes foi fundamental para direcionar a participação do grupo, além de permitir que o estudante questionador organizasse as ideias do artigo e as relacionasse ao tema da aula de maneira ativa. Além de responder às perguntas, os outros estudantes também criavam novas perguntas para debate de maneira livre, tornando esses momentos valiosos para o ensino-aprendizagem nas aulas síncronas.

Outra característica importante foi o papel de busca por materiais complementares, geralmente em mídias diversas que envolviam a cultura geral e que permitiram a busca ativa dos estudantes por modos diferentes de entender e expressar as ideias do artigo escolhido como tema para as aulas. Dessa maneira, os três papéis foram essenciais para a interação da turma nas aulas síncronas.

Além das aulas síncronas, as atividades assíncronas representaram metade da carga horária da disciplina, compreendendo os fóruns de interação e o desenvolvimento e envio das avaliações individuais, por meio da plataforma on-line.

A plataforma, organizada previamente com os materiais de consulta, permitiu também o desenvolvimento de debates por meio da escrita nos temas específicos dos seis fóruns organizados ao longo da disciplina: “Apresentação dos participantes e suas relações com os *games*”, tendo como objetivo entender quem eram os estudantes e as motivações de interesse pela disciplina; “Jogando para divulgar ciências”, que teve como objetivo discutir como fazer divulgação científica por meio de um jogo indicado; “Pessoas com deficiência também jogam”, que teve como objetivo refletir com o uso de vídeos sobre a inclusão em sala de aula ao usar jogos; “Criação de jogos em sala de aula”, que teve como objetivo refletir sobre a criação de jogos em sala de aula como estratégia de aprendizagem e os desafios para o professor; “Criatividade. usando o jogo

Assassin's Creed”, que teve como objetivo discutir possibilidades de ensino em diversas áreas do conhecimento com a sequência de jogos da saga; “Gênero e o *Mortal Kombat*”, que teve, por fim, o objetivo de discutir a mudança de vestimenta e de apresentação das personagens femininas ao longo dos anos, como um debate de gênero.

Os fóruns, apesar de representarem uma pequena parte da nota, sendo obrigatória a participação em apenas quatro das seis atividades propostas, tiveram retorno relevante para as aulas. Os estudantes apresentaram discussões importantes nos fóruns e as utilizaram como ponto de partida também para os encontros síncronos, demonstrando que haviam adquirido conhecimentos importantes fora dos momentos de interação presencial, como proposto, em parte, pelo método da aula invertida.

Um exemplo foi relatado na avaliação da disciplina, onde um estudante ressaltou a importância das discussões nos fóruns para aprofundar determinados assuntos:

“Para mim não houve um melhor momento, e sim um melhor espaço. Os fóruns foram muito proveitosos por serem assíncronos e incentivar a todos que expressassem suas opiniões. Lá deu pra aprender bastante e ver muitos pontos de vista diferentes, que talvez não aconteceriam em sala de aula.”
(Trecho retirado da avaliação da disciplina)

A interação esteve presente em todas as atividades e aulas organizadas pela disciplina e o método da aula invertida, que possui três etapas obrigatoriamente (NASCIMENTO; ROSA, 2020; SCHIMITZ; REIS, 2018), foi seguido parcialmente: No momento pré-aula, os materiais foram disponibilizados e três estudantes a cada aula precisavam relatar o artigo, criar perguntas e buscar materiais complementares; No momento da aula, em um contexto remoto de adaptação ao mundo virtual, ocorria uma hora de aula explicativa pelo ministrante ou convidado e uma hora posterior de discussão sobre o tema e o material obrigatório; No momento pós-aula, as atividades assíncronas de participação nos fóruns e elaboração de trabalhos individuais permitiam acompanhar a consolidação dos conhecimentos.

