

## **MÍDIAS E EQUIPAMENTOS DIGITAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA: AS TENDÊNCIAS E PREFERÊNCIAS DE USO POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Suzana de Lourdes Sousa Freitas; Danilo de Carvalho Leandro; Micheline Barbosa da Motta

*Universidade Federal de Pernambuco/UFPE-CAV, [suzana\\_lourdes@yahoo.com.br](mailto:suzana_lourdes@yahoo.com.br); Colégio de Aplicação/UFPE-CAp, [danielocarvalho@capufpe.com](mailto:danielocarvalho@capufpe.com); Universidade Federal de Pernambuco/UFPE-CE, [biomotta@yahoo.com.br](mailto:biomotta@yahoo.com.br).*

### **Introdução**

A sociedade vem mudando diante da nova dinâmica instalada pela maciça presença das tecnologias, equipamentos e mídias de redes. Os jovens, nativos digitais, trazem consigo essa nova forma de se relacionar, apresentam diferentes linguagens, múltiplos focos e inteligências, o que se apresenta como um obstáculo para o ambiente ainda analógico da escola (SOARES; NOGUEIRA; PERTANELLA, 2014). Havendo uma necessidade de alinhar o processo de ensino com os modos de aprender dessa nova geração é necessário sair dos modelos mais tradicionais de educação e buscar estratégias metodológicas inovadoras (MIRANDA, 2007).

A renovação educacional requer ir além da inserção de tecnologias ao processo tradicional de ensino, implica em oferecer uma transformação de todos os envolvidos no processo (estudantes/professores, recursos/estratégias didáticas e objeto/conteúdo de ensino) no sentido de promover um ensino mais autônomo, crítico e significativo. Diante das novas demandas educacionais as quais reposicionam o professor na função de mediador do conhecimento e o estudante na posição de protagonista do seu processo de aprendizagem não cabe simplesmente no papel do docente explicar um dado tema, mas orientar e acompanhar o aluno na construção de novos conhecimentos (PASQUALATTO, 2011).

Não há o método ideal para ensinar os estudantes a enfrentarem a complexidade dos assuntos trabalhados na escola, mas haverá algumas estratégias que serão potencialmente mais favoráveis do que outras (BAZZO, 2000). Desse modo, as metodologias ativas que se voltam para aplicação do conteúdo estudado em atividades reflexivas e que estimulam a cognição, investigação, pensamento crítico, autonomia, dentre outras competências/habilidades parecem bastante adequadas (SCHMITZ, 2016). O modelo da Sala de Aula Invertida ganha destaque por buscar conciliar uma metodologia de ensino não-tradicional e o uso de novas tecnologias, tão caro a essa geração de nativos digitais (MORAN, 2014). Uma vez dentro do contexto da sala de aula invertida o aluno é solicitado a estudar previamente o conteúdo teórico através de material disponibilizado virtualmente e que será discutido com os colegas e o professor em aula. Nessa metodologia a sala de aula é entendida como local onde os alunos, em colaboração, devem resolver os desafios apresentados em situações-problema, projetos ou outra atividade prática que mobilize a aplicação do conteúdo já estudado anteriormente (VALENTE, 2014). Valente (2014), pontua que “essa colaboração entre alunos, a interação do aluno com o professor são aspectos fundamentais do processo de ensino e de aprendizagem que a sala de aula tradicional não incentiva” (p. 93).

Todavia, O'Flaherty e Phillips (2015, apud SCHMITZ, 2016, p.25) afirmam que “existe uma lacuna de estudos comparativos entre a sala de aula invertida e a tradicional e de que não há evidência sobre a superioridade de uma abordagem sobre a outra”, o que reforça a necessidade de estudos mais aprofundados que agreguem a essa discussão a temática do uso de recursos tecnológicos na educação, como o caso das mídias digitais, que podem dar maior visibilidade, através da contextualização, do tema estudado. Com o propósito de contribuir para essa discussão foi desenhada uma pesquisa de mestrado, apoiada sobre o tema biológico das arboviroses e que dialoga sobre o uso de mídias digitais e a metodologia de Sala de Aula Invertida.

As arboviroses são doenças causadas por arbovírus (*Arthropod-borne virus*) denominação do vírus cuja parte do ciclo replicativo ocorre nos artrópodes e que pode ser transmitido ao ser humano ou outros animais (RUST, 2012 apud LOPES *et al*, 2014). As arboviroses são de grande importância epidemiológica e consequentemente social, pois apresentam altos índices de acometimento em diversas regiões do mundo e suas causas e efeitos se relacionam com diversas esferas, desde a saúde pública, questões sociais até as questões ambientais (LOPES *et al*, 2014). O Brasil é um país com clima favorável ao desenvolvimento dos vetores das arboviroses e ainda apresenta diversas das condições indicadas como favoráveis à amplificação e transmissão viral (LIMA-CAMARA, 2016). Vale lembrar que a dengue tem sido considerada como a principal arbovirose a atingir o ser humano e estima-se que em 2016 foram registrados pelo Ministério da Saúde 1.483.623 casos de dengue no Brasil (BRASIL, 2018).

Diante desse cenário, enxergamos a necessidade de investigarmos o uso de mídias digitais no ensino de biologia em diferentes contextos metodológicos: sala de aula tradicional e sala de aula invertida. Assim, o estudo ora apresentado é um recorte dessa pesquisa de mestrado profissional em ensino de biologia a ser desenvolvida em uma escola da rede pública com alunos do ensino médio. Nesse sentido, foi realizada a aplicação piloto do questionário que será empregado na amostra final da pesquisa. A aplicação piloto aqui relatada objetivou validar o referido questionário, bem como, identificar as tendências e preferências de cursantes do ensino médio, em relação aos usos de equipamentos e mídias digitais na educação e as metodologias vivenciadas por eles no cotidiano escolar.

## **Metodologia**

Na tentativa de aperfeiçoarmos o desenho inicial das etapas que compõem a pesquisa de mestrado, desenvolvemos um questionário de caracterização amostral, cuja aplicação piloto será descrita a seguir. Assim, aplicamos o referido questionário, inicialmente com 20 estudantes do ensino médio, de faixa etária entre 14 e 16 anos, a fim de validar esse instrumento de coleta previsto na pesquisa em desenvolvimento do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – ProfBio /UFPE-CAV. O questionário em tela abordou através de perguntas objetivas e subjetivas o uso de mídias e equipamentos digitais pelos estudantes, bem como, suas percepções a cerca das metodologias educacionais empregadas na escola em que estudam e sobre o tema biológico arboviroses que será utilizado com fio condutor de sequências didáticas a serem desenvolvidas na referida pesquisa.

## Resultados e Discussão

Ao realizar a aplicação piloto do questionário de caracterização amostral com estudantes do ensino médio e analisar esses dados parciais fica evidente que os estudantes dessa faixa etária e cursantes do ensino médio, estão absolutamente imersos digitalmente dada a facilidade de acesso aos equipamentos digitais.

Vale destacar que ao serem perguntados sobre o acesso aos equipamentos digitais de dos quais fazem uso frequente, os participantes da aplicação piloto responderam em 95% das vezes que usam *smartphone*, que 70% acessam o computador e 55% deles usam *tablet* e apenas 5% não possuem esses equipamentos digitais, mas conseguem de terceiros o acesso quando necessário. Quanto ao acesso à internet, esse também é bastante frequente, pois metade dos alunos possui internet no *smartphone* e em casa, sendo que a outra metade acessa apenas em casa. Todavia, o acesso à internet ofertada na escola apresenta limitações sendo avaliada, pelos estudantes, como regular ou ruim e segundo eles o seu acesso ocorre raramente. Ainda assim, a média de acesso por estudante excede as três horas de conexão por dia, ultrapassando facilmente cinco horas de conexão diariamente.

Para esses alunos o uso da internet é considerado necessário quando se refere ao estudo (75%), a pesquisa (70%), a interação social (35%) e ao entretenimento (10%). Já quando são perguntados sobre sua preferência no uso da internet, a forma de uso mais citada foi o Youtube, seguido do whatsapp, do facebook, dos jogos online e dos sites de filmes e séries. No que se refere à frequência do uso dos equipamentos digitais para estudar, temos que 55% dos pesquisados “sempre estudam” com equipamentos digitais, 35% “às vezes estudam” e apenas 10% estudam em casa (quando não há outra alternativa). Tais resultados sinalizam que sequências didáticas que demandem ações online dos alunos através do uso de vídeos, redes sociais e jogos têm grandes chances mobilizar estudantes com esse perfil e envolvê-los um maior tempo em estudos autônomos e individuais. Para Barbosa, Barcelos e Batista (2015), as tecnologias digitais (TD) colaboram muitíssimo para que os limites da sala de aula sejam maximizados. Os autores afirmam que ao estarem presentes no dia-dia das novas gerações, as TD podem ser utilizadas como forte aliada da educação, pois mobilizam aspectos importantes para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos: curiosidade, motivação, entusiasmo dentre outros (BARBOSA; BARCELOS; BATISTA, 2015).

No tocante a frequência com que os estudantes se dedicam aos estudos individuais em casa, foi observado que 25% deles estudam todos os dias e que 55% estudam às vezes com uma frequência de pelo menos três dias por semana. Desse grupo de alunos, 15% seguem um cronograma prévio de estudos, 45% estudam à medida que os assuntos são apresentados pelos professores e 40% estudam quando solicitados a realizarem alguma atividade para nota. Tal dinâmica de estudos individualizados sinaliza que há grande potencial no uso da metodologia da Sala de Aula Invertida a qual exige em boa medida autonomia e disciplina dos alunos nos estudos individuais. Segundo Barbosa, Barcelos e Batista (2015), a sala de aula invertida é uma metodologia bastante válida para educação uma vez que incentiva o desenvolvimento da autonomia, da responsabilidade e do compromisso dos alunos nas atividades propostas, o que pode ser considerado como extremamente positivo. Por outro lado, os autores alertam que a dependência desses elementos requer para o bom andamento dessa metodologia uma postura diferenciada dos alunos que geralmente estão submetidos a práticas de ensino mais tradicionais (BARBOSA; BARCELOS; BATISTA, 2015).

