

A EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA NO ENFRENTAMENTO DOS RISCOS HÍBRIDOS NO PANTANAL DE AQUIDAUANA

GEOGRAPHIC EDUCATION IN ADDRESSING HYBRID RISKS IN THE AQUIDAUANA PANTANAL

Elvira Fátima de Lima Fernandes¹

Emerson Pinheiro dos Santos Benites²

Jeilson Freitas de Souza Ezidio³

Rafael Gonçalves de Oliveira⁴

Vicentina Socorro da Anunciação⁵

Introdução

A natureza é um organismo vivo com sua performance, desprovida de ameaça à segurança e à estabilidade do ecossistema. Contudo, fenômenos relacionados aos riscos apresentam registros desde os primeiros aglomerados humanos. Sua gênese está associada à ruptura da sociedade com a dinâmica natural, potencializada por intervenções socioespaciais e agravada à medida que se compromete o suporte de carga do ambiente inerente ao processo de uso e ocupação do solo. Nesse sentido, revela as manifestações de vulnerabilidade e suscetibilidade aos riscos e à exposição aos desastres, sobretudo os relacionados aos aspectos socioambientais.

A Estratégia Internacional para a Redução de Desastres, vinculada à Organização das Nações Unidas (EIRD/ONU, 2004, p. 13-14), define risco como:

O risco é a probabilidade de que ocorram consequências prejudiciais e/ou danos (como, por exemplo, mortes, lesões, prejuízos econômicos, interrupção de serviços, entre outros), resultado da interação entre as ameaças e a vulnerabilidade. Convencionalmente, o risco é expresso pela equação: $RISCO = Ameaça \times Vulnerabilidade$.

Cabe destacar que, intrínsecos à produção do espaço geográfico, os elementos da natureza – relevo, clima, solo, vegetação, entre outros – são

1 Mestre em Geografia. Bacharel em Geografia. Técnica no IFMS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7760-0173>. E-mail: elviraflf@gmail.com.

2 Mestre em Geografia. Bacharel em Geografia. Técnico da Prefeitura Municipal de Aquidauana/MS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4894-0088>. E-mail: emerson.geografiab@gmail.com.

3 Mestre em Geografia. Professor de Geografia da Rede Municipal de Ensino de Aquidauana/MS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2444-4047>. E-mail: jeilsonzezidio@hotmail.com.

4 Mestre em Geografia. Professor de Geografia da Rede Estadual de Ensino/MS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4392-9640>. E-mail: rafaelgeografia@hotmail.com.

5 Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMS/CPAQ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8571-5109>. E-mail: vanunciacaoufms@gmail.com.

transformados e modificados pelo jogo de interesses públicos e privados que constroem, destroem e reconstroem novos espaços sociais. Nesse sentido (SANTOS, 1996, p. 109) destaca que “ao longo da história da humanidade, observa-se a dinamicidade das sociedades, estruturadas pelos agentes sociais, na materialização das realizações físicas e simbólicas que se convertem nas rugosidades têmporo-espaciais”. O mesmo autor ressalta o formato híbrido do espaço, que se apresenta em permanente mudança. Assim, “o espaço é um conjunto de objetos e um conjunto de ações.” (SANTOS, 1996, p. 109).

Nesse contexto, destaca-se que o ideário social de óptica dialógica dos fundamentos acerca do ambiente com toda complexidade inerente se difere entre os indivíduos, sendo influenciado por valores culturais e pelo desenvolvimento da capacidade real dos sentidos que cada um possui. Assim, o espaço formal de aprendizagem é imperativo em contribuir para a formação integral do sujeito ambiental global, colaborando com suporte na promoção de reflexões, seja dos conteúdos geográficos, bem como de outras áreas do conhecimento envolvendo desde a construção conceitual, concepções até as práxis nas ações individuais ou coletivas.

Na direção de promover a educação para os riscos, ancorada numa educação geográfica para a gestão dos riscos híbridos, este estudo tenciona estabelecer uma relação entre o concebido e o vivido no Pantanal de Aquidauana, inserindo uma proposta metodológica de ensino enriquecida com a dinamização do meio físico/humano, apoiada na perspectiva de atuação prática dos atores sociais direta e indiretamente envolvidos no meio e abertura de uma perspectiva de ações futuras no intuito de instrumentalizar sua atuação, fazendo uma geografia viva, ouvinte, ativa, e desvendando questões obscuras aos cidadãos comuns.

