

VOCÊ CONHECE A AMAZÔNIA?

¿CONOCES LA AMAZONÍA?

Elizabeth Antônia Leonel de Moraes Martines
Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
leoneldemoraes70@gmail.com

Brenda Calixto de Castro Parente
Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)
brendacalixto72@gmail.com

Luís Henrique Penha Silva
Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)
luis.penha@estudante.iftm.edu.br

RESUMO

A partir de uma pesquisa exploratória sobre o conhecimento de estudantes universitários referentes à Amazônia, produzimos um jogo virtual (quiz) que tem o objetivo de incentivar jovens e adultos a testarem seus conhecimentos sobre este importante bioma sul-americano e a ampliarem esse conhecimento. O jogo pode ser utilizado tanto na educação informal como no ensino médio e superior, podendo ser jogado em qualquer espaço que disponha de Internet. O questionário no qual se apoiou para a construção do quiz possui dez questões com as respectivas respostas que permitem um *feedback* aos jogadores imediatamente após a resposta ser escolhida.

Palavras-chave: Quiz; Pesquisa exploratória; Amazônia.

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

Modalidade: Jogo.

RESUMEN

A partir de una investigación exploratoria sobre los conocimientos de los estudiantes universitarios sobre la Amazonia, producimos un juego virtual (quiz) que tiene como objetivo incentivar a jóvenes y adultos a poner a prueba sus conocimientos sobre este importante bioma sudamericano y ampliarlos. El juego se puede utilizar tanto en la educación informal como en la educación secundaria y superior, pudiendo jugarse en cualquier espacio que cuente con Internet. El cuestionario utilizado para construir el juego tiene diez preguntas con sus respectivas respuestas que permiten retroalimentación a los jugadores inmediatamente después de elegir la respuesta.

Palabras clave: Quiz; Investigación exploratoria; Amazonas.

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

Modalidad: Juego.

APRESENTAÇÃO

A partir de uma pesquisa exploratória sobre o conhecimento de estudantes universitários referentes à Amazônia, produzimos um jogo virtual (quiz) que tem o objetivo de incentivar jovens e adultos a testarem seus conhecimentos sobre este importante bioma sul-americano e a ampliarem esse conhecimento. O jogo pode ser utilizado tanto na educação informal como no ensino médio e superior, podendo ser jogado em qualquer espaço que disponha de Internet.

O questionário no qual se apoiou para a construção do quiz possui dez questões com as respectivas respostas que permitem um *feedback* aos jogadores imediatamente após a resposta ser escolhida e foi aperfeiçoado durante a pesquisa exploratória que contou com a colaboração de professores formadores e licenciandos de duas Licenciaturas em Ciências Biológicas, uma da região Norte e a outra da região Sudeste, bem como com pesquisa bibliográfica para identificação de temas relacionados com o bioma Floresta Amazônica.

O trabalho está dividido em 4 seções: 1) esta apresentação introdutória; 2) a metodologia; 3) a descrição do jogo e 4) reflexões sobre sua utilização.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como já apontamos o jogo aqui apresentado é uma aplicação de uma pesquisa exploratória que precedeu a sua construção. Este é um procedimento metodológico de abordagem qualitativa, muito utilizado para os pesquisadores conhecerem uma dada realidade para a realização de ações de saúde pública ou educacional que dependem do conhecimento das pessoas a que se destinam.

Admite que “as experiências de vida, ao lado do ensino formal, concorrem para a construção de conhecimentos, crenças, atitudes, valores, emoções e motivações,

componentes importantes a condicionarem a percepção dos indivíduos acerca de [...]” muitos fenômenos, tais como: biológicos, psíquicos e socioambientais (Piovesan; Temporini, 1995, p. 318).

A pesquisa exploratória se apoiou em três princípios bastante difundidos para esta modalidade: “1) a aprendizagem melhor se realiza quando parte do conhecido; 2) deve-se buscar sempre ampliar o conhecimento, [inclusive dos pesquisadores] e 3) esperar respostas racionais pressupõe formulação de perguntas também racionais” (Piovesan; Temporini, 1995, p. 320).