Dessa forma, apesar de ser preservado um momento semanal de explicação por parte dos ministrantes da disciplina, similar às aulas tradicionais presenciais, a metodologia ativa da aula invertida foi colocada em prática como forma de promover a interação, colocando os discentes em evidência na apresentação das reflexões acerca

dos textos. Tornar os estudantes atores de sua própria aprendizagem pôs em evidência seus pontos de vista, tornando esse processo bastante positivo para a aquisição de conhecimento, como exposto por um discente ainda na avaliação da disciplina:

“Nós tivemos um grande número de apresentações, palestras e diversificadas discussões sobre os *games* e isso me trouxe um grande conhecimento e aprendizado que eu não possuía, o que me motivou a sempre ler e trazer materiais também.” (Trecho retirado da avaliação da disciplina)

Um outro estudante menciona ainda que a constante comunicação pela plataforma permitiu que a disciplina estivesse presente no dia a dia deles: “O mural e informativos constantes não permitiam que ninguém se ‘desligasse’. A disciplina simplesmente não parava!” (Trecho retirado da avaliação da disciplina).

Além disso, os fóruns e materiais seguiram o cronograma criado, permitindo não apenas a assimilação da importância dos jogos na sociedade e na cultura, mas também a continuidade de discussões integradoras, pautadas principalmente na exclusão social de diferentes grupos. Os fóruns virtuais tiveram sua abertura semanal relacionada a um dos temas do cronograma. Cada encontro síncrono possuía uma leitura obrigatória e, em oito desses encontros, houve a presença de um convidado.

O convite à participação de pesquisadores forneceu um olhar aprofundado sobre os temas discutidos e trabalhados no campo dos jogos na educação. Cada vivência dos convidados contribuiu à aquisição de conhecimentos teóricos e práticos do campo de pesquisa. Além disso, a participação de pessoas negras, com deficiência, membros da comunidade LGBTQIA+⁵ e mulheres que jogam como lazer ou de maneira competitiva permitiu que os estudantes tivessem contato com vivências distintas de suas realidades, permitindo a representatividade na discussão das temáticas e sendo possível ouvir indivíduos em seu lugar de fala. Muito além das experiências individuais, dar voz às pessoas que ocupam lugares sociais específicos, onde se restringem oportunidades e visões (RIBEIRO, 2017).

⁵ A comunidade LGBTQIA+ inclui um grupo variado de indivíduos historicamente excluído de determinados debates na sociedade, como na área da educação, por conta de sua orientação sexual e/ou identidade de gênero. A sigla, que vem sendo atualizada historicamente na luta por direitos do grupo, representa as pessoas lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, queers, intersexuais, assexuais e simpatizantes, estes últimos representados pelo símbolo +.

Ter contato com uma pessoa com deficiência do sexo feminino e que joga inclusive em competições, foi mencionado duas vezes na avaliação da disciplina, como uma experiência positiva durante a disciplina:

“[...] ter uma pessoa com uma deficiência tão "sutil" que não está explícita para quem não entende, falando sobre as dificuldades e as superações dela foi bem impactante. Pois quando a gente não tem nenhum exemplo de pessoa com deficiência no nosso convívio não é fácil se colocar no lugar do outro, e ter ela falando sobre tudo isso e das questões de preconceito foi top.” (Trecho retirado da avaliação da disciplina)

Um outro comentário realizado no fórum on-line sobre gênero nos jogos demonstra ainda a importância da fala de jogadoras mais experientes, quanto a debates sobre o assunto na sociedade:

“[...] há muitos anos eu estava jogando *Resident Evil 3* com minha amiga no *Playstation* dela. Eu nunca tinha jogado esse *videogame* e muito menos conhecia o jogo, e eu estava mais preocupada em entender o funcionamento do que com a estética. Mas minha amiga, que já estava habituada com seu próprio jogo, comentou sobre a indumentária da Jill Valentine, dizendo que uma mulher nunca sairia num apocalipse pra derrotar zumbis usando tomara-que-caia, minissaia e aquelas botas cano alto. Esse comentário ficou gravado em minha mente e passei a perceber tais "detalhes"” (participação no fórum on-line de estudante do sexo feminino)

A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) apresenta as questões de diversidade, incluindo as questões de gênero como uma das competências a serem alcançadas pela disciplina de ciências no 8º ano. Nesse caso, uma das habilidades que evidencia a necessidade de trabalhar a sexualidade humana é a EF08CI11⁶ que propõe “Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética) (BRASIL, 2017).