Assim, norteou este construto evidenciar os fatores que contribuem para o desencadeamento e o aumento da incidência dos riscos socioambientais no bioma Pantanal no estado de Mato Grosso do Sul e no município de Aquidauana, ancorando-se em práticas educativas que podem ser desenvolvidas em espaços formais e não formais de ensino, porém vinculadas à realidade dos atores sociais, contribuindo para a formação socioambiental participativa e responsável de um sujeito de ocorrências. Logo, as contribuições da educação geográfica podem colaborar no assessoramento da gestão dos riscos no bioma Pantanal.

Observa-se que a educação geográfica é um instrumento de sensibilização de atores sociais relacionando as interferências na dinâmica natural do ecossistema e os impactos socioambientais à vulnerabilidade e à suscetibilidade ao risco. É, pois, um mecanismo de reflexão e discussão que visa informar e formar proporcionando a concepção de um sujeito ativo e participante em tomadas de decisão.

Partindo desse ideário, este estudo traz uma interação de análise hermenêutico-dialética, sob o prisma de preservar a possibilidade de interpretação dos sentidos que os sujeitos elaboram em seus discursos, combinada à

compreensão dele à luz das contradições que o constituem e ao contexto social e histórico, como destacado por Allard (1997 apud OLIVEIRA, 2001, p. 69):

O círculo hermenêutico-dialético é um processo de construção e de interpretação hermenêutica de um determinado grupo [...] através de um vai-e-vem constante entre as interpretações e re-interpretações sucessivas (dialética) dos indivíduos.

De acordo com Gil (2002, p. 176), “[...] pesquisas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos.” Nesse sentido, a sistematização deste estudo potencializa ações de ensino e pesquisa, sendo categorizada como descritiva e exploratória e de abordagem qualitativa, com estudantes da Educação Básica.

As ações propostas, desenvolvidas com os estudantes, integram a pesquisa-ação, pois permitem contar com a participação dos envolvidos na construção do resultado, transcorrendo como descrito por Baldissera (2001, p. 6): “[...] pesquisa-ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas implicadas no processo investigativo, visto partir de um projeto de ação social ou da solução de problemas coletivos e estar centrada no agir participativo e na ideologia de ação coletiva”.

Nessa perspectiva, as estratégias pedagógicas aqui propostas trilham pela vertente da metodologia ativa, uma vez que possibilitam aguçar a sensibilização dos atores sociais estimulando o protagonismo e as ações ativas no processo de ensino e aprendizagem. Um viés de investigação que proporciona a todos os sujeitos envolvidos no processo o contato direto com o objeto de análise, colocando o aprendiz no centro do processo de aprendizagem, como salientado por Bastos (2006 apud BERBEL, 2011, p. 270):

[...] o método ativo é um processo que visa estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do estudante para pesquisar, refletir e analisar possíveis situações para tomada de decisão, sendo o professor apenas o facilitador desse processo.

Abordando uma temática que visa auxiliar o entendimento dos atores sociais sobre os riscos no bioma Pantanal, especificamente no Pantanal de Aquidauana, este estudo instiga a compreensão sobre os aspectos de ameaça, perigo, vulnerabilidade, danos e prejuízos. Pressupõe-se que o desenvolvimento das estratégias de ensino propostas vá ao encontro dos estudantes, potencializando multiplicadores de conhecimentos e encorajando e despertando o espírito de

liderança e de coletividade. Assim, espera-se contribuir na reflexão-ação-reflexão com os atores sociais envolvidos para terem sensibilização e compromisso sobre suas práticas, conduzindo a uma mudança de atitudes/comportamentos.

Cada vez mais, torna-se imperiosa a inserção de ações que potencializam a dinâmica de ensino pelo professor, tornando-a acessível ao aluno, dada a sua função social. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 357), “Estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta”.