A pesquisa tinha como objetivo construir um questionário com dez questões de múltipla escolha e uma folha de respostas para transformá-lo, posteriormente, em um jogo (quiz) que pudesse ser amplamente divulgado visando sensibilizar estudantes de biologia e público em geral para temas relevantes sobre a Amazônia. As perguntas e respostas foram progressivamente aperfeiçoadas através de sucessivas aplicações (entre os pesquisadores e os colaboradores) e pesquisa bibliográfica atualizada dos temas que iam emergindo no questionário, até o instrumento ser considerado praticamente estruturado.

O questionário foi intitulado “AVALIANDO SEU CONHECIMENTO SOBRE A AMAZÔNIA” e contém dez questões de múltipla escolha com cinco alternativas, sendo que apenas uma delas era errada (resposta correta). Na construção progressiva do questionário fomos identificando temas pouco explorados nas mídias sociais a respeito da Amazônia e outros bem mais divulgados, mas não incluímos questões com conotação negativa nesse primeiro momento, como desmatamento, queimadas, conflitos por terra etc.

Como resultado da pesquisa exploratória tivemos um questionário aperfeiçoado gradativamente e uma Folha de Respostas que foram utilizados na construção do quiz, utilizando-se uma plataforma que permite a edição de quizzes. A seguir, foi divulgado através das redes sociais dos autores com o objetivo de criar uma comunidade virtual de pessoas interessadas em compartilhar conhecimentos sobre a Amazônia, desmistificando-se muitos temas que veem sendo utilizados ideologicamente e que não contribuem para a defesa e valorização dos povos amazônidas e do bioma em questão.

Este questionário foi inserido no formulário do *Google Forms* e testado com colaboradores de duas IES, uma na região Norte e outra na região Sudeste, podendo ser acessado através do seguinte *link*, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHQS4fyI80gx9CInsqtI4VtrCVuST3UeaAvglbqJp3oJNi0g/viewform?usp=sf_link>.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os conteúdos de biologia são considerados de difícil compreensão para os alunos do Ensino Médio e Superior por ser considerados muito abstratos e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) tem sido recorrente na prática de professores da área buscando facilitar e dar maior eficiência e eficácia à suas aulas para os nativos digitais que fazem uso constante de computadores, celulares, vídeo games, Internet, softwares e aplicativos.

Uma análise da literatura sobre o uso de jogos virtuais como o Quiz no ensino de ciências / biologia evidencia a sua eficácia para promover a aprendizagem de jovens e adultos das novas gerações, considerados nativos digitais (geração Y, geração Z, Alpha e outras) (Toledo et al., 2012). Estes resultados têm sido obtidos através da comparação dos desempenhos dos estudantes em avaliações realizadas antes e depois do uso de jogos e muitos educadores estão lançando mão das TDIC para facilitar o ensino de disciplinas consideradas difíceis no Ensino Médio, especialmente da chamada gameficação, que implica no uso de jogos com fins educacionais (Silva et al., 2010; Silva; Faria, 2012; Matos; Guimarães, 2015; Prazeres; Oliveira, 2018; Brandão et al., 2023).

Assim, estes recursos digitais estão sendo incorporados ao cotidiano dos professores, exigindo deles um esforço para aprender não só a usar essas ferramentas, como usá-las pedagogicamente em suas aulas, a fim de atrair a atenção destes jovens que frequentam atualmente o ensino médio e ensino superior (Brandão et al., 2023).

Uma das formas de utilização desses recursos é através dos jogos virtuais, considerados atrativos, uma vez que a geração atual está constantemente inserida nesse universo tecnológico (Moran, 2013; Brandão, 2023) e tanto os jogos educacionais colaborativos quanto os individuais norteiam para um ambiente a alcançar níveis de desafios, recompensas, competição e cooperação.

“A partir do crescimento exponencial das novas tecnologias, como ambientes digitais, dentre os quais as redes sociais, tornou-se necessário criar novas formas de práticas educacionais objetivando a inclusão dessas ferramentas” (Brandão et al., 2023, p. 5). Dentre as muitas possibilidades disponíveis aos professores, o Quiz tem sido bastante usado devido ser uma ferramenta educativa capaz de estimular a autoavaliação e a aprendizagem dos alunos.