De acordo com os documentos regulamentadores do currículo, o ensino de ciências precisa de ferramentas para trabalhar questões de gênero e outras questões sociais mencionadas nesse texto, de maneira lúdica e diversa. Uma possibilidade é o uso de jogos na educação. A disciplina permitiu debates entre estudantes de pós-graduação que poderão atuar no ensino superior e utilizar tais ferramentas para aproximar a

⁶ A Base Nacional Comum Curricular, aprovada em 2017, é um documento regulamentador do currículo mínimo para a educação básica e estipula objetivos, habilidades e competências a serem adquiridos durante a escolarização. Com isso, há habilidades propostas para cada uma das disciplinas, dentre elas, a de ciências que é objeto de atuação da maior parte dos pós-graduandos do curso estudado. Assim, uma das habilidades para o ensino fundamental que fala sobre a questão da sexualidade como objeto de aprendizagem é a habilidade com código EF08CI11, do oitavo ano.

temática dos estudantes, explorando não apenas os estereótipos, mas também os papéis sociais e sua desigualdade.

Questões como essa têm importância fundamental na formação cidadã e integral dos indivíduos, por permitir repensar processos e estigmas sociais. Criar mecanismos que divertem enquanto ensinam, como é o caso dos jogos, permite que os estudantes sejam expostos a novos cenários, façam escolhas e sejam autônomos na observação das questões expostas nos *games*. Dessa forma, a representatividade nas aulas e na escolha dos temas permitiu a inclusão social em seu conceito mais amplo, não apenas para pessoas com deficiência, mas para os diversos grupos excluídos dos processos sociais, aqueles que não correspondem aos padrões normativos.

Ensinar ciências por meio dos jogos permite o contato com o processo científico e a vivência lúdica, além de permitir discutir fatores e processos sociais excludentes. Ao debatermos tais processos, a educação permite a produção de oportunidades e condições de acesso ao conhecimento e a bens culturais, materiais e educacionais, promovendo a inclusão social desses grupos excluídos (MOREIRA, 2006).

A inclusão social almeja, portanto, que todo e qualquer brasileiro tenha condições de entender o seu entorno e atuar de maneira crítica em sua realidade (MOREIRA, 2006). Nesse sentido, ao promover debates no ensino superior, em um curso de pós-graduação voltado ao ensino de biociências e divulgação científica, criamos possibilidades para novos debates em outros níveis de ensino.

Avaliação e ensino remoto

A disciplina foi realizada em nível de pós-graduação, sendo necessária a avaliação dos discentes por meio de conceitos (em geral, de A a C). As atividades propostas tiveram suas datas informadas desde o início da disciplina e temática livre dentro do grande tema em estudo, Jogos na educação, tanto para a escrita do ensaio quanto para a criação do plano de aula. O ensaio como gênero acadêmico tinha como objetivo discutir um tema com embasamento teórico, promovendo a busca por fontes confiáveis e a relação entre os assuntos escolhidos e o grande tema. O objetivo dessa atividade foi promover o estudo de jogos através de um tema que o discente tivesse afinidade,

podendo ou não englobar seu tema de pesquisa na pós-graduação, como exemplos, houve discussões sobre inclusão nas ciências por meio dos jogos, ensino de bioquímica por meio dos jogos, o uso de *games* digitais para o ensino de evolução, entre outros.

Já a apresentação final buscava que o discente escolhesse um jogo de seu interesse e planejasse uma atividade didática de ciências, montando um plano de aula. O plano de aula tem a função de guiar o professor durante sua aula ou conjunto de aulas, organizando seus objetivos e caminhos para a aula (BRISOLLA; ASSIS; 2020). Portanto, essa atividade permitia que os estudantes de pós-graduação, que poderiam atuar em momentos posteriores à sua formação como professores do ensino superior, pudessem planejar uma atividade que unisse os jogos à sua prática docente. Não era necessária a criação de um jogo, mas sim o seu uso para ensino de algum objetivo ou conteúdo pedagógico. O plano de aula foi apresentado ao final da disciplina e entregue por escrito posteriormente, permitindo novamente o debate sobre os jogos e temáticas escolhidas.