Como resultado, tem-se em vista sistematizar a sensibilização dos sujeitos envolvidos nas estratégias de ações sobre os riscos, a partir da relação estabelecida entre os recursos pedagógicos apresentados. Sabe-se que atuar com planos e ações preventivas em gestão de riscos e mitigação, inerentes às atividades de sensibilização, traz mudança cultural da responsabilidade social de cada cidadão frente às ameaças. Por ser a Geografia a ciência que estuda o espaço e a sociedade, com ações de ensino, pesquisa e extensão concisas, auxilia na formação de atores sociais envolvidos no processo de gestão dos riscos.

Um olhar para os desafios dos riscos híbridos

A temática relacionada à gestão dos riscos vem fomentando discussões no âmbito da comunidade científica no contexto mundial em virtude do avanço das intervenções humanas em área suscetível a eventos adversos, associado à potencialidade da vulnerabilidade socioambiental aos efeitos decorrentes. Nesse sentido, cada vez mais avolumam estudos no intuito de ampliar o debate sobre estratégias de ações que possam sincronizar anseios da base local, legislações, gestores e órgãos responsáveis pela defesa e pelo bem-estar do ambiente e da sociedade.

Refletir sobre os fenômenos espaciais na sua totalidade na perspectiva dos riscos perpassa uma interpretação da relação dialética entre os elementos, a estrutura, a forma e a função, pois as relações sociais estabelecidas revelam as transformações materializadas. Nesse sentido, se observa que, para relatar as tramas das narrativas que compõem a complexa teia dos riscos, não se pode dicotomizar a natureza, a política e o discurso, como destacado por Latour (1994, p. 10): “Contudo, não estamos falando do contexto social e dos interesses do poder, mas sim de seu envolvimento nos coletivos e nos objetos”.

A sociedade, no seio de suas interações com o espaço que habita, mantém uma relação dialética com ele para assegurar a sua sobrevivência, alcançando uma relativa complexidade funcional que à medida que se intensifica cria um quadro de deterioração do ambiente provoca impactos que associado ao vitupério instaurado desencadeia reações adversas, como enfatizado por Christoforetti:

Por meio da ocupação e estabelecimento das suas atividades, os seres humanos vão usufruindo desse potencial e modificando os aspectos do meio ambiente, inserindo-se como agente que influencia nas características visuais e nos fluxos de matéria e energia modificando o “equilíbrio natural” dos ecossistemas e geossistemas. (1999, p. 37).

Dada a pertinência das abordagens travadas no debate relacionado à temática riscos, principalmente no campo das ciências e das tecnologias sobretudo no discurso referente às catástrofes, decorre uma vasta sobreposição de informações envolvendo as áreas de economia, política, ciência, cultura, religião, entre outras. Nesse sentido, cabe destacar que a temática riscos requer uma abordagem adjunta, considerando a singularidade que envolve o que Latour (1994, p. 9) denomina de “híbridos”, pois é a partir da miscigenação das abordagens científicas que, de acordo com o estudioso (LATOUR, 1994, p. 8), “Toda cultura e toda a natureza são diariamente reviradas aí”.

Assim, delinear as abordagens em diversas áreas do conhecimento, analisando o panorama de modo íntegro, híbrido e não fragmentário, tem sido apontado como enfoque na perspectiva da problematização do conceito na modernidade, alvitando um novo olhar para a sociedade moderna. Ainda de acordo com Latour (1994, p. 12):

Os fatos científicos são construídos, mas não podem ser reduzidos ao social, porque ele está povoado por objetos mobilizados para construí-lo. O agente desta dupla construção provém de um conjunto de práticas que a noção de desconstrução capta da pior forma possível.

Dessa forma, o espaço traz na sua essência uma sincronia de fisionomias que evidenciam elos sociais pretéritos e presentes apresentando formas e funções constituídas historicamente, fruto da dinâmica socioespacial. Isso traz à tona que os riscos se mostram híbridos, devendo ser considerados os fatores distintos que os envolvem, exigindo superação da rede tênue entre questões de ordem política, socioeconômica e ambiental que constantemente estão irrompendo, envolvendo tempo, espaço e sociedade. De acordo com Santos (1979, p. 42-43):

Seria impossível pensar em evolução do espaço se o tempo não tivesse existência no tempo histórico, [...] a sociedade evolui no tempo e no espaço. O espaço é o resultado dessa associação que se desfaz e se renova continuamente, entre uma sociedade em movimento permanente e uma paisagem em evolução permanente. [...] Somente a partir da unidade do espaço e do tempo, das formas e do seu conteúdo, é que se podem interpretar as diversas modalidades de organização espacial.