Os Quizzes são testes de perguntas e respostas que podem ser utilizados como recurso educacional e são classificados como questionários de tipo ou de personalidade, bastante explorados em empresas, no relacionamento tanto com funcionários como com clientes. Um quiz é do tipo quando as questões são fechadas com alternativas para se escolher a questão correta. Quando o questionário possui questões abertas nas quais o respondente pode expressar suas opiniões, preferências ou evidenciar características próprias ele é considerado um quiz de personalidade e existem vários aplicativos gratuitos que podem ser utilizados pelos professores¹

Assim, construímos um Quiz intitulado “Você conhece a Amazônia?” contendo 10 (dez) questões de múltipla escolha com 5 (cinco) alternativas sendo que uma era correta, mas as quatro erradas se referiam a aspectos positivos de um determinado tema sobre a Amazônia, de modo que ao ler as respostas a pessoa lê quatro alternativas relacionadas com esse importante bioma e apenas uma que não se relaciona com ele.

A primeira questão se refere à geopolítica relacionada com o tema da internacionalização da Amazônia e apresenta a Pan-Amazônia ao respondente, solicitando qual o país sul-americano que não faz parte da Amazônia Internacional. A resposta correta é o Chile e

¹Sites para consultas: <<https://www.edapp.com/blog/pt-br/10-criadores-de-quiz-online-gratis-2/>>; <<https://selzy.com/br/blog/sites-para-criar-quiz/>>.

muitos acertam ao acessar conhecimentos que possuem de Geografia Geral e associando que este país não faz fronteira com o Brasil.

O Chile **não** faz parte da Pan-Amazônia, nome pelo qual a Região Amazônica é também conhecida, ou Amazônia Internacional. Esse complexo ecossistema (Floresta Amazônica) ocupa 60% da superfície da América Latina atingindo mais oito países além do Brasil: Bolívia; Colômbia; Guiana; Guiana Francesa; Peru; Equador; Suriname e Venezuela (Penna Filho, 2013).

A partir do aumento das queimadas na Floresta Amazônica, observamos o surgimento de narrativas que não contribuem em nada para a solução do problema. Uma destas narrativas é a necessidade de internacionalização da floresta ante uma suposta ineficiência de gestão do governo brasileiro e a importância que a floresta tem para o meio ambiente. No entanto, uma coisa se pode afirmar quanto ao discurso da internacionalização da Amazônia: ela já foi internacionalizada! (Castro, 2019, s/p.).

“Antevendo o aumento das pressões que a comunidade internacional faria sobre a região em razão da crescente conscientização sobre a preservação do meio ambiente iniciada na Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente [...]” (Estocolmo, 1972), bem como sofrendo “pressões das empresas transnacionais sobre a exploração dos recursos naturais (p.ex., a Fordlândia), os países decidiram firmar o tratado” (Castro, 2019, s/p). Assim, na década de 1970, os países que compõem a bacia do rio Amazonas celebraram o Tratado de Cooperação Amazônica (assinado em Brasília, em 3 de julho de 1978, pela Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela), o qual trata-se de um caso de internacionalização regional.

Quanto à questão 2, que trata da Amazônia Legal (AL), a resposta correta era: Os estados brasileiros citados que **não** fazem parte da Amazônia Legal são Mato Grosso do Sul e Goiás e, mesmo nunca tendo ouvido falar de Amazônia Legal, muitos acertam ao relacionar seus conhecimentos de Geografia do Brasil e os limites dos estados brasileiros com suas fronteiras. Esta questão trata do desenvolvimento regional, sendo que as perspectivas de desenvolvimento nos estados que compõem a Região Amazônica são menores se comparadas aos da Região Sul e Sudeste e para fins de ação governamental de enfrentamento desses problemas, foi criada a Amazônia Legal (AL) que atinge nove estados brasileiros: Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia,

Roraima e Tocantins. Segundo o IPEA (2008), o conceito de Amazônia Legal foi instituído em 1953 e seus limites territoriais decorrem da necessidade de planejar o desenvolvimento econômico da região e, por isso, não se resumem ao ecossistema de selva úmida. Segundo Penna Filho “[...] a chamada Amazônia Legal detém 59% do território brasileiro [...]. São cerca de 25.000 km de vias navegáveis dentro de nove estados da República Federativa do Brasil” (2013, p. 94-95).

