



CRIANDO ESTRATÉGIAS INVENTIVAS EM REALIDADE AUMENTADA DE FORMA INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA DA REDE ESTADUAL DA BAHIA

Graça Regina Armond Matias Ferreira ¹
Sandra Lúcia Pita de Oliveira Pereira ²

INTRODUÇÃO

O modo de ensinar, cotidianamente tem sofrido grandes transformações tanto no que envolve a aprendizagem, passando pelo processo de ensinar e aprender, quanto pela utilização dos meios que possam promover o conhecimento. Não podemos, enquanto professores da atualidade, atuar de forma passiva nas aulas sem utilizar as tecnologias de forma a auxiliar no entendimento do conteúdo e assim, na forma de ampliar o conhecimento. Procuramos a todo tempo buscar estratégias que promovam essas interações de forma lúdica, inventiva e ativa. Afinal, “todos estamos experimentando que a sociedade está mudando nas suas formas de organizar-se, de produzir bens, de comercializá-los, de divertir-se, de ensinar e de aprender” (MORAN, 2000, p. 137).

O aumento e a diversidade do uso de tecnologias pelos alunos dentro e fora do ambiente escolar e as oportunidades de estratégias de ensino informal que aí têm, cria um novo impulso para uma aprendizagem mais aberta às tecnologias dentro da própria escola. A discussão e a criação de uma aprendizagem mais personalizada, o uso e a maior familiaridade dos educadores com essas tecnologias contemporâneas poderão, a longo prazo, permitir que muitos professores repensem as suas práticas pedagógicas, considerando a possibilidade de vir a usar essas tecnologias em sala de aula.

Partindo desta análise, a utilização dessas ferramentas é um espaço aberto para discussões e experimentações envolvendo o uso integrado das tecnologias e conteúdos curriculares no ensino de ciências (FREIRE, 2002; ARANHA, 2006; MORAN, 2005;

¹ Licenciada em Ciências Biológicas (UCSal). Especialista em Tecnologias na Educação (PUC-RJ). Mestre em Engenharia Ambiental (UFBA). Doutora em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências (UFBA). Professora de Biologia na Rede Estadual da Bahia (EMITec/SEC/BA). Formadora e Orientadora do Programa Especialização Ciência é 10! (IFBA/UAB). Contato: gracamatiasf@gmail.com;

² Licenciada em Química (UFBA). Mestranda em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC/UNEB) Especialista em Competências Educacionais (FTC). Professora de Química na Rede Estadual da Bahia (EMITec/SEC/BA). Orientadora do Programa de Especialização Ciência é 10 (IFBA/UAB). Contato: sandrapita@uol.com.br.

MORAN, 2015; BARZANO, 2008; MATTAR, 2010), promovendo a união entre aprendizagem, experimentação ativa e ludicidade com o uso de soluções tecnológicas que possibilitem a realização das mesmas pela intermediação tecnológica na rede pública de ensino e EAD que emerge na sociedade atual como uma modalidade relevante e promissora (LITTO e FORMIGA, 2011).

A aplicação de uma realidade diferente da estática, como a realidade aumentada, mas trazendo movimento e acionando outros sentidos, como uma narrativa inovativa, entendidas por muitos autores da contemporaneidade, como “novos cenários educativos” são uma área nova que pode oferecer um grande potencial em termos de inovação dos processos de organização do ensino e da aprendizagem.

Ao longo da pandemia da COVID-19, e da institucionalização do ensino remoto, os professores tiveram que se reinventar e propor estratégias significativas e os aplicativos que utilizavam as metodologias imersivas como realidade virtual e realidade aumentada também fizeram parte desse cardápio.

O uso da Realidade Aumentada (RA) como proposta educacional promove a inventividade e ludicidade no ensino, em especial, no que trata este artigo, à área de ciências naturais. Neste sentido, devemos promover estratégias que investem nessa dinâmica, de forma a dinamizar as aulas do ensino médio na educação pública, como uma estratégia pedagógica inovativa.

Destarte, o objetivo deste artigo é relatar uma experiência realizada em um contexto de ensino mediado pelas tecnologias, integradas ao conteúdo das aulas do ensino médio público da Bahia, no Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITec) envolvendo a integração das disciplinas química e biologia com o uso da realidade aumentada. Como ação metodológica trata-se de um estudo de caso, utilizando elementos narrativos para descrever essa vivência envolvendo estratégias pedagógicas ativas na educação básica.

O uso das metodologias ativas na educação como forma de promover um protagonismo juvenil é um conceito recente atrelado às práticas inovadoras que envolvem os atos curriculares voltados a uma prática de alunos da escola pública, ensino médio, senso muito mais utilizado na maioria das vezes na educação superior, sendo pouco discutida e investigada com alunos na educação básica, principalmente nas escolas públicas, em zona rural nesse contexto apresentado (MATTAR, 2017).

Segundo Moran, 2016, as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos

se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORAN, 2015).

Esse pensamento é reafirmado pelas orientações curriculares para o ensino médio quando fala que apesar do conteúdo de ciências fazer parte do dia-a-dia da população, o ensino dessa temática encontra-se tão distanciado da realidade que não permite à população perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado e o cotidiano, principalmente, em se tratando de estudante de zona rural e de escolas da periferia, público deste artigo, que costumam aprender esse conteúdo utilizando outros artefatos que não são muito interativos e tecnológicos, como as metodologias ativas aqui apresentadas.

Um tipo de metodologias ativa, e por que não dizer inov-ativas, é a Realidade Aumentada (RA), aqui dialogada como tecnologia a ser utilizada como ferramenta pedagógica na educação básica. Apesar de ainda existir diferentes conceitos de Realidade Aumentada, neste trabalho me apropriei do conceito mais atualizado, definindo a RA como “uma tecnologia que complementa a percepção e interação com o mundo real e permite ao usuário estar em um ambiente real ampliado com informação adicional gerada pelo computador” (FUHRT,2012).

A informação virtual adicionada à imagem real será relacionada com os conceitos teóricos do dispositivo real e apresentado em um formato 2D, 3D, vídeo, áudio ou texto, entre outros (WEBAULA, 2017). Para contextualizar a prática de RA neste artigo, utilizamos a temática de ecologia, por entender que como alunos do campo, são conteúdos mais dialógicos com a realidade, envolvendo estratégias que envolvem diferentes campos de estudo mais articulados com a realidade vivenciada pelos alunos no contexto rural. Dentro da temática ecologia, elegemos a aula sobre “Fluxo de Matéria e Energia nos Ecossistemas”, onde associamos também aos Ciclos Biogeoquímicos, assuntos que foram discutidos na aula posterior a que realizamos a vivência 3 com a Realidade Aumentada.

A escolha do tema permitiu que pudéssemos tratar dos elementos químicos de forma bem dialogada entre as disciplinas de Biologia e Química, na qual houve a participação das professoras destas disciplinas na aula realizada aos alunos do 3º ano do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica, na qual acontecem ao vivo com a presença de um mediador em cada sala de aula.

No cenário educacional público contemporâneo, as dificuldades enfrentadas para a democratização da educação são latentes e de toda ordem, principalmente na modalidade de



ensino médio em uma educação que traz elementos do ensino a distância (EaD), como a educação por intermédio das tecnologias, como é o caso do EMITEC. O Programa Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITec) se constitui em uma alternativa pedagógica, apresentada pelo Governo do Estado da Bahia, por meio da Secretaria da Educação, para atender a jovens e adultos que, prioritariamente, moram em localidades distantes (ou de difícil acesso) em relação a centros de ensino-aprendizagem onde não há oferta do Ensino Médio, além de atender a localidades que tenham deficiência em profissionais com formação específica em determinadas áreas de ensino (SANTOS, 2016; BAHIA 2015).

METODOLOGIA

A estratégia utilizada foi de uma pesquisa ação, voltada para alunos dos três turnos do 3º ano do EMITec, em duas aulas, na 1ª unidade letiva de 2020, realizadas no mês de março. A aula aconteceu ao vivo, na aula de Biologia, com a participação da professora de química, ambas autoras deste artigo. Na perspectiva de dinamizar o processo de ensino e da aprendizagem através da realidade aumentada, de forma interdisciplinar, foi realizada essa estratégia na aula da disciplina de Biologia, na 3ª série (EMITec-2020). O público participante deste relato, se enquadram na rede pública estadual, de áreas longínquas dos centros urbanos, através da educação a distância (formação de professores) e uma educação semipresencial mediada pelas tecnologias no ensino médio.

O aplicativo utilizado foi o “TRPEV RA”, disponível gratuitamente no Play Store com finalidades educacionais, em dispositivos móveis. Trata-se de um aplicativo que faz uso da RA do tipo marcadores, que fornecem a visualização da estrutura atômica com vários ângulos de visão, além de proporcionar uma vasta funcionalidade para aplicações químicas mais específicas. Nesta aula, utilizamos essa aplicação como forma de perceber a interação entre os elementos de forma que eles interagissem no ecossistema, favorecendo e permitindo que a ciclagem dos nutrientes e o fluxo de matéria e energia aconteça.