Os fóruns virtuais permaneceram abertos até o último dia da disciplina, permitindo a maior participação possível dos discentes e as aulas síncronas buscavam a participação obrigatória em ao menos um encontro.

A presença nas aulas síncronas não era obrigatória, como recomendado nos documentos sobre ensino remoto (APG UFRJ, 2020), e as aulas foram disponibilizadas para posterior acesso dos que não puderam acessar no horário da aula síncrona.

Ao disponibilizar as gravações, foi possível o aproveitamento dos discentes, sem que estes perdessem os conteúdos e discussões, podendo utilizar a plataforma assíncrona para sanar dúvidas que surgissem. Essa característica foi positiva para alguns discentes que mencionaram um bom aproveitamento, ainda que não pudessem participar das discussões síncronas:

Não há um pior momento, só uma questão chata porque participei de poucas aulas ao vivo, já que as disciplinas da minha grade da faculdade ficaram com os mesmos horários desta disciplina. Quando me inscrevi não sabia direito os meus horários, mas acredito que mesmo assim foi válido ter o contato e aproveitar o conhecimento. (Trecho retirado da avaliação da disciplina)

No geral, as atividades tiveram boa adesão da turma, já que 100% dos estudantes ouvintes entregaram as atividades, mesmo sem obrigatoriedade. Além disso, dentre os 28 estudantes inscritos, três trancaram a disciplina e os outros 25 cumpriram os

requisitos para a aprovação na disciplina. Desses, 23 foram aprovados com conceito A, que equivale a notas entre 9 e 10 e apenas dois receberam o conceito B, que engloba as notas 7,1 até 8,9. Nenhum estudante obteve conceito C. Os discentes aprovados com conceito B, foram aqueles que não participaram dos fóruns virtuais, deixando de cumprir um dos requisitos para a conclusão da disciplina.

Sabendo que a avaliação é um processo de verificação da aprendizagem, para que se cumpram os requisitos principais de determinada disciplina, é importante ressaltar a importância de um processo avaliativo contínuo, formativo, e não apenas de maneira pontual ao final da disciplina. Assim, essa pode apresentar dois objetivos, o de acompanhar o processo de aprendizagem ou o de sintetizar o aprendizado (SANTOS, 2016). Avaliar o processo permite, entre outras funções, identificar os déficits e necessidades dos estudantes frente aos objetivos da disciplina, possibilitando correções e adequações ao longo do processo (OLIVEIRA *et al.*, 2007). No ensino remoto, por se dar em ambiente virtual para diminuir os riscos de transmissão durante a pandemia, esse processo foi realizado inteiramente mediado por ferramentas digitais.

Estudos apontam que a avaliação formativa permite que o estudante acompanhe seu próprio processo, regulando os conteúdos que necessitam maior aprofundamento e estudo individual, por exemplo (OLIVEIRA *et al.*, 2007). No caso da disciplina apresentada, os estudantes foram avaliados constantemente, nos debates, questionamentos e interações. Além disso, o conceito final incorporou não apenas os trabalhos individuais, mas também as participações e discussões coletivas, medindo assim o processo de aprendizagem ao longo do curso. As notas somadas ao longo da disciplina, onde cada atividade possuía um peso na nota final, compuseram ao final os conceitos, não sendo privilegiada com maior peso a atividade final.

Dessa forma, as avaliações constantes e o acompanhamento dos estudantes sobre seu rendimento e participação foram fundamentais para atender aos objetivos da disciplina. Todos os estudantes completaram os requisitos ao final, visto que a interação e participação, promovendo debates e discussões aprofundadas eram os principais objetivos da disciplina.

Além de avaliar os discentes, a disciplina buscou a sua própria avaliação pelos estudantes, sendo promovido um espaço de debate no último dia de aula síncrona, além

de um formulário pelo *Google Forms*® que trazia espaços para comentários, sugestões e reclamações. O formulário recebeu 24 respostas sobre os diferentes aspectos da disciplina.