Quanto à questão 3, afirma que o Brasil apresenta seis biomas bem diferentes (Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa) e zonas de transição entre eles. Dos biomas citados o que **não** é encontrado no nosso país é a tundra (d), um tipo de floresta de regiões de frio extremo. Não possui árvores, e sua cobertura vegetal é formada por musgos, líquens e outras espécies de pequeno porte. Ao acessar a resposta a pessoa é informada sobre os biomas brasileiros e que a Amazônia possui a maior floresta tropical do mundo, equivalente a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas que abrigam a maior quantidade de espécies da flora e da fauna. Contém 20% da disponibilidade mundial de água e grandes reservas minerais (IBGE, s/d; ISPN, s/d). Isto torna este bioma muito sensível à interferência humana, sendo muito delicado o equilíbrio de suas formas de vida tão diversas.

A quarta questão pergunta sobre o atrativo turístico que **não** fica na Amazônia brasileira e a resposta correta é a Praça dos 3 Poderes, que fica em Brasília, a capital do país, no Distrito Federal (DF), que não faz parte da Amazônia Legal. Consideramos esta questão importante, pois o turismo, especialmente o ecoturismo, é uma importante fonte de renda na Amazônia e uma alternativa que vem sendo desenvolvida em algumas comunidades amazônicas é o Turismo de Base Comunitária (TBC) que ganhou o reconhecimento de populações ribeirinhas, por incluí-las de forma participativa e democrática “[...] nas ações de planejamento estratégico voltados para a conservação e uso dos recursos naturais e socioculturais de forma responsável para que a atividade turística”, dentro de uma visão conservacionista (Sousa et al., 2020, p. 138).

A quinta questão se refere à rica ictiofauna amazônica, definindo o termo “ictiofauna (peixes de uma região)” e perguntava “Os animais que **não** fazem parte da ictiofauna da bacia amazônica enquanto espécie nativa dessa região são:”; a resposta

correta é a alternativa (c) Peixe boi e tucuxi, pois estes animais são mamíferos e, portanto, não são peixes.

A bacia amazônica concentra a maior diversidade de peixes de água doce do mundo: são 2.257 espécies descritas ou 15% do total conhecido pela ciência para o hábitat de água doce em todo o mundo. No entanto, um novo estudo descobriu que essa grande variedade de espécies está distribuída de modo desigual na Amazônia, seguindo um padrão completamente diferente do esperado [...] a riqueza de espécies está concentrada a oeste da bacia (lado da nascente) e, uma menor porção, está a leste (onde está a foz) (Ziegler, 2019, s/p).

Esta é uma das muitas surpresas que biólogos e outros pesquisadores encontram quando estudam esse complexo bioma. A sexta questão se refere à mastofauna amazônica, definindo o termo mastofauna e perguntava qual o mamífero que **não** faz parte da mastofauna (mamíferos de uma região) amazônica. A resposta correta é a alternativa (a) Gorila, pois este primata é originário da África.

É amplamente aceito que a fauna e a flora amazônica não foram documentadas em sua totalidade e novas espécies são frequentemente inventariadas. Levando-se em consideração a enorme dimensão da floresta Amazônica, conhecer todas as espécies de animais não é algo simples, mas sabe-se que a Amazônia é o bioma brasileiro com maior riqueza de espécies da fauna, abrigando mais de 73% das espécies de mamíferos e 80% das de aves existentes no território nacional (ISPN, s/d).

O Brasil é considerado o país ocidental provido da maior diversidade de mamíferos do mundo e cerca de 60% das mais de quinhentas espécies descritas em seu território ocorrem na porção brasileira da Amazônia, muitas delas endêmicas; a mastofauna amazônica exibe um padrão heterogêneo para marsupiais, quirópteros, primatas e roedores, e homogêneo para edentados, carnívoros e ungulados distribuídos em ambientes formados entre uma extensa teia hidrográfica (rios, furos, igarapés) que abastece e entrecorta matas de terra firme, várzeas, campos e espaços ocupados pela população ribeirinha. Essa diversidade, com muitas espécies ainda não inventariadas, vem sofrendo pressão antrópica de baixa, moderada e alta magnitude, dependendo da região e há necessidade de realização de inventários imediatos e planos de conservação, em virtude de desmatamentos e outras ações antrópicas.

A sétima questão abordava conhecimentos sobre a flora Amazônica, muito conhecida por suas grandes árvores que formam o dossel da floresta tropical úmida. As alternativas traziam nomes de árvores típicas da região sendo uma delas de outro bioma. A resposta correta é a alternativa (c) Araucária, árvore que é típica da região Sul, também conhecida como Pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*) que é uma Gminosperma produtora do Pinhão, fruto muito apreciado.