O mesmo autor destaca que a evolução das técnicas, os objetos e as ações são sistemas constituintes da “natureza do espaço”; além disso, em diversos referenciais destaca o período informacional, sobretudo a partir de 1970, com o crescimento das redes geográficas, o acirramento do processo de globalização, a constituição do meio técnico-científico-informacional, constituindo elementos-chave na compreensão de processos correspondentes à “modernização seletiva” e regionalizada do território brasileiro. Esse processo caracteriza o “espaço híbrido”, composto de formas, conteúdos, funções, objetos, ações, processos e resultados, sendo que a técnica é elemento-chave no tempo histórico da transformação socioespacial. Nesse sentido, considera o espaço geográfico um híbrido da conjuntura social e física, aglutinando relações sociais e materiais.

Tendo em vista as relações de convivência imperiosa da sociedade com o meio associado a todos os componentes envolventes, urge refletir sobre o funcionamento dos sistemas ambientais, que, em razão de vários fatores, dentre eles as intervenções materializadas em descompasso com a dinâmica natural do ecossistema, potencializam a repercussão dos riscos e a vulnerabilidade socioambiental. Dada a composição híbrida do espaço, alguns autores enfatizam a necessidade de os riscos serem abordados na perspectiva da hibridação, uma vez que nele estão contidas múltiplas faces, sendo complexo e produzido socialmente.

Destacando essa vertente de análise Júnior Nascimento (2018, p. 153) enfatiza que “Muitas são as possibilidades de análise dos problemas ambientais que carecem de categorias e conceitos híbridos.” Comungando desse ideário, referindo-se ao risco denominado híbrido, Mendonça (2021) aborda que

Os riscos possuem diferentes origens e concepções e são de vários tipos... A compreensão deles como híbridos está embasada na concepção de que os riscos são construções sociais... Mesmo tendo um fenômeno concebido como desencadeador da ameaça na natureza ou na tecnologia, ele somente se torna um risco se impactar as sociedades humanas, por isso riscos híbridos.

De acordo com Lourenço (2006, p. 110), os riscos podem ser agrupados quanto à sua origem em

[...] naturais – cujo dano tem a sua origem na natureza; antrópicos – quando o fenômeno causador do dano tem origem em ações humanas; e mistos – quando o prejuízo apresenta causas combinadas (condições naturais e ações antrópicas).

Os riscos naturais nunca podem ser analisados isoladamente (REBELO, 2001, 2003), e o termo “perigo” está altamente associado ao risco. Eles são formados por meio da conjugação do perigo e da exposição da comunidade. Sendo assim, perigo e risco são termos intimamente relacionados.

A tríade risco-perigo-crise está interligada, e é essencial saber “onde”, “quando”, “como” e “por que” os riscos se manifestam (LOURENÇO, 2014).

No Brasil, o Instituto de Pesquisa Tecnológica – IPT (BRASIL, 2007, p. 26) conceitua risco como “relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade”.

Considerando que a vulnerabilidade ao risco está associada à dinâmica natural do ambiente envolvendo os aspectos geocológicos do sítio (clima, relevo, drenagem, solo, entre outros), como também ao processo de ocupação e transformação do espaço, aliado à situação socioeconômica e cultural da sociedade, compreender a materialidade do fenômeno decorre do entendimento conceitual e das relações entre ameaça, vulnerabilidade e perigo.

Para a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (EIRD, 2004), ameaça é identificada como “[...] evento físico, potencialmente prejudicial, fenômeno e/ou atividade humana que pode causar a morte e/ou lesões, danos materiais, interrupção de atividade social e econômica ou degradação ambiental.”