A principal sugestão dos discentes foi relativa à plataforma utilizada, o *Google Classroom*®, visto que alguns estudantes ainda não conheciam a mesma e se sentiram inseguros mesmo após a exibição na primeira aula sobre o funcionamento da ferramenta, o que é possível observar no comentário de um discente na avaliação: “demorei pra aprender onde tinha que comentar e poder comentar no comentário dos colegas e onde tinha que anexar as atividades que eu tinha que entregar” (Trecho retirado da avaliação de disciplina).

Ademais, a principal reclamação, que poderá ser revista em outras versões da disciplina, foi a concentração das aulas no formato compactado, três vezes por semana. Foi consensual entre os estudantes que responderam à avaliação que a concentração das aulas tornou a disciplina cansativa e de difícil concomitância com outras da pós-graduação, como mostrado no comentário: “Achei que as aulas foram maravilhosas, mas realmente foi puxado 3x na semana. Travou um pouco a minha participação em outra disciplina, mas não me arrependo de forma alguma” (Trecho retirado da avaliação de disciplina).

Além das reclamações e sugestões, muitos foram os elogios à disciplina, como demonstrado nesse estudo, onde os estudantes comentaram sobre a ludicidade e dinamicidade das aulas, a profundidade dos debates nos encontros, participação dos convidados e fóruns virtuais, e a segurança, respeito, interatividade e representatividade nos espaços criados para discussão.

Dessa maneira, o estudo aprofundado sobre a temática e o ambiente em que se deu a disciplina, forneceu aos três pós-graduandos e autores, diferentes habilidades para lecionar em cursos de graduação futuramente. O período de pandemia foi desafiador para todos, estudantes e professores, demandando rápida adaptação a um novo modelo de ensino e às necessidades emergentes dos discentes num período caótico e de muitas perdas emocionais, físicas, econômicas, etc.

Por esse motivo, apresentar os resultados e experiências desta disciplina, desde a sua consolidação, constituiu um desafio aos integrantes desse estudo, que visou retratar as vivências participativas dos discentes do curso de pós graduação. Buscou-se com a pesquisa apresentar os caminhos percorridos, desafios encontrados e ganhos adquiridos, de modo a favorecer novas experiências para o ensino remoto e híbrido em que a participação dos estudantes seja privilegiada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio docente é uma experiência obrigatória a todos os estudantes bolsistas do programa de pós-graduação em que foi realizado o estudo, sendo requisito para a obtenção dos títulos de mestre ou doutor. Contudo, criar a disciplina de maneira adaptada à nova realidade, preocupada com os discentes e sua aprendizagem, e possibilitando espaços de interação e diálogo constantes tornou a realização do estágio docente durante a pandemia, uma experiência bastante positiva e gratificante.

A escolha de temas que abordassem questões sociais de exclusão de diferentes grupos, refletidos nos jogos analógicos e digitais, permitiu o aprofundamento de debates sobre os limites da ciência e sua influência histórico-político-cultural.

Durante a disciplina apresentada, o cuidado em falar de jogos nos mais variados campos, como gênero e machismo, LGBTQIA+, jogadores com deficiência e aparatos acessíveis, racismo, além das visões variadas dos jogadores e *designers*, foi priorizado. A disciplina teve público bastante variado. Dessa forma, incluir os estudantes nas aulas, sendo a representatividade, foi uma marca da disciplina. Esse elemento é muito importante e, de fato, por várias vezes alguns estudantes pediram a fala e se emocionaram ao relatar algo ou ao se verem representados nos jogos explorados e identificados nas aulas.

A criação de avaliações diversificadas ao longo da disciplina, permitiu o desenvolvimento de habilidades e competências diferenciadas, individuais e coletivas, que permitiram a consolidação de debates aprofundados e importantes para a educação superior.

Os aspectos da aula invertida foram proveitosos como ponto de partida para a consolidação da disciplina de modo a prever o trabalho ativo dos estudantes ao longo de todas as atividades propostas.

