



ENSINO DE INVERTEBRADOS MARINHOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: EXPLORANDO A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM A ANIMAÇÃO 'BOB ESPONJA CALÇA QUADRADA'

Maria Luiza Cordeiro Casado ¹
Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa ²
Jéssica Prata de Oliveira ³

RESUMO

O ensino de invertebrados marinhos na Educação Básica pode ser aprimorado por estratégias didáticas que dialoguem com o repertório cultural dos alunos, favorecendo a aprendizagem significativa. Este estudo investigou o uso da animação “*Bob Esponja Calça Quadrada*” como ferramenta pedagógica para o ensino de Zoologia, analisando sua potencialidade na construção do conhecimento sobre os principais grupos de invertebrados marinhos. A pesquisa fundamentou-se em uma abordagem que valoriza a aprendizagem significativa, considerando também estudos voltados ao ensino de Ciências e à utilização de mídias como recursos pedagógicos. Além disso, discutiu-se a importância da cultura pop como um elemento presente na infância e adolescência dos estudantes, contribuindo para a familiaridade com os conceitos abordados. A presença de invertebrados marinhos em filmes, desenhos e outras produções midiáticas reforça a proximidade desses organismos com o cotidiano dos alunos, tornando-os mais acessíveis à aprendizagem. Metodologicamente, adotou-se uma abordagem qualitativa, envolvendo a elaboração de um conteúdo didático estruturado em uma sequência didática com exibição de trechos selecionados da animação, atividades guiadas e questionários avaliativos em turmas do Ensino Médio. A observação dos personagens do desenho, como a esponja-do-mar (Bob Esponja), a estrela-do-mar (Patrick) e o caranguejo (Sr. Sirigueijo), auxiliou na compreensão das características biológicas desses organismos. Os resultados demonstraram que a utilização da animação despertou o interesse dos estudantes, facilitou a associação entre conceitos científicos e elementos midiáticos familiares e promoveu maior participação nas discussões. Além disso, observou-se um avanço na compreensão das características dos invertebrados marinhos, especialmente dos filos Porifera, Cnidaria e Echinodermata. O uso de animações na educação científica contribui para uma abordagem mais dinâmica e acessível do conteúdo, fortalecendo a construção do conhecimento de forma contextualizada, interativa e próxima da realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Zoologia, Aprendizagem Significativa, Invertebrados Marinhos, Educação básica.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura Plena da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, mlcc3@academico.ufpb.br;

² Professora doutora em Ciências Biológicas do Departamento de Sistemática e Ecologia do CCEN/UFPB; Universidade Federal da Paraíba - UFPB, arisdelfeitosa@gmail.com;

³ Professora orientadora: Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia), Téc. lab. Invertebrados Paulo Young - UFPB, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, jessie.prata@gmail.com;



INTRODUÇÃO

Em um cenário em que a tecnologia e o acesso à informação cresceram de forma tão significativa que já se tornaram parte da cultura, observa-se um impacto direto também na educação, onde foram incorporados quase que de maneira imediata. A Geração Z, formada por indivíduos nascidos entre 1993 e 2009, e a Geração Alpha, composta pelos nascidos a partir de 2010 (OBREGON et al., 2016), vivenciaram o início e a consolidação do avanço tecnológico. Essas gerações passaram a ter acesso a informações diretamente de suas casas, rompendo com a lógica anterior em que o conhecimento era buscado apenas em espaços formais ou não formais de ensino, como escolas, bibliotecas e centros culturais.

No ensino de Zoologia, especialmente ao abordar os invertebrados marinhos, é comum que os estudantes apresentem dificuldades para compreender e se envolver com o conteúdo. Isso se deve, em grande parte, à ausência de contato direto com esses organismos no cotidiano, o que dificulta a observação de suas características morfológicas, fisiológicas e comportamentais. Por serem seres de habitats específicos, como os oceanos, e muitas vezes de pequena dimensão ou aparência incomum, os invertebrados marinhos tornam-se figuras distantes da realidade sensorial dos alunos, o que compromete a construção do conhecimento. Segundo Prudêncio e Guimarães (2017), a complexidade dos temas abordados em Biologia, somada à falta de instrumentos que permitam visualizar os fenômenos descritos nos livros, diminui significativamente a atratividade da disciplina. Além disso, conforme enfatiza Demo (2015), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conteúdo pode ser relacionado a algo já conhecido e que tenha sentido para o estudante. Quando os conteúdos permanecem no plano abstrato, desvinculados de referências culturais ou perceptíveis, o interesse dos alunos tende a diminuir, comprometendo a efetividade do processo educativo. Nesta perspectiva, estratégias que articulem conhecimentos científicos e saberes culturalmente mobilizados no cotidiano dos estudantes configuram-se como fundamentais para uma educação científica mais significativa e engajadora.