A intensidade da força das intervenções materializadas no espaço associada à incapacidade de resposta de suporte de carga do meio configura a dimensão da vulnerabilidade. Nesse sentido, a susceptibilidade está inerente à exposição, à sensibilidade e à capacidade de resposta.

EIRD (2004) define como vulnerabilidade “Fatores ou condições determinadas por processos sociais, econômicos e ambientais físicos, que aumentam a susceptibilidade de uma comunidade ao impacto dos riscos”.

Segundo Souza (2013, p. 128), “se existem os riscos, significa que há presença de algum perigo em processo e de vulnerabilidade humana a esse perigo (DAGNINO e CARPI JR., 2007; REBELO, 2010), que pode ser de ordem natural e, ou social.”

Para o EIRD (2004), a ameaça/perigo é identificada como

Evento físico, fenômeno potencialmente prejudicial e/ou atividade humana que pode causar morte ou ferimentos, danos à propriedade, interrupção de atividade social e econômica ou a degradação ambiental. Estes incluem condições latentes que podem representar futuras ameaças/perigos, que podem ter diferentes origens: natural (geológica, hidrometeorológica e biológicas) ou induzida por humanos processos (degradação ambiental e riscos tecnológicos). Risco pode ser única, sequencial ou combinado em sua origem e efeitos. Cada um é caracterizado pela sua localização, a intensidade, a frequência e probabilidade.

Nesse sentido, destaca-se que é através das ameaças a que uma população está submetida que se pode determinar o grau de vulnerabilidade e, consequentemente, estabelecer a classificação do risco.

Tornar compreensível e explicável aos atores sociais a complexidade da teia dos riscos híbridos associando à dinâmica das transformações socioespaciais envolve uma análise geográfica.

A geografia escolar torna possível a compreensão da complexidade social e espacial com a concretude e as singularidades do cotidiano no lugar que apresenta um caráter geográfico, social, histórico real, concreto e tangível, entendendo os aspectos do presente e os precedentes históricos na apreensão do espaço vivido.

A sociedade em cada momento histórico concebe o espaço materializando nele “os sistemas de objetos” resultantes do trabalho humano para que “os sistemas de ações” possam ser desenvolvidos. Como são indissociáveis e cumulativos, pois um depende do outro, geram novos objetos e novas ações. Assim, o espaço está permanentemente em construção, sendo produto das relações humanas e das relações dos atores sociais com o meio, constituindo-se em temática relevante para o aluno.

As reflexões sobre ações que potencializam as transformações socioespaciais inerentes ao espaço que está sendo estudado conferem autonomia de abordagem à ciência geográfica, como destaca Conti:

[...] a Geografia tem por objeto próprio a compreensão do processo interativo entre sociedade e natureza, produzindo, como resultado, um sistema de relações e de arranjos espaciais que se expressam por unidades paisagísticas identificáveis. Esse enunciado, por si só, aponta para a dimensão e o enorme alcance de seu conteúdo, enquanto análise integrada de duas categorias indissociáveis: o espaço terrestre e a transformação nele operada pela atividade humana ao longo do tempo histórico (2001, p. 59).

Dessa maneira, a aprendizagem espacial, voltada para a compreensão das formas pelas quais a sociedade organiza seu espaço, deve ocorrer, dentre outros meios, na escola, dando ênfase às construções e reconstruções espaciais no trabalho pedagógico geográfico. Como dizia o grande pensador Paulo Freire, “Ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”, e isso se torna fonte para imergir no bioma Pantanal de Aquidauana com a temática riscos, partindo do seu caráter multifacetado e complexo, fruto da construção social. Segundo Callai,

A Geografia que o aluno estuda deve permitir que ele se perceba como participante do espaço que estuda, onde os fenômenos que ali ocorrem são resultados da vida e do trabalho dos homens e estão inseridos num processo de desenvolvimento (2003, p. 58).

Abordar a temática riscos híbridos na perspectiva geográfica com a Educação Básica, considerando a realidade local e o meio de vivência do aluno, envolvendo reflexões sobre os fatores relacionados à produção e organização do espaço e suas repercussões no bioma Pantanal, torna-se uma trilha de formação e instrumentalização para atuação numa gestão participativa capaz de contribuir enquanto cidadão ou profissional atuante na gestão ambiental.