Como perspectiva, a disciplina de jogos poderá ser oferecida novamente com periodicidade anual, podendo ser incorporados novos recursos e ferramentas para construção de mapas mentais, apresentações coletivas, entre outras. Com o retorno ao ensino presencial cada vez mais próximo, o uso das TDIC poderá ser mantido como apoio à ensino-aprendizagem e ao prosseguimento do diálogo em momentos fora de aula.

A disciplina representou um espaço de interação constante entre os estudantes, docentes e convidados e isso mostra como o convívio e os debates marcaram positivamente a disciplina que “nascera” durante o período remoto. Um ambiente virtual, pode parecer distante, contudo o estudo traz evidências de que é possível propor uma disciplina participativa e que apresente temas fundamentais e necessários de serem trabalhados em sociedade.

Com base nos *feedbacks* das avaliações e relatos dos alunos pretende-se ofertar a disciplina novamente nos próximos semestres, realizando as melhorias sugeridas, minimizando gradualmente os problemas e eventuais dificuldades já identificados. Dessa forma, busca-se aprimorar a experiência desta disciplina, além de ser possível a aplicação da metodologia descrita no texto para a criação de outras disciplinas remotas ou de caráter híbrido com diferentes temáticas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com as bolsas de mestrado e doutorado da primeira e segunda autoras, respectivamente.

REFERÊNCIAS

- ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Nota técnica - Quantificando o impacto da reabertura escolar durante a pandemia de covid-19: Modelagem para a retomada de aulas presenciais em escolas públicas. 2021.
- APG UFRJ. Ninguém fica pra trás: propostas e questões para o debate sobre aulas remotas. Associação de Pós-Graduandos UFRJ. 2020. Disponível em: bit.ly/ninguemficaprtrasapgufjr. Acesso em: 15 jul. 2020.
- BARRETO, J. O.; CARVALHO, F. G.; ROMANO, Y.; VASCONCELLOS, M. S.; ATELLA, G. “A ciência de BioShock Uma análise do dispositivo discursivo do jogo” in Proceedings of SBGames, 2018.
- BARRETO, J. O.; ROCHA, I.; CARVALHO, F. G.; M. S. VASCONCELLOS, M. S.; ATELLA, G. “A Linguagem Biológica de BioShock” in Proceedings of SBGames, 2019.
- BARRETO, J. O.; IUNES, A. B.; VASCONCELLOS, M. S.; ATELLA, G.. “A Ciência de Deus Ex: Human Revolution.” in Proceedings of SBGames, 2020.
- BERTONCELLI JUNIOR, C.A.; AIKES JUNIOR, J.; LOPES, R. P. Desenvolvimento e Aplicação de um Jogo na Disciplina de Gerenciamento de Sistemas e Redes. In: Proceedings of SBGames 2018, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 19 jul. 2020.
- BRASIL. Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 16 jun. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- BRISOLLA, L. S.; ASSIS, R. M. O planejamento de ensino para além dos elementos estruturantes de um plano de aula. Rev. Espaço do Currículo (on-line), João Pessoa, v.13, n.Especial, p. 956-966, dez. 2020.
- CAMILLO, C. M. Blended Learning: uma proposta para o ensino híbrido. Revista EaD & Tecnologias Digitais na Educação, n. 7, v. 5, p. 64-74, Dourados, MS, 2017.
- CARTA dos discentes à Comissão de Pós-Graduação em Química Biológica do Instituto de Bioquímica Médica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2020.

CERDERA, C. P.; LIMA, M. R. O. Estereótipos de gênero em videogames: diálogos sobre sexismo, homofobia e outras formas de opressão na escola. In: Proceedings of SBGames 2016, 2016.

CETIC.BR. Pesquisa TIC Domicílios 2019. 2020. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf. Acesso em: 15 jul. 2020.

CORDEIRO, K. M. A. O Impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino. Faculdades IDAAM, 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em: 20 de julho de 2021.

COTA, C. UFRJ e outras universidades públicas retomam as aulas, ainda de maneira remota. O Globo. 13 jul. 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ufrj-outras-universidades-publicas-retomam-as-aulas-ainda-de-maneira-remota-24529906>. Acesso em 25 jul. 2021.

DA SILVA, A. E. A. O uso do Google Classroom como recurso pedagógico em tempos de COVID-19: uma prática de ensino na Escola Maria Vieira de Pinho, em Itaporanga - CE. Rev. Nova Paideia -Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa, Brasília, DF, v. 2, n. 2. p. 25-38, 2020.

DETERTING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. 2011. DOI: 10.1145 / 2181037.2181040n.

EVANGELISTA, A. M.; SALES, G. L. A sala de aula invertida (flipped classroom) e as possibilidades de uso da plataforma professor on-line no domínio das escolas públicas estaduais do Ceará. Experiências em ensino de ciências (UFRGS), v. 13, p. 566-583, 2018.

FELIX, T. De Moonwalker a Dandara: como os negros são retratados nos games?. Blog do Paulão. São Paulo. 01 jul. 2020. Disponível em: <https://blogdopaulao.blogosfera.uol.com.br/2020/07/01/de-moonwalker-a-dandara-como-os-negros-sao-retratados-nos-games/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

FIRME, R.A.; MAIA, C.O. A Gamificando o aprendizado de Ciências: desenvolvimento de uma estratégia pedagógica utilizando o contexto do jogo digital Minecraft. In: Proceedings of SBGames 2019, 2019.

FLACH, G.I.; FERREIRA, V.H. Uma Revisão Sistemática da Literatura Sobre a Avaliação do Uso de Jogos na Educação. In: Proceedings of SBGames 2020, 2020.

G1 RIO. UFRJ anuncia calendário de aulas remotas. G1 Rio. 09 jul. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/07/09/ufrj-anuncia-calendario-de-aulas-remotas.ghtml>. Acesso em: 26 jul. 2021.

G1 RIO. UFRJ, UERJ e UNIRIO suspendem aulas por 15 dias por causa do novo coronavírus. G1 Rio. 13 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/03/13/ufrj-suspende-aulas-por-15-dias-causa-do-novo-coronavirus.ghtml>. Acesso em: 26 jul. 2021.

GEE, J. P. Bons videogames + Boa aprendizagem: coletânea de ensaios sobre os videogames, a aprendizagem e a literacia. Portugal: Edições Pedagogo, 2010.

GLOBO. Primeiro caso confirmado de Covid- 19 no Brasil ocorreu em SP e completa seis meses nessa quarta. Globo, São Paulo, 26 ago. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/08/26/primeiro-caso-confirmado-decovid-19-no-brasil-ocorreu-em-sp-e-completa-seis-meses-nesta-quarta.ghtml>. Acesso em: 16 jul. 2021.

GRISA, G. A educação durante o distanciamento social e depois dele. Estadão. 15 abr. 2020. Disponível em: <https://estadodaarte.estadao.com.br/educacao-distanciamento-durante-depois/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

KISHIMOTO, T. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. Editora Córtez. 10ª edição.

LUZ, M. Instrumentação para o Ensino de Bioquímica e Biologia Celular. Rio de Janeiro: CEDERJ, 2005.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

MOURA, J. S.; ALVES, L. Jogos eletrônicos e mediação docente. In: *Proceedings of SBGames 2009*, 2009.

NASCIMENTO, F. G. M.; ROSA, J. V. A. Princípio da sala de aula invertida: uma ferramenta para o ensino de química em tempos de pandemia. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 6, n. 6, p. 38513-38525, 2020. *Brazilian Journal of Development*. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n6-409>.

OLIVEIRA, E. S. G.; CUNHA, V. L.; ENCARNAÇÃO, A. P.; SANTOS, L.; OLIVEIRA, R. A.; NUNES, R. S. Uma experiência de avaliação da aprendizagem na educação à distância: o diálogo entre avaliação somativa e formativa. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Vol. 5, No. 2e, 2007.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Organização Mundial da Saúde declara pandemia do novo coronavírus. OMS, 11 mar. 2020. Disponível em:

<https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 16 jul. 2021.

ORNELL, F.; SCHUCH, J. B.; SORDI, A. O.; KESSLER, F. H. P. “Pandemic fear” and COVID-19: mental health burden and strategies. *Braz J Psychiatry*, Forthcoming 2020.