Para a realização da prática, utilizamos 3 elementos [Água, Metano e Carbono], ambos com extrema relação com os processos de Fluxo de Energia nos Ecossistemas, tema da aula de 5 Biologia, na qual a experiência foi realizada. Além da professora de Biologia, nesta aula também participou como convidada a professora de Química, que de forma interdisciplinar pode descrever as ligações químicas relacionadas a cada elemento, discriminando as forças e movimentos existentes entre eles, fazendo uma relação com as questões ecológicas e a importância desses elementos de forma cíclica nos ecossistemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da realidade aumentada, os alunos puderam observar esse comportamento, de forma a estabelecer uma relação entre o que as professoras estavam falando com o que estavam vendo em seus aplicativos, em tempo real, com o auxílio da realidade aumentada. A interação com o aplicativo foi feita em tempo real, na qual nos relatos descrevemos a nossa percepção e alguns depoimentos dos alunos que participaram do trabalho, nas próximas seções em sub tópicos separados.

Metodologicamente, optamos por trazer os relatos de forma descritiva onde as narrativas dos estudantes e a observação dos mesmos feitos através de observador participante, que no nosso papel enquanto mediadora nas estações de aprendizagem foi possível perceber a imersão dos alunos com o processo tecnológico, bem como a resistência de alguns deles em interagir com o aplicativo, de forma a compartilhar essa atividade com o artefato pedagógico de realidade aumentada.

Diante dessa vivência, os questionamentos se davam em torno de outras possibilidades do uso do aplicativo, que não foram explorados nesta aula, mas a interação foi fácil. Essas outras possibilidades foram explicadas pela professora de química, visto que se trata de um conteúdo das séries anteriores, o que foi permitido realizar uma revisão a partir de conhecimentos novos abordados nesta vivência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos descrevem que a realidade aumentada tem uma grande propulsão como mobilizadora de conhecimentos, quando utilizadas de forma a explorar o conteúdo permitindo também uma propagação desta compreensão. Neste sentido, através do desenvolvimento desta pesquisa, os alunos tiveram a oportunidade de, através das vivências de investigação atreladas ao currículo de ciências e ao uso das tecnologias, participar de atividades pedagógicas que alinharam o conhecimento prévio com as propostas experimentais.

Assim, concluímos que, para que alunos e professores da educação básica possam imergir na iniciação científica e instigar a vontade de aprender e pesquisar de maneira natural dentro do espaço da sala de aula, é necessário buscar potencializar o ciberespaço como componentes pedagógicos, em especial com o uso da RA.

Palavras-chave: Estratégia Pedagógica, Metodologias Ativas, Interdisciplinaridade, Realidade Aumentada, Tecnologia e Educação.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, G. Jogos eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado. **Ciência e Cognição**, v. 17, p. 105-110, 2006. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/560> . Acesso em: 20/06/2022.
- BAHIA. Secretaria de Educação – **Ensino Médio com Intermediação Tecnológica**. Material de Apoio 2º ANO. Salvador. EGBA, 2015
- BARZANO, Marco Antônio Leandro. Educação não-formal: Apontamentos ao Ensino de Biologia. In: **Ciência em Tela**, v(1). 2008
- FREIRE, Fernanda M.P.; VALENTE, Jose Amado. **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
- FUHRT, B. **Handbook of Augmented Reality**. 3. Ed. Nova Iorque: Springer, 2012
- LITTO, F. FORMIGA, M. (Org.). **Educação a Distância: o estado da arte**. Volume 02. Editora 8 Pearson. 2011
- MATTAR, J. **Metodologias Ativas para a educação presencial, Blended e a distância**. Editora Artesanato Educacional. 2017
- MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, [Porto Alegre], v. 3, n. 1, p. 137-144, set. 2000.
- MORAN, José Manuel. Atividades & Experiências: As múltiplas formas de aprender. In: **Tecnologia na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC's**. pg. 170 -173. Brasília: Ministério da Educação. 2005.
- MORAN, José Manuel. Como utilizar a Internet na Educação. Disponível em MORAN. J. **Mudando a Educação com Metodologias Ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.).PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- SANTOS, Leticia Machado dos (Org.) **Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas**. Volume 03. Prefácio. 2016.
- WEBAULA. **Tecnologia aumenta rendimento de alunos**. 2017. Disponível em: <http://www.webaula.com.br/index.php/pt/component/content/article/17-acontece/noticias/2813-tecnologia-aumentao-rendimento-dos-alunos-segundo-pesquisa>. Acesso em 20.06.2022.