Para reafirmar tal possibilidade, ressaltamos o exemplo de “*Bob Esponja Calça Quadrada*”, criado por Stephen Hillenburg, que estreou seu primeiro episódio em 1999

e rapidamente se tornou um ícone cultural. A série combina humor, elementos da vida marinha e aspectos científicos de forma lúdica, aproximando o público de conceitos biológicos por meio de personagens inspirados em organismos reais do ambiente oceânico. A série se passa na cidade subaquática de Fenda do Biquíni e acompanha as aventuras de Bob Esponja, uma esponja-do-mar otimista e curiosa, junto com Patrick Estrela, Lula Molusco, Sr. Sirigueijo e outros personagens marcantes. Com seu humor criativo e situações absurdas, o desenho conquistou as telinhas, tornando-se referência da cultura pop, influenciando memes, redes sociais e produções digitais. Além do entretenimento, Bob Esponja também foi incorporado como recurso educativo, sendo utilizado em atividades pedagógicas para abordar conteúdos de biologia marinha, valores sociais e habilidades socioemocionais, formalizando seu papel como ferramenta de aprendizado na educação.

É justamente nesse cenário que a cultura pop se apresenta como um recurso pedagógico potencialmente eficaz. Ao utilizar elementos amplamente difundidos em desenhos animados, filmes, jogos ou séries, o professor pode aproximar o conteúdo científico do universo cultural e afetivo dos estudantes. No caso da Zoologia, e mais especificamente do estudo de invertebrados marinhos, personagens e cenários presentes em produções midiáticas, como na animação *“Bob Esponja Calça Quadrada”*, podem servir como ponto de partida para despertar o interesse e criar conexões significativas. Esses elementos já fazem parte da memória e do repertório de muitos jovens, funcionando como âncoras cognitivas para a introdução de conceitos científicos mais complexos.

A cultura pop atua como mediador entre o saber acadêmico e a vivência dos alunos, transformando o conhecimento abstrato em algo mais tangível e familiar. Tal abordagem dialoga com a perspectiva de Demo (2015), que defende a aprendizagem significativa como aquela construída a partir da relação entre o novo conhecimento e as referências já existentes no repertório do estudante, permitindo que o ensino se torne mais dinâmico, contextualizado e próximo de sua realidade. Integrar elementos da cultura pop, como personagens e narrativas familiares aos alunos, o processo de ensino em zoologia — especialmente no estudo dos invertebrados marinhos — torna-se mais atrativo e acessível. Essa conexão favorece não apenas a compreensão conceitual, mas

também o engajamento, uma vez que o estudante é capaz de relacionar o conteúdo científico a algo que desperta seu interesse e curiosidade. Essa estratégia contribui para a quebra da barreira entre o conhecimento escolar e o cotidiano, estimulando a participação ativa, a reflexão crítica e a capacidade de discernir entre aspectos reais e fictícios presentes nas representações midiáticas.

METODOLOGIA

A proposta metodológica deste trabalho inspira-se na trajetória do biólogo marinho e animador Stephen Hillenburg, criador da série animada. Antes de se tornar animador, Hillenburg atuou como educador no Ocean Institute, na Califórnia, onde desenvolveu um livro ilustrado intitulado *The Intertidal Zone*. Publicado em 1989, este material tinha como objetivo ensinar ecologia marinha a estudantes por meio de ilustrações detalhadas de animais que habitam a zona entre marés, acompanhadas de explicações científicas acessíveis para o público escolar.