PEREIRA, A. J.; NARDUCHI, F.; MIRANDA, M. G. Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia de Covid-19 nas escolas públicas. *Revista Augustus*, v. 25, n. 51, p. 219-36, 2020

PINTO, A. C. S.; SCOPASA, L. F.; BEZERRA, L. L. A. L.; PEDROSA, J. V.; PINHEIRO, P. N. C. Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde dos adolescentes: revisão integrativa. *Revista de Enfermagem da UFPE on-line, Recife*, v. 11, n. 2, p. 634-44, 2017

PRENSKY, M. *Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais*. São Paulo: Editora SENAC, 2012.

RIBEIRO, D. *O que é lugar de fala?* Belo Horizonte(MG): Letramento: Justificando, 2017.

RIO DE JANEIRO. Decreto nº 46.970, de 13 de março de 2020. Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento da propagação decorrente do novo Coronavírus (COVID-19), do regime de trabalho de servidor público e contratado, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro*, 2020. Disponível em: http://www.rj.gov.br/NoticiaDetalhe.aspx?id_noticia=5465&pl=governador-assina-decreto-com-medidas-de-combate-ao-novo-coronav. Acesso em: 20 jul. 2021.

RODRIGUES, L.; MERKLE, L. E.; SANTOS, M. R. Questões de gênero em jogos digitais: uma coleção de recursos educacionais abertos de apoio à mobilização. In: *Proceedings of SBGames 2019*, 2019.

SANTOS, L. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? *Ensaio: aval. pol. públ. Educ. Rio de Janeiro*, v. 24, n. 92, p. 637-669, jul./set. 2016.

SCHIMITZ, E. X.; REIS, S. C. Sala de aula invertida: Investigação sobre o grau de familiaridade conceitual teórico-prático dos docentes da universidade. *ETD - Educação Temática Digital*, 20, 153-175, jan./mar de 2018.

SILVA, I. S. C. O uso de recursos tecnológicos por professores da rede de ensino do estado do Rio de Janeiro durante a pandemia da covid-19. *Polo CEDERJ Nova Iguaçu, UFRJ. Nova Iguaçu*. 2021.

SILVA, W. R.; GARCIA, M. S. S. Jogos e games como meios para o desenvolvimento cognitivo: uma reflexão com foco nas metodologias ativas. *Educação & Linguagem*, v. 20, n. 2, p. 81-93, jul.-dez., 2017.

SOUSA, G. R.; BORGES, E. M.; COLPAS, R. D. Em defesa das tecnologias de informação e comunicação na educação básica: diálogos em tempos de pandemia. *Plurais - Revista Multidisciplinar*, Salvador, v. 5, n. 1, p. 146-169, jan/abr., 2020.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. Fiscal responses to education and training in the context of COVID-19. Paris, 2020a. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374685>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education: All Means All. Paris, 2020b.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Dados da UNESCO mostram que, em média, dois terços de um ano acadêmico foram perdidos em todo o mundo devido ao fechamento das escolas devido à COVID-19. Paris, 2021. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/dados-da-unesco-mostram-que-em-media-dois-tercos-um-ano-academico-foram-perdidos-em-todo-o>. Acesso em: 28 jul. 2021.

VALES, L. S. T. Os Amigos Dinossauros Game Educativo produzido com Crianças da Educação Infantil para o Ensino da Amizade. In: *Proceedings of SBGames 2019*, 2019.

VASCONCELLOS, Marcelo Simão de; CARVALHO, Flávia Garcia de; BARRETO, Jéssica Oliveira; ATELLA, Georgia Correa. As Várias Faces dos Jogos Digitais na Educação. *Informática na Educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p. 203-218, ago. 2017

HISTÓRICO

Submetido: 30 de Ago de 2022.

Aprovado: 13 de Out de 2022.

Publicado: 07 de Dez de 2022.

COMO CITAR O ARTIGO - ABNT:

Pita-Carmo. M. et al. O ensino remoto participativo na pós-graduação: jogos como temática para discutir o ensino de ciências. *Revista Linguagem, Educação e Sociedade - LES*, v. 26, n. 51, eISSN: 2526-9062, 2022.