O objetivo desta questão é despertar o interesse pelo conhecimento da rica flora amazônica, uma vez que “a Amazônia é conhecida principalmente por sua floresta que se destaca pela extensão que ocupa, pela robustez e diversidade da vegetação e pela beleza de flores e frutos”, sendo que “a totalidade exata de espécies ainda é um mistério, o que se sabe são estimativas que aumentam a cada dia” (ISPN, s/d).

As árvores de grande porte totalizam 2.500 espécies (1/3 de toda a madeira tropical do mundo) e são mais de 30 mil espécies de plantas (das 100 mil da América do Sul). São mais de 2.000 espécies de plantas identificadas como de utilidade na alimentação e na medicina, bem como na produção de óleos, graxas, ceras etc. A samaúma, o angelim vermelho, o cedro rosa e outras árvores amazônicas são muito conhecidas pelo seu porte imponente e por seus frutos, como a majestosa castanheira, cujos frutos, chamados de ouriços, são utilizados para a produção de artesanatos e as castanhas apreciadas por todo o mundo; “o açaí, a seringueira, andiroba, pupunha, mogno, cedro, cacau, cupuaçu, guaraná e tucumã, utilizadas pelos povos locais “desde alimentação, geração de renda, uso da madeira, resinas e látex, utilização nos preparos medicinais e ritualísticos, até a presença no imaginário popular, em contos, lendas e causos”, como a lenda da Vitória Régia (ISPN, s/d). Por tudo isso, consideramos importante estimular a aquisição de conhecimento sobre a fauna e a flora amazônicas especialmente entre estudantes de biologia do país.

A oitava questão tratava de doenças endêmicas da Floresta Amazônica, que possui muitos insetos transmissores de doenças. A doença endêmica que **não** ocorre originalmente nessa região é a esquistossomose, causada por um verme platelminto (*Schistosoma mansoni*) que tem como hospedeiro intermediário um caramujo (um

molusco e não um inseto) e os casos dessa doença na região amazônica são importados, isto é, foram contraídos em outra região (Centro-Oeste e Sudeste).

Na Amazonia prevalecem: Malária, Tuberculose, Leishmaniose Tegumentar Americana, Febre Amarela, além de infecções de transmissão hídrica ou associada à água, como a febre tifóide, as gastroenterites e a leptospirose (Alecrim, 2001; Donalisio et al, 2017; Aguiar; Siebert, 2021). Este tema é grande importância, pois um dos entraves ao desenvolvimento da Amazônia é justamente a elevada incidência dessas doenças nessa região (Alecrim, 2001). Atualmente, uma epidemia de dengue assola todo o país sendo um dos maiores problemas de saúde pública que mobiliza as Secretarias de Saúde no combate ao mosquito transmissor da doença, que também transmite outras arboviroses (ARthropod BOrne VIRUS), típicas de florestas tropicais e muitas delas causam quadros febris inespecíficos com comprometimento neurológico como o WNV, a arbovirose de maior dispersão no mundo causadora de doença neuroinvasiva; o MAYV e o vírus Oropouche (OROV), entre outros (Donalisio, 2017).

A nona questão de nossa pesquisa se referia à bacia hidrográfica do rio Amazonas, considerada a maior do mundo. Perguntamos qual o rio que **não** faz parte dessa importante bacia e a alternativa correta é a (b): o rio que não faz parte da bacia amazônica é o Rio Paranaíba, que se localiza no estado de Minas Gerais.

A bacia Amazônica, a mais extensa e de maior densidade de água do mundo, é formada pelo rio Amazonas e seus afluentes, os quais possuem o maior potencial de geração de energia hidrelétrica do Brasil, por serem mais acidentados, enquanto o rio principal tem pouco desnível (apenas 100 m), o que facilita a navegação por ser largo e de grande quantidade de água, inclusive a navegação por navios de grande porte.

Os trechos de seus afluentes próximos também são navegáveis, como é o caso do rio Madeira, por onde tem sido escoada a produção de soja do norte do Mato Grosso, tornando o custo final do produto mais competitivo, devido ao preço mais baixo do transporte hidroviário. Por ser uma das regiões mais pluviosas do mundo, a disponibilidade de água é muito grande, tanto superficial quanto subterraneamente, o que faz da Amazônia brasileira a maior reserva de água doce fluvial do planeta, com cerca de 20% de toda a água dos rios da Terra. Assim, além da riqueza de sua flora, fauna e dos

recursos minerais, o potencial de seus rios e de água doce subterrânea fazem da Amazônia uma região de grande interesse no mundo todo, daí a grande polêmica em torno da internacionalização da Amazônia, com parte da população temendo isso como um perigo iminente e outra parte achando que tem mesmo que internacionalizar.

A última questão da pesquisa era sobre a população indígena brasileira, uma vez que na Amazônia Legal residem 56% dos indígenas do país. Perguntamos quais as etnias indígenas citadas que **não** são originárias da Amazônia brasileira, sendo a resposta correta a alternativa (a) Terena e Kaingang, pois estas duas etnias vivem no estado de Mato Grosso do Sul (MS) (PIB, 2018).

“É impossível e inaceitável falar em Amazônia e não fazermos referência aos povos indígenas: “Pelo mundo afora, uma importante referência que se faz à Amazônia é sua enorme floresta e, além disso, aos indígenas que ali habitam. De fato, o bioma reúne a maior parte dessa população no Brasil, são cerca de 440 mil indígenas.” (ISPN, s/d). Entretanto, existem muitos estereótipos sobre os diferentes grupos indígenas no Brasil e conhecer mais sobre esses povos é fundamental para quebrar esses preconceitos e estereótipos. Além disso, ainda existem muitos grupos isolados que evitam contato com outros grupos humanos e não são somente povos indígenas que vivem no bioma amazônico. Há também outras populações tradicionais nos meandros do bioma, como os seringueiros, os quilombolas, ribeirinhos, pescadores e pescadoras artesanais, agricultores familiares, piaçabeiros, peconheiros e outros. Toda essa diversidade étnica e populacional dialoga com o manejo sustentável para a conservação da biodiversidade. Assim, após descrever as questões do Quiz que ora apresentamos, concluiremos explicitando limites, possibilidades e contribuições para os debates e reflexões sobre a Educação em Ciências e Biologia, assim como a importância do protagonismo docente nesta ação, bem como refletindo sobre as possibilidades e os desafios didáticos para a reprodução do material, caso ele tente ser reelaborado por outros docentes que nele se inspirem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho apresenta um jogo virtual (Quiz) intitulado “Você conhece a Amazônia?” a partir de uma pesquisa exploratória e tem o objetivo de uma autoavaliação do conhecimento de estudantes universitários sobre a Amazônia e a divulgação científica sobre temas referentes a este importante bioma sul-americano: internacionalização da Amazônia, desenvolvimento regional, flora, fauna e bacia hidrográfica amazônica, doenças endêmicas e epidêmicas, populações tradicionais e conservação/preservação ambiental e cultural.

O jogo consiste em um material didático-pedagógico que pode ser utilizado tanto na educação informal como formal para ampliar o conhecimento de pessoas interessadas na temática amazônica e na criação de uma comunidade interessada na ampliação de seus conhecimentos referenciados sobre tão importante temática, especialmente para futuros professores de Ciências e Biologia do país.

O jogo pode ser divulgado através das redes sociais dos professores e estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas para a criação de uma rede ou comunidade interessada no tema, de modo que cada um possa contribuir para a sensibilização e participação na divulgação científica de temas relacionados com a valorização e desenvolvimento sustentável da região amazônica e seus povos. Dada a importância do protagonismo docente nesta ação, acreditamos que o jogo apresenta muitas possibilidades didáticas e pode servir de inspiração para outros temas desafiadores numa perspectiva de reflexão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), como meio ambiente, saúde, desenvolvimento sustentável, biopirataria, contrabando de minerais, madeira, conhecimentos dos povos originários, tráfico humano, entre outros.

Produzir materiais na perspectiva CTSA apresenta muitos desafios, assim, esperamos que este trabalho possa auxiliar outros professores-pesquisadores a superar estes desafios empreendendo pesquisas exploratórias para a produção de questões relevantes com respostas esclarecedoras e que tragam informações científicas com suas fontes de referências, sobre estes temas controversos, carregados de mitos, preconceitos e ideologias que não contribuem nada para o desenvolvimento humano sustentável.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. M. da S.; SIEBERT, T. H. R. Doenças tropicais negligenciadas no baixo amazonas (2017 a 2019). **Brasilian Journal of Health Review**, V. 4 (6), p. 27957-27972, Curitiba, nov./dec. 2021. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/41389>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

ALECRIM, W. D. Doenças tropicais e o desenvolvimento da Amazônia. **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 30{2): 143-152. jul.-dez. 2001. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/15143>>. Acesso em: 19 mar. 2024.

BRANDÃO, J. J.; SOUZA, H. M. de L.; MIRANDA, A. F. de. Uso do Quiz como ferramenta para o ensino e a aprendizagem sobre Mitose. *Revista Prática Docente*, v. 8, n. 1, e23018, 2023. <http://doi.org/10.23926/RPD.2023.v8.n1.e23018.id1438>

CASTRO, D. O Fogo na Amazônia e os Discursos de Internacionalização. **EcoDebate**. 09/09/2019. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2019/09/09/o-fogo-na-amazonia-e-os-discursos-de-internacionalizacao-artigo-de-douglas-de-castro/>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R.; VON ZUBEN, A. P. B. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Rev. Saúde Pública**. V. 51 (30), p. 1-6, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/Nym8DKdvfL8B3XzmWZB7hJH/?lang=pt>>. Acesso em 18 mar. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomias brasileiros**. Disponível em <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomias-brasileiros.html>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza. Amazônia: Fauna e Flora. Disponível em: <<https://ispn.org.br/biomias/amazonia/fauna-e-flora-da-amazonia/>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

MATOS, M. O.; GUIMARÃES, Z. F. S. A visão de uma licenciada em ciências biológicas sobre a utilização dos recursos didáticos no ensino de ciências e biologia em duas escolas da rede pública do distrito federal. In: **III Erebio Encontro Regional de Ensino de Biologia**, 2015, Juiz de Fora. **Anais (...)**. Juiz de Fora: SBEnBio, 2015. p. 1-10.

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

PENNA FILHO, P. Reflexões sobre o Brasil e os desafios Pan-Amazônicos. **Revista Brasileira Políticas Internacionais**. São Paulo, v. 56, n. 2, p. 94-111, 2013. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35829339006>>. Acesso em: 15 dez. 2020.

PIB – Povos Indígenas no Brasil. Onde estão? 2018. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Onde_est%C3%A3o%3F>. Acesso em: 19 mar. 2024.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev. de Saúde Pública**. V. 29 (4), p. 218-325, 1995. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rsp/a/fF44L9rmXt8PVYLNvphJgTd/?format=html>>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PRAZERES, I. M. S.; OLIVEIRA, C. A. Gamificação na Educação Básica Pública – Possibilidades de aplicação. In: **9º Simpósio Internacional de Educação e comunicação SIMEDUC**, 2018, Aracaju. Anais (...)Aracaju: SIMEDUC, 2018. p.1-15. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/simeduc/article/view/9493>>. Acesso em: 05 abr. 2024.

SILVA, J. M. de A.; CANEDO, R. V.; ABRANTES, T. A. de S.; SANTOS, R. T.; SOUZA, R. A.; UTAGAWA, C. Y. Quiz: um Questionário Eletrônico para Autoavaliação e Aprendizagem em Genética e Biologia Molecular. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 4, p. 607-614, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022010000400017&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 03 abr. 2024.

SOUSA, R. M. de M.; FIGUEIREDO, S. L.; TAVARES, M. G. da C. Turismo na Amazônia: a experiência das comunidades ribeirinhas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Rio Negro a partir das políticas de desenvolvimento local. **Turismo e Sociedade**. Curitiba, v. 13, n. 2, p. 126-144, maio-agosto de 2020. Disponível em <<https://revistas.ufpr.br/turismo/article/download/72928/42858>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHAES, A. R. O Comportamento da Geração Z e a influência nas Atitudes dos Professores. 2012. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2024.

ZIEGLER, M. F. Riqueza de espécies de peixes na bacia amazônica segue padrão inesperado. **Agência FAPESP**, 08 de outubro de 2019. Disponível em <<https://agencia.fapesp.br/riqueza-de-especies-de-peixes-na-bacia-amazonica-segue-padroao-inesperado/31621>>