O conteúdo de *The Intertidal Zone* serviu como base para a criação de personagens e conceitos que mais tarde seriam adaptados para o universo do desenho. Além de transformar conceitos científicos em elementos lúdicos, Hillenburg (1989) trabalhou cuidadosamente para que os personagens apresentassem características morfológicas e comportamentais que remetem ao seu grupo biológico e ao ambiente natural em que vivem. Por exemplo, Bob Esponja mantém a forma de esponja, embora estilizada, e seus poros remetem à estrutura filtradora dos poríferos; Patrick, como estrela-do-mar, reproduz de forma exagerada alguns comportamentos reais, como o movimento lento e a simetria radial; e o Sr. Sirigueijo, como caranguejo, incorpora aspectos de comportamento alimentar e defesa típicos dos crustáceos.

Hillenburg utilizou seu conhecimento em biologia marinha para equilibrar a fidelidade científica com elementos de humor e antropomorfismo, criando personagens que fossem reconhecíveis e divertidos, mas que ainda guardassem relação com a realidade de seus correspondentes animais. Essa estratégia permitiu que conceitos de Zoologia, como morfologia, hábitos alimentares e relações com o ambiente, fossem apresentados de forma contextualizada e acessível, tornando o aprendizado mais significativo para os estudantes.

Metodologicamente, adotou-se uma abordagem qualitativa, estruturando o conteúdo didático em uma sequência planejada que combinou diferentes recursos pedagógicos. Foram selecionados trechos da animação “*Bob Esponja Calça Quadrada*” para exibição, permitindo que os alunos identificassem os personagens e relacionassem suas características e comportamentos com os invertebrados marinhos reais. Paralelamente, foram elaborados slides que apresentavam imagens e informações sobre os organismos, utilizando os personagens da animação como recurso explicativo para destacar morfologia, hábitos e adaptações de cada grupo. Além disso, foram preparados kits didáticos contendo modelos de animais marinhos, permitindo que os estudantes observassem as estruturas reais com os elementos representados na animação. Questionários avaliativos completaram a sequência, estimulando a participação, a reflexão crítica e a consolidação do conhecimento de forma interativa e contextualizada.

REFERENCIAL TEÓRICO

A escolha do tema encontra respaldo na literatura educacional e tecnológica, visto que essa geração, composta por indivíduos nascidos entre meados dos anos 1990 e início dos anos 2010, é a primeira a crescer em um contexto marcado pela conectividade e pelo avanço das tecnologias digitais (Prensky, 2001). Tal realidade impõe novos desafios ao processo educativo, exigindo a superação de práticas tradicionais e a adoção de metodologias inovadoras capazes de dialogar com as necessidades e características desses estudantes. A integração da tecnologia na educação é um fenômeno global, irreversível e de impacto profundo. Kenski (2013) afirma que as tecnologias digitais transformaram não apenas os modos de comunicação e interação, mas também as expectativas dos alunos quanto ao aprendizado. No entanto, como alertam Selwyn (2020) e Moran (2018), a ausência de preparo das instituições escolares e dos educadores pode intensificar desigualdades e comprometer o potencial das ferramentas digitais quando utilizadas de forma inadequada.

Nesse cenário, a compreensão das especificidades da Geração Z torna-se fundamental. Seemiller e Grace (2016) destacam que os jovens dessa geração apresentam preferências por conteúdos interativos e visuais, capacidade de realizar múltiplas tarefas simultaneamente e demanda por experiências de aprendizagem

personalizadas. Contudo, Twenge (2017) aponta para os riscos do uso excessivo da tecnologia, como a redução da capacidade de concentração, a dependência digital e o aumento de problemas relacionados à saúde mental, como ansiedade e estresse.

No Brasil, os desafios ganham contornos ainda mais complexos em razão das desigualdades estruturais. De acordo com dados do Censo Escolar (INEP, 2020), apenas 27% das escolas públicas possuem acesso à internet de alta velocidade, limitando o alcance das experiências digitais para grande parte dos estudantes. Esse cenário foi agravado pela pandemia de COVID-19, que ampliou disparidades e revelou a urgência de políticas públicas voltadas para inclusão digital e equidade educacional (UNESCO, 2021).

Recentemente, o debate sobre o uso pedagógico da tecnologia ganhou novos contornos com a aprovação da lei que regulamenta o uso de celulares em sala de aula no Brasil. Aprovada em 2023, a legislação autoriza o uso de dispositivos móveis como ferramentas de ensino, desde que integrados ao planejamento pedagógico (BRASIL, 2023). Essa mudança reforça a necessidade de capacitação docente, já que o simples acesso à tecnologia não garante uma aprendizagem significativa. O próprio Ministério da Educação (MEC, 2023), em suas diretrizes para os próximos anos, enfatiza a importância de investir em infraestrutura tecnológica, formar professores para o uso de recursos digitais e desenvolver competências essenciais, como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas.

Nesse sentido, metodologias criativas que aliem ciência e cultura pop podem tornar-se estratégias eficazes de ensino. Ao trabalhar conceitos biológicos a partir dos personagens da animação, o professor cria um ambiente lúdico e próximo da realidade cultural dos estudantes da Geração Z, favorecendo a aprendizagem significativa (Ausubel, 2003). A associação entre entretenimento e ciência contribui para desenvolver habilidades de observação, análise crítica e contextualização dos conteúdos, aproximando os estudantes do conhecimento científico de forma engajadora. O estudo sobre a Geração Z e os desafios da educação na era digital revela-se indispensável. Moran (2018) ressalta que a educação do século XXI deve ser dinâmica, inclusiva e interativa, formando indivíduos preparados para atuar tanto no mercado de trabalho quanto na vida em sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a atividade, os alunos demonstraram grande interesse pelo assunto abordado. O uso de imagens e figuras relacionadas aos personagens da animação, aliado ao próprio conhecimento prévio dos estudantes sobre a série, facilitou a compreensão dos conteúdos e contribuiu para que a aula transcorresse de forma dinâmica e fluida. Essa abordagem permitiu a integração de elementos lúdicos e culturais ao aprendizado, favorecendo a participação ativa e o engajamento dos alunos.

Observou-se ainda que a familiaridade com o universo do desenho e a presença de elementos visuais serviram como gatilho motivacional, promovendo nostalgia e conexão emocional, especialmente entre alunos da Geração Z. A estratégia pedagógica mostrou-se eficaz tanto no ensino de conteúdos científicos quanto no desenvolvimento de habilidades socioemocionais, evidenciando como recursos culturais e lúdicos podem tornar o processo educativo mais significativo e prazeroso.

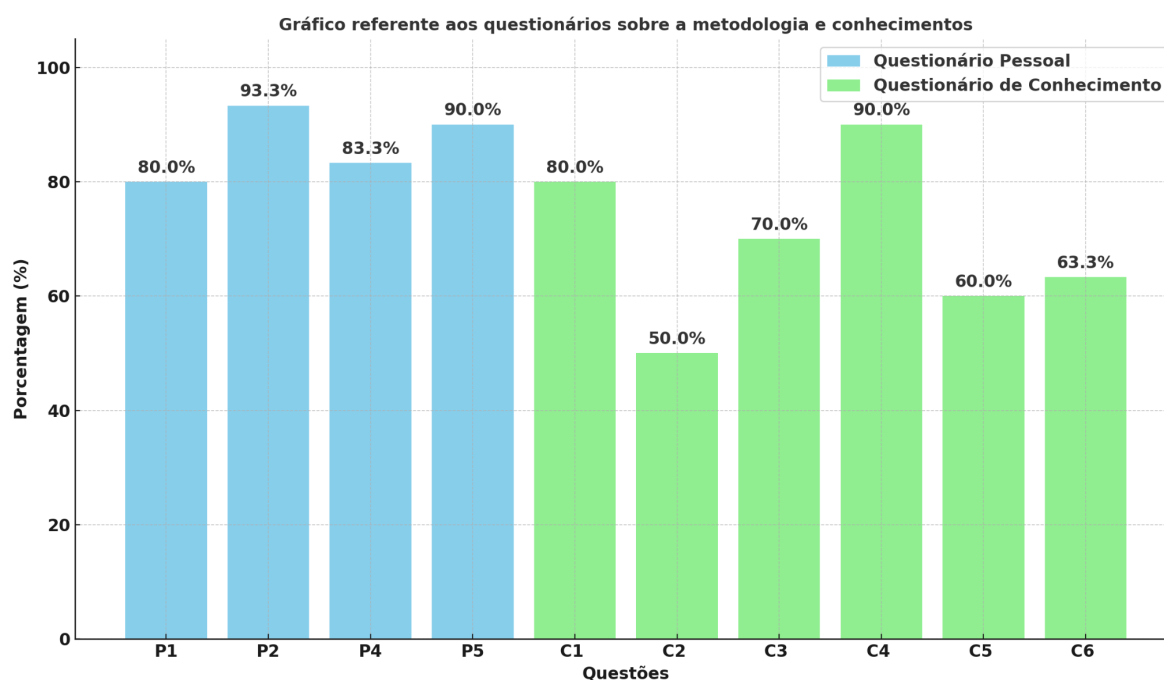
A análise dos questionários aplicados aos 30 alunos participantes mostrou resultados bastante positivos em relação à percepção e à aprendizagem sobre invertebrados marinhos utilizando a animação *“Bob Esponja Calça Quadrada”*. No questionário pessoal, 80% dos alunos acreditaram que é possível aprender utilizando outras abordagens e metodologias, como desenhos e filmes animados. A maior parte, 93,3%, afirmou que a aula com os personagens do Bob Esponja ajudou a compreender melhor as características dos invertebrados marinhos, enquanto 83,3% consideraram que, após a aula, lembrarão mais facilmente do conteúdo ao pensar nos personagens. Além disso, 90% demonstraram interesse em ter mais aulas utilizando animações, filmes, seriados e outros recursos audiovisuais.

Quanto ao questionário de conhecimento, os resultados também foram positivos, embora com variação entre as questões. A questão sobre a esponja-do-mar (Bob Esponja) teve 80% de acertos, indicando boa compreensão sobre a filtragem de água para alimentação. A questão relacionada a Patrick Estrela, que se mantém imóvel e preguiçoso, obteve 50% de acertos, mostrando que essa associação com características de certos invertebrados ainda gerou dúvidas. Lula Molusco teve 70% de acertos, enquanto o Sr. Sirigueijo alcançou 90%, evidenciando que a associação entre carapaça rígida e proteção foi facilmente compreendida. A questão sobre Gary, o caracol de

estimação, teve 60% de acertos, e a questão sobre as águas-vivas obteve 63,3% de acertos, mostrando compreensão parcial das características desses animais.

A abordagem adotada despertou nos estudantes uma postura mais atenta e curiosa não apenas em relação ao Bob Esponja, mas também em relação a outros tipos de animações e conteúdos culturais que eles vivenciam ao longo da vida. Esse estímulo ampliou a percepção de que elementos midiáticos e culturais podem ser utilizados como pontes para a aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e incentivando os alunos a relacionar conteúdos científicos com experiências cotidianas e referências culturais familiares.

Figura 1 - Gráfico referente aos questionários sobre a metodologia e conhecimentos sobre os invertebrados marinhos



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

A análise dos dados apresentados no gráfico “Gráfico referente aos questionários sobre a metodologia e conhecimentos” revela que, de modo geral, os participantes demonstraram percepções bastante positivas em relação à metodologia empregada e aos conhecimentos adquiridos durante as atividades. As questões do Questionário Pessoal apresentaram altos índices de concordância, variando entre 80% e

93,3%, o que indica que a maioria dos respondentes avaliou de forma favorável aspectos como a clareza da proposta, o engajamento e a relevância das estratégias pedagógicas adotadas. Já no Questionário de Conhecimento, observou-se uma variação maior nos percentuais — de 50% a 90% —, refletindo diferenças no grau de compreensão dos conteúdos abordados. Mesmo assim, os resultados apontam que as ações metodológicas contribuíram significativamente para a ampliação do entendimento dos participantes sobre os temas tratados, evidenciando o impacto positivo da abordagem educativa na consolidação do aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A série demonstra grande potencial como recurso pedagógico por sua capacidade de transmitir valores sociais relevantes, como amizade, cooperação, ética no trabalho e superação de desafios, de forma lúdica e acessível. Tais elementos permitem que o desenho funcione como ferramenta de mediação entre o conhecimento científico e aspectos da convivência social, contribuindo para a formação integral dos estudantes (MORAM, 2018). O seriado, “*Bob Esponja Calça Quadrada*”, demonstra grande potencial como recurso pedagógico por sua capacidade de transmitir valores sociais relevantes, como amizade, cooperação, ética no trabalho e superação de desafios, de forma lúdica e acessível. Esses elementos permitem que o desenho funcione como ferramenta de mediação entre o conhecimento científico e aspectos da convivência social, contribuindo para a formação integral dos estudantes. Além disso, a série consolidou-se como um ícone da cultura digital, sendo amplamente apropriada em redes sociais como TikTok e YouTube, nas quais circula em forma de memes e paródias. Esse fenômeno demonstra a permanência da obra no imaginário coletivo e reforça seu papel na construção de uma linguagem compartilhada entre os jovens. Para muitos, especialmente aqueles que cresceram nas décadas de 2000 e 2010, Bob Esponja atua como um elo de nostalgia e identidade, evocando memórias da infância e promovendo conexões emocionais em meio ao contexto acelerado e digital da vida contemporânea.

Os resultados indicam que a utilização da animação como recurso pedagógico despertou interesse, facilitou a associação entre conceitos científicos e elementos midiáticos familiares e promoveu maior participação nas discussões. A atividade

realizada com os alunos utilizando o desenho animado como principal referência mostrou-se altamente significativa. Os estudantes demonstraram maior entusiasmo em participar das atividades propostas e da aula, contribuindo com comentários e tirando dúvidas, o que favoreceu o engajamento e a interação em sala de aula.

Ao mesmo tempo, os dados apontam áreas em que os alunos ainda apresentaram dificuldade, demonstrando a importância de reforçar certos conteúdos de forma contextualizada e interativa. A atividade não apenas facilitou a compreensão de conteúdos relacionados aos invertebrados marinhos, mas também reforçou valores sociais e afetivos, evidenciando como estratégias pedagógicas que dialogam com a cultura dos estudantes podem tornar o processo educativo mais significativo e prazeroso. Dessa forma, o uso da cultura pop, exemplificado pela animação, configura-se como estratégia pedagógica significativa para o ensino de conteúdos complexos, como os invertebrados marinhos. A integração entre ciência, cultura midiática e experiências afetivas reforça a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003) e favorece um ambiente educativo mais atrativo, crítico e participativo. A proposta evidenciou que integrar ciência, cultura midiática e experiências afetivas é uma maneira eficaz de despertar o interesse dos alunos e fortalecer o aprendizado. Trabalhar com referências culturais reconhecidas pelos jovens torna o ensino de Biologia mais prazeroso, criativo e conectado ao mundo em que vivem, contribuindo para uma formação mais crítica e sensível.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos curadores da Coleção de Invertebrados Paulo Young (DSE/UFPB) pela doação dos exemplares biológicos utilizados para montagem dos kits didáticos, por acolherem e nos proporcionarem um ambiente de aprendizado e colaboração tão enriquecedor. Somos gratos também, aos professores, coordenadores e estudantes das escolas E.C.I.T Professor Raul Córdula, E.C.I.T. Presidente João Goulart e E.e.e.f. Des Braz Baracuhy, por sua recepção e apoio para o desenvolvimento deste trabalho. Por fim, agradecemos à equipe da Casa da Ciência UFPB pela consideração e auxílio nas atividades, bem como ao Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Pró-reitoria de Extensão (PROEX/UFPB) pela bolsa concedida ao

projeto.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Dispõe sobre o uso de aparelhos eletrônicos em sala de aula. Diário Oficial da União, Brasília, 2023.

DEMO, P. Educar pela pesquisa. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

HILLENBURG, Stephen. The Intertidal Zone. California: Orange County Marine Institute, 1989.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar da Educação Básica 2020. Brasília: INEP, 2020.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2013.

MEC. Ministério da Educação. Diretrizes para o uso de tecnologias digitais na educação básica. Brasília: MEC, 2023.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. São Paulo: Papirus, 2018.

OBREGON, R. et al. Communication, culture and society. London: Routledge, 2016.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, v. 9, n. 5, p. 1–6, 2001.

PRUDÊNCIO, K. R. S.; GUIMARÃES, M. A. Educação ambiental e ensino de biologia: possibilidades para a construção de práticas transformadoras. Educação em Revista, v. 33, p. 1–28, 2017.

SEEMILLER, C.; GRACE, M. Generation Z goes to college. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.

SELWYN, N. Education and technology: key issues and debates. 3. ed. London: Bloomsbury, 2020.

TWENGE, J. M. iGen: Why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy—and completely unprepared for adulthood. New

York: Atria Books, 2017.

UNESCO. Education and COVID-19: recovery and resilience. Paris: UNESCO, 2021.