Frente aos entraves e desafios que simultaneamente envolvem de um lado estratégias de ações das corporações capitalistas e de outro lado atores sociais no que diz respeito aos interesses difusos e diversos no espaço, surgem os regramentos legais na mediação das relações conflitivas e de impactos ao ambiente, bem como a inserção da Educação em Defesa Civil no sistema de ensino.

Cabe ressaltar que instrumentos legais versando sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil remontam à década de 1970. Destaque dado à Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, dispondo sobre o parcelamento do solo urbano, vedando a aprovação de projeto de loteamento e desmembramento em áreas de risco definidas como não edificáveis.

Apesar de a Lei nº 8.239, de 4 de outubro de 1991, dispor sobre o “Serviço Alternativo ao Serviço Militar Obrigatório”, o parágrafo 4º do Art. 3º destaca que “O Serviço Alternativo incluirá o treinamento para atuação em áreas atingidas por desastre, em situação de emergência e estado de calamidade, executado de forma integrada com o órgão federal responsável pela implantação das ações de proteção e defesa civil”.

Com relação à inserção da Educação em Defesa Civil no sistema de ensino, o parágrafo 7º do artigo 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, destaca que “Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”. Cabe observar que alterações acrescentadas nessa lei de acordo com a Lei nº 12.796, de 2013, dispondo sobre a formação dos profissionais da educação, mantêm na íntegra as ressalvas do parágrafo enfatizado.

A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, estabeleceu diretrizes gerais da política urbana com o objetivo de ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade nesse ambiente. No Artigo 2º, inciso VI, que versa sobre a ordenação e o controle do uso do solo, enfatiza-se, na alínea h, que é uma forma de evitar “a exposição da população a riscos de desastres”.

Observações referentes ao planejamento e ordenamento de ações do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, além da disposição de transferência dos recursos para ações de cunho gerencial de socorro e resiliência, bem como sobre o “Fundo Especial para Calamidades Públicas”, foram abordadas na Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010.

Uma ampliação da área de abrangência, bem como os fins a que servem todos esses instrumentos legais, além de concatenar o auto dos regimentos, se encontra estabelecida na Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012; além disso, redefine as diretrizes, os objetivos e a competência com relação à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e ao Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC, como também dispõe sobre instrumentos de medidas estruturais e não estruturais.

A Lei nº 12.983, de 02 de junho de 2014, realizou alterações e revogações de alguns dispositivos nas legislações datadas de 2001, 2010 e 2011 com relação aos critérios e à transferência dos recursos financeiros nas três esferas de poder em projetos assistenciais à população no que tange aos aspectos de calamidade pública e situação de emergência, bem como para a execução de ações de prevenção em áreas de risco em resposta e recuperação nas parcelas de espaços atingidos por desastres.

Um novo Decreto, sob o nº 10.593, foi editado em 24 de dezembro de 2020, regulamentando o que se encontra disposto na Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, e na Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. No artigo 1º, a nova Lei

[...] dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - Sinpdec e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - Conpdec, sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres, e sobre os critérios e as condições para declaração e reconhecimento da situação de emergência ou do estado de calamidade pública.

De acordo com informações da imprensa da Casa Civil, o Decreto regulamenta a atuação do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e trata também do Conselho, do Plano e do Sistema Nacional de Informações e Monitoramento de Desastres. Nesse sentido, vem regulamentar a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, lançando as bases para o funcionamento do Sistema Nacional, propondo atuação harmônica e integrada dos órgãos e entidades que o compõem.

No momento histórico presente, face aos desafios inseridos para a compreensão dos riscos no Pantanal, marcado pelos processos com fortíssima participação antropogênica nas interferências da dinâmica natural do bioma,

coloca-se em evidência a necessidade de se analisar as repercussões dos riscos híbridos na gestão ambiental e territorial, principalmente com a Educação Básica. Tomando novos matizes de abordagem frente aos vários desafios para a conservação em virtude do aumento de ocorrências relacionadas à suscetibilidade e à vulnerabilidade aos riscos, bem como os prejuízos decorrentes, deve-se dar uma resposta concreta à sociedade da situação em que se encontram grande parcela do pantaneiro e o meio, vulneráveis à materialização dos riscos.

O fazer geográfico com os estudantes: imergindo no bioma Pantanal

De acordo com informações do IBGE, o Pantanal situa-se na planície da Bacia do Alto Paraguai e ocupa uma área de 150.533 km². Notas do portal online da Embrapa Pantanal o nomeiam como a maior planície alagável do mundo, abrangendo território da Bolívia, do Paraguai e do Brasil, sendo que a extensão da área na esfera nacional compreende os estados de Mato Grosso (35%) e Mato Grosso do Sul (65%).

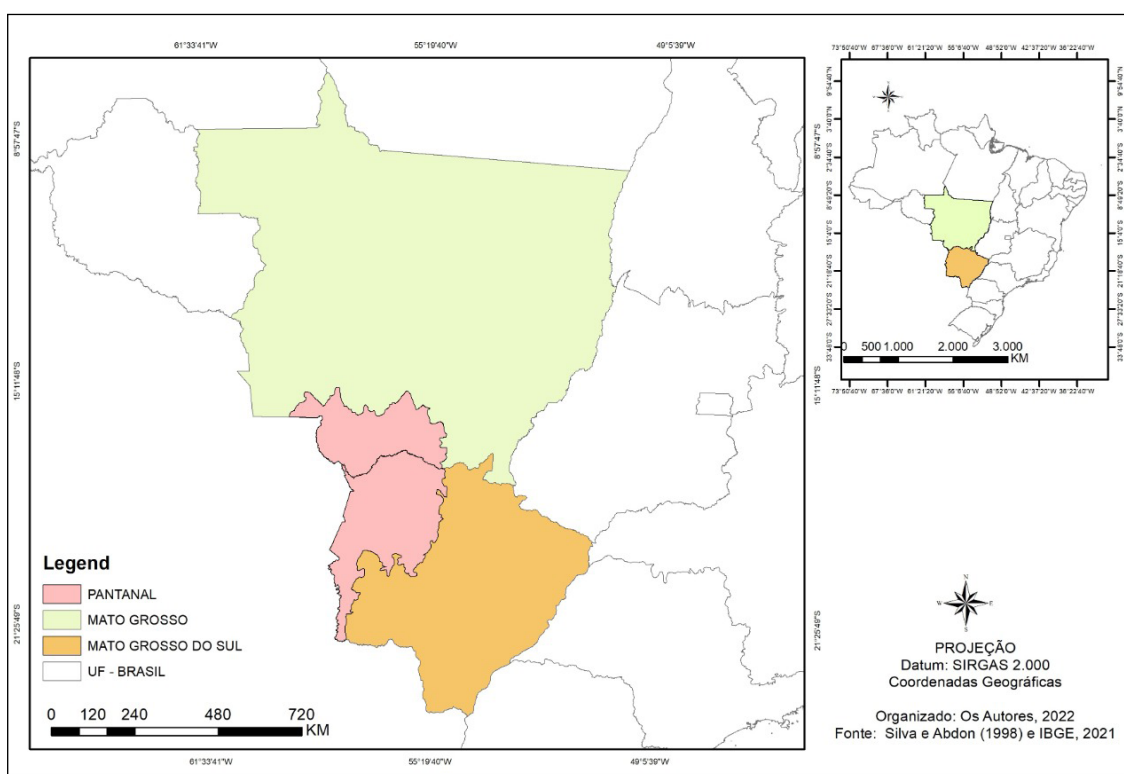


Figura 1. Mapa de Localização do bioma Pantanal nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Ab'Sáber (1988) conceitua o Pantanal como “complexa planície de coalescência detrítico – aluvial, ecossistemas do domínio dos cerrados, ecossistemas do Chaco, além de componentes do Nordeste seco e da região periamazônica.”

Nesse sentido, se destaca a rica biodiversidade contida no Pantanal, uma vez que as manchas incluídas com características comuns de outros biomas, por

vezes contornadas e ladeadas por áreas compostas de atributos peculiares do bioma Pantanal, configuram um ecótono com características diversificadas de idiossