

OS RESIDENTES, UM ALTERNATE REALITY GAME SOBRE OS SISTEMAS REPRODUTORES HUMANOS

LOS RESIDENTES, UN JUEGO DE REALIDAD ALTERNATIVA SOBRE LOS SISTEMAS REPRODUCTIVOS HUMANOS

Michelly Morato de Sousa Fama
Universidade de Brasília - UnB
moratto.michelly@gmail.com

Segundo Autor (nome completo)
Universidade de Brasília - UnB
eldcquimica@gmail.com

RESUMO

O Alternate Reality Game, *Os Residentes*, é um jogo imersivo e interativo com narrativa acerca do conteúdo de sistemas reprodutores humanos, do 8º ano. Nele os estudantes são desafiados a descobrir o diagnóstico e o prognóstico de um casal com dificuldades de engravidar. A cada desafio cumprido, os estudantes recebem uma peça de quebra cabeça que os levarão ao melhor diagnóstico. Para isso cartas e vídeos sobre o conteúdo estudado são exibidos para que os estudantes cheguem à conclusão correta, quanto ao prognóstico. Este jogo pode auxiliar o processo de ensino e aprendizagem em muitos aspectos.

Palavras-chave: Alternate Reality Game; Biologia; Ciências; Reprodução Humana.

Eixo temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

Modalidade: exposição de jogos e materiais didáticos.

RESUMEN

El Juego de Realidad Alterna, *Os Residentes*, es un juego inmersivo e interactivo con narrativa sobre el contenido de los sistemas reproductivos humanos, a partir de 8º grado. En él, los estudiantes tienen el desafío de descubrir el diagnóstico y pronóstico de una pareja que tiene dificultades para quedar embarazada. Por cada desafío completado, los estudiantes reciben una pieza del rompecabezas que los llevará al mejor diagnóstico. Para ello se muestran cartas y vídeos sobre el contenido estudiado para que los estudiantes puedan llegar a la conclusión correcta sobre el pronóstico. Este juego puede ayudar en muchos aspectos al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Biología; Ciencias; Juego de Realidad alternativa; Reproducción humana.

Eje temático: 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología.

Modalidad: exposición de juegos y materiales didácticos

APRESENTAÇÃO DO ALTERNATE REALITY GAME

Este trabalho apresenta um projeto inovador que integra ciência, tecnologia e educação de uma maneira envolvente e dinâmica, utilizando um *Alternate Reality Game* (ARG) especificamente desenvolvido para o ensino da biologia. O ARG é uma experiência de jogo interativa que se desenrola no mundo real, combinando elementos do ambiente físico, digital e social dos participantes. Diferente dos jogos tradicionais, confinados a uma tela, os ARGs utilizam o mundo real como palco, desafiando os jogadores a resolverem mistérios, completarem tarefas e colaborarem em tempo real.

De forma geral objetivo principal deste ARG é transformar o processo de ensino e aprendizagem da biologia. Ao invés de métodos didáticos tradicionais, os participantes são imersos em uma narrativa cativante que exige a aplicação de conhecimentos biológicos para progredir no jogo. Os jogadores podem, por exemplo, resolver um enigma genético para descobrir uma cura para uma doença fictícia ou usar habilidades de ecologia para restaurar um habitat virtual ameaçado.

A proposta deste ARG é aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes, além de promover habilidades críticas como pensamento analítico, resolução de problemas e colaboração.

Este trabalho traz, na trajetória metodológica, uma parte do desenvolvimento do jogo, o resumo da narrativa biológica e a implementação das atividades interativas, proporcionada pelo jogo. Na seção seguinte são apresentados *insights* sobre o impacto educacional observado e discutidas as possibilidades de aplicação desta abordagem em diversos contextos educacionais, desde o ensino médio até a formação continuada de profissionais da área.

PERCURSO TEÓRICO

O ARG, *Os Residentes*, foi elaborado tendo como inspiração os trabalhos como o de Deus (2019) que elaborou um *Short ARG*, como ele é professor de Química, se aplicando, portanto, ao âmbito do Ensino de Ciências.

Soares (2008) destaca que um bom jogo deve permitir a evolução das regras para aprimorar certos aspectos. Além disso, quanto mais as regras do jogo se desenvolvem, melhor ele cumpre seu papel pedagógico, que é promover diversão, prazer, cooperação, relações humanas e aprendizado.

Considerando isso, Deus (p. 185, 2019) traz que O *Short ARG* alcançou seu objetivo ao possibilitar que os estudantes expressassem suas concepções sobre os fenômenos químicos envolvidos no jogo, de maneira clara e natural, destacando lacunas nos entendimentos dos conceitos discutidos. Isso significa que o docente pode retomar aquele fenômeno ou conceito que não tenha ficado tão claro para os estudantes.

As funções do jogo pedagógico desenvolvidas por meio do *Short ARG* podem orientar ações docentes na criação, reformulação e aplicação de jogos no ambiente escolar. Quando essas funções estão presentes e equilibradas, proporcionam experiências lúdicas aprimoradas que aumentam a imersão dos jogadores. Isso, por sua vez, permite a manifestação de características que definem melhor o jogo como uma ferramenta pedagógica (DEUS, p. 185, 2019).

Em síntese, as funções do jogo pedagógico desenvolvidas por meio de um ARG contribuem significativamente para a teoria dos jogos no Ensino de Ciências, oferecendo diretrizes para a criação, reformulação e aplicação de jogos no contexto escolar. Através da experiência com o *Short ARG*, fica evidente que permitir aos alunos expressarem suas concepções de maneira clara e natural não só evidencia lacunas nos conceitos discutidos, mas também revela aspectos da personalidade dos estudantes que podem ser trabalhados pelo docente. Conforme destacado por Soares (2008), a evolução das regras do jogo é fundamental para seu sucesso pedagógico, promovendo uma experiência lúdica que envolve diversão, cooperação e aprendizado. Portanto, ao equilibrar essas funções e permitir a evolução das regras, os jogos pedagógicos se mostram ferramentas eficazes para enriquecer o ensino e a aprendizagem de Ciências, proporcionando um ambiente imersivo e interativo que beneficia tanto alunos quanto educadores.

CONTEXTO DE APLICAÇÃO DO JOGO

Este jogo foi elaborado com o objetivo de ser aplicado nas aulas de Ciências na Educação Básica, do seguimento II, ou seja, no Ensino Fundamental anos finais, no 8º ano. Mas sua aplicação pode ser realizada no Ensino Médio ou Superior, desde que adaptado de acordo com a intencionalidade pedagógica do docente que irá aplicar.

O conteúdo desenvolvido para o jogo foi sobre os sistemas reprodutores humanos, objeto de conhecimento que é aplicado para o ano em referência

Para organização de outros docentes quanto à aplicação do jogo é importante saber que ele, no ambiente escolar, pode acontecer na sala de aula, porém alguns dos desafios são aplicados no pátio da escola. Outras partes do jogo podem ocorrer em casa, para que o jogo se torne mais imersivo e dentro da realidade alternativa.

O ARG, objeto deste trabalho, aconteceu em momentos de 17 aulas de Ciências, no qual acontecia durante as aulas, o tempo de cada aula que se destina para o jogo, varia de acordo com o tempo do desafio proposto para os estudantes realizarem o jogo. Fato é que o conteúdo é ministrado na mesma aula na qual se joga.

Na próxima seção apresenta-se os recursos utilizados tanto para elaboração do jogo, quanto execução do mesmo.

RECURSOS UTILIZADOS

Por se tratar de um jogo que envolve Novas Tecnologias (NT), como dispositivos móveis tanto para o docente, aplicador do jogo, como para os estudantes que jogarão, esta seção foi organizada em duas partes. A primeira destinada ao docente e a segunda aos estudantes.

Docente

O jogo é composto por desafios, representados por *Cards* eles foram elaborados no *Canva*, ferramenta na qual o docente pode projetá-los para que sejam exibidos ou imprimi-los para que sejam entregues na hora do jogo.

Por se tratar de um jogo que envolve uma narrativa, ele possui uma participante fictícia que se apresenta para os estudantes por meio de um vídeo. Neste caso, foi utilizado o aplicativo *online* Zepeto, no qual os vídeos podem ser baixados em outros dispositivos.

Basendo-se no que foi apresentado até aqui é fundamental que o professor tenha recursos audiovisuais, como caixa de som simples e projetor. Como o *Canva* também é uma plataforma *online*, caso se queira, os *Cards* e os vídeos podem ser exibidos através de uma apresentação no *Canva*, mas para isso será necessária internet, por parte do professor.

Além disso, o jogo conta com um quebra-cabeça que é montando ao longo do jogo, que está explicado na seção ARG – Os Residentes, o jogo. O material que constitui quebra-cabeça é uma placa de mdf de 3mm, e foi cortado na cortadora a laser da escola. Contudo ele pode ser fabricado com papelão, podendo ser cortado manualmente.

Estudante

Como o jogo envolve realidade alternativa, em alguns momentos do jogo ocorrerá necessidade do uso de pelo menos um dispositivo móvel por grupo de estudantes, como por exemplo, celular ou *tablet*, tanto no ambiente escolar quanto no doméstico. Assim como o uso de internet, por parte dos estudantes, nos dois ambientes.

Na próxima seção, apresenta-se as principais características do ARG, *Os Residentes*, bem como a narrativa na qual ele se passa.

ARG – OS RESIDENTES, O JOGO

Esta seção tem o objetivo de apresentar as características do ARG, *Os Residentes*, no qual possui participantes como a Dr^a Lina, médica especialista em reprodução assistida, a professora Evie, assistente-chefe da médica, o casal paciente, Anacleide e Romualdo e os Residentes, que são os estudantes da turma de aplicação. O jogo é iniciado com a apresentação aos estudantes, a partir da seguinte narrativa fictícia.

Dra. Lina é uma médica experiente, especialista em reprodução assistida, que trabalha na Secretaria de Saúde do Distrito Federal e leciona no curso de medicina da Universidade de Brasília. Em 2023, ela inaugurou uma clínica de reprodução

assistida para oferecer suporte financeiro a famílias que não conseguem realizar ou continuar os tratamentos.

Neste semestre, os estudantes de medicina do primeiro período de 2024 auxiliarão a Dra. Lina na avaliação de um casal que, após mais de 10 anos tentando engravidar, não obteve sucesso. Eu sou a professora Evie, assistente-chefe da Dra. Lina. Para essa investigação, a turma será dividida em grupos de trabalho (GT), permitindo que, juntos, possam contribuir para a resolução do problema do casal.

O GT que conseguir auxiliar a médica na elaboração do prognóstico do casal, por meio de um rastreamento e diagnóstico precisos, vencerá o jogo.

Durante o jogo, serão distribuídos *cards* que orientarão os GTs sobre as tarefas a serem realizadas. Além dos *cards*, haverá *tickets* de bônus ou penalidades, dicas e orientações que podem ajudar ou atrapalhar o andamento do jogo.

Quanto a essas características do jogo por uma questão de melhor visualização apresentamos o quadro 1, que aponta suas peculiaridades ou funções.

Quadro 1: Nomes e funções das cartas do ARG

Cartas do jogo	Funções
<i>Cards</i>	Desafio que se respondido corretamente leva a informações que auxiliam na investigação do problema e podem auxiliar na montagem do quebra-cabeça, passaporte para a resposta.
Ori	orientações dadas durante o jogo para direcionar os GTs
Dicas	informações mais diretas para a resolução do problema.
Tickets de ônus ou bônus	faz o GT perder peça do quebra-cabeça

Ticket de peça extra	Precisa acertar uma pergunta
-----------------------------	------------------------------

Fonte: elaborada pelos autores.

A seguir exibe-se alguns *cards* para que possa ficar mais clara como a dinâmica do jogo foi acontecendo durante as aulas de Ciências sobre os sistemas reprodutores humanos. Ao todo foram 17 cards, fora os outros tipos de cartas que têm a função de dar dinamismo ao jogo. É importante ressaltar aqui que o ARG é um jogo colaborativo, e que os GTs foram organizados devido ao número de estudantes da turma, e no ambiente escolar fica inviável que um único jogo aconteça para mais de 20 estudantes. Dessa forma os GTs não jogam uns contra os outros, mas cada GT contra seu jogo.

Cada um dos desafios recebeu o nome de *Card* com números consecutivos, como, por exemplo, Card 1, Card 2, ilustrados pela figura 1 e, assim por diante.

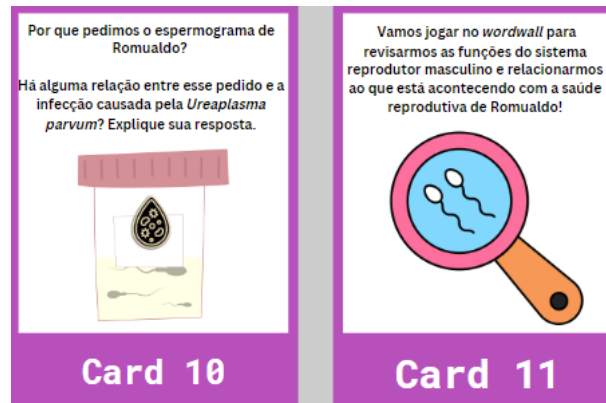
Figura 1: *Cards* 1 e 2 do ARG para ilustrar como eles foram apresentados para os estudantes.



Fonte: *Cards* elaborados pelos autores, por meio da ferramenta *online* Canva.

Por ser um jogo que envolve uma narrativa investigativa, cada desafio, relaciona-se ao conteúdo estudado. Assim, o jogo tem como objetivo auxiliar na descoberta dos problemas nos sistemas reprodutores do casal fictício paciente, Ana Cleide e Romualdo. E durante esta descoberta, os conteúdos vão sendo desenvolvidos e revisados por meio dos desafios, como pode ser observado pela figura 2 apresentada a seguir.

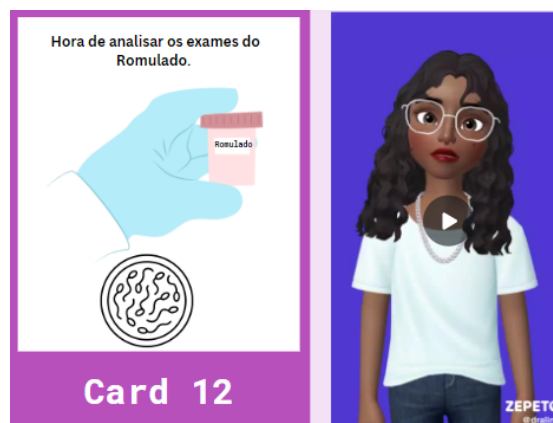
Figura 2: Cards 10 e 11 que exibem a relação entre o ARG e o sistema reprodutor masculino, objeto de conhecimento desenvolvido com a turma.



Fonte: Cards elaborados pelos autores, por meio da ferramenta *online* Canva.

O casal paciente, na pretensão de serem pais genéticos, procuraram uma médica especialista em reprodução assistida, Dra. Lina, personagem também fictícia, que foi, juntamente com os estudantes participantes, protagonista da narrativa. Ela participava de todas as aulas, por meio de um vídeo do aplicativo Zepeto, como apresentado na figura 3 logo abaixo. Desta forma, a médica anunciava os desafios dos cards e como os grupos avançariam no ARG.

Figura 3: Ilustração de como a Dr.^a Lina apresentada os cards para os estudantes.

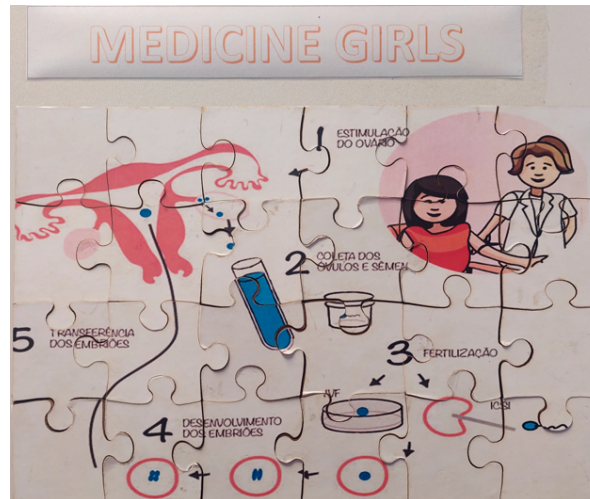


Fonte: Card e vídeo elaborados pelos autores, por meio da ferramenta *online* Canva e da ferramenta de vídeo Zepeto.

Como cada turma era composta por 25 estudantes, houve a organização deles em 5 grupos com 5 componentes, em cada turma. Para avançarem no jogo, os grupos deveriam acertar

o desafio proposto pelos *cards*. Com isso, eles recebiam uma quantidade de peças de um quebra-cabeça, que ao final do ARG, resultava na imagem, acerca do tipo de tratamento (figura 4) sugerido ao casal para que realizassem o sonho de se tornarem pais biológicos.

Figura 4: Quebra cabeça completo com o diagnóstico de reprodução assistida para o casal da narrativa do ARG.



Fonte: arquivo fotográfico dos autores

Finalizando a montagem do quebra cabeça, cada GT elabora o diagnóstico e o prognóstico. Estes são enviados para a Dr.^a Lina, que ao analisa-los, responde aos Residentes por meio de um vídeo, no qual o professor de Ciências pode dialogar sobre o que aconteceu durante todo o jogo, ressignificando conteúdos estudados durante as aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos sempre foram ferramentas utilizadas pela Educação Básica, principalmente na educação infantil e no fundamental, anos iniciais. Contudo, trabalhos de Soares, Cleophas e Cavalcanti (2018) e Deus (2019) nos últimos anos, os jogos vêm ganhando espaço no mundo acadêmico como pesquisa, se fortalecendo cada vez mais como ferramenta que contribui para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências (Biologia, Física e Química).

A aplicação de um jogo como o que se refere este trabalho, só fortalece e enriquece as metodologias ativas que podem ser desenvolvidas em sala de aula. O jogo traz um ambiente diferente às aulas, os estudantes tendem a se motivarem e se engajarem de uma maneira mais nítida para o docente.

Ele pode contribuir positivamente e ressignificar a prática docente dia a dia, portanto embarque na aventura que é elaborar um jogo e jogar com os estudantes. A primeira motivação deve ser do docente, para que essa sensação chegue aos estudantes e eles se fascinem cada vez mais pelas três áreas da Ciências.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, E. L. D. O lúdico e a avaliação da aprendizagem: relações e diálogos possíveis. **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces**. Cleophas, M. da G. Márlon, H. F. B. S. (orgs). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

CLEOPHAS, M. da G (Org). CAVALCANTI, E. L. D. e SOARES, M. F. B (Org). Afinal de contas é jogo educativo, didático ou pedagógico no Ensino de Química/ Ciências. Colocando os pingos nos “is”. **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

DEUS, T. C. Short ARG: Um Alternate Reality Game para discussão de conceitos químicos em uma perspectiva piagetiana. **Tese de Doutorado pela Universidade Federal do Goiás**. 191 p. Disponível em <https://repositorio.bc.ufg.br/teseserver/api/core/bitstreams/3069d5b6-7ace-4b7f-8bdd-5e0ec6a42f53/content>. Acesso em 15 mai. 2024.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos para o Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações**. Guarapari – ES: ExLibris, 2008. Acesso em: 31 jan. 2023.