Dentro das propostas metodológicas apresentadas pelos professores da escola os alunos concordam que há grande esforço dos docentes em inovar em suas aulas. Foi recorrente no depoimento desses pesquisados que os professores buscam a interação e participação deles nas aulas, entretanto, o uso de tecnologia e de atividade práticas ainda é tímido, equivocado e simplificado, e o que acaba por não aproveitar todas as potencialidades que possuem. Para os estudantes deveria existir uma maior presença da tecnologia na sala de aula, mas que essa tecnologia permitisse real participação na aula, tornando-a mais interativa, criativa e inovadora. O que pode ser um dos elementos que justifiquem a indisciplina, a desmotivação e desinteresse citados por muito deles no questionário.

Em relação ao conteúdo biológico “arboviroses” que será o fio condutor das sequências didáticas a serem desenvolvidas e aplicadas durante a pesquisa de mestrado, temos que 100% dos participantes desse teste piloto desconhece o referido conteúdo. Acreditamos que isso se justifica pelo fato da terminologia ‘arbovirose’ não ser comumente utilizada e recorrentemente substituída pelos termos zika, dengue e chikungunya isto possa ter dificultado a correta relação entre as referidas doenças e a nomenclatura científica. Tal fato aponta para uma lacuna inicial no conhecimento biológico sobre arboviroses e que pode se ampliar para os outros aspectos relativos ao referido conteúdo, como suas correlações com o meio ambiente, a saúde pública e as questões sociais.

## Conclusões

A partir da análise da aplicação piloto do questionário de perfil amostral é possível afirmar que os estudantes dessa faixa etária e cursantes do ensino médio estão substancialmente imersos no mundo digital. Todos tem fácil acesso a equipamentos digitais e a grande maioria os carrega consigo a todo o momento (95% possui *smartphone*). A internet também é acessível a esses estudantes que passam muitas horas conectados, embora a internet disponibilizada gratuitamente na escola seja considerada regular ou ruim e usada raramente indicando dificuldades para que a totalidade dos estudantes acessem a recursos de web durante o horário escolar. Assim, as formas de uso de recursos digitais e a rotina de estudos individuais desses estudantes apontam para um contexto bastante favorável ao desenvolvimento de sequências didáticas baseada na metodologia de Sala de Aula invertida. Adicionalmente, quanto as metodologias vivenciadas na escola a os respondentes do questionário afirmam existir uma busca dos docentes em estimular uma maior participação dos alunos através da inserção de a tecnologias nas suas aulas, porém essas iniciativas ainda são tímidas, simplificadas e por vezes equivocadas.

Por fim, o desconhecimento sobre o conteúdo de arboviroses indica uma lacuna do conhecimento biológico desses alunos, o que não pode ser generalizado, haja vista que devido a dimensão dos surtos recentes e a recorrências dos debates sobre os modos de prevenção e de combate ao vetor dessas doenças esse tema tem sido amplamente divulgado pelas mídias informativas. Todavia, há a necessidade de uma fundamentação científica mais cuidadosa do conhecimento empírico construído por esses alunos para a promoção de uma aprendizagem mais sólida e significativa sobre esse conteúdo biológico.

## Referências

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico 32**. Volume 49. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, Julho – 2018.

BARBOSA, Mariana F.; BARCELOS, Gilmar T.; BATISTA, Silvia C. F. Sala de Aula Invertida: Caracterização e Reflexões. **Congresso Integrado de Tecnologia da Informação**, 2015.

BAZZO, Vera L. Para onde vão as licenciaturas? A formação de professores e as políticas públicas. **Educação**, Santa Maria, RS, v. 25, n. 1, p. 53-65, 2000.

LIMA-CAMARA, Tamara N. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil, **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 0, 2016.

LOPES, Nayara; NOZAWA, Carlos; LINHARES, Rosa E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil, **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 55-64, 2014.

MIRANDA, Guilhermina. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo / revista de ciências da educação**. n.º 3 - ISSN 1649- 4990, maio/agosto 2007.

MORAN, José M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 2, p. 27-35, 1995. Disponível em: <[http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art\\_015.pdf](http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art_015.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2014.

PASQUALATTO, Tamara. **A emancipação intelectual como proposta metodológica**. X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. I seminário internacional de representações sociais, subjetividade e educação – SIRSSE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Nov, 2011.

SCHMITZ, Elieser. **Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem**. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede-CE/UFSM. 2016. 185f.

SOARES, Maria; NOGUERIA, Eliete; PERTANELLA, Leandro. Juventude, gadgets e educação: reflexões contemporâneas. **Série-Estudos** - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB Campo Grande, MS, n. 38, p. 47-57, jul./dez. 2014.

VALENTE, José A. Blended Learning e as Mudanças no Ensino Superior: a Proposta da Sala de Aula Invertida. **In Educar em Revista**, Curitiba, PR, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, Editora UFPR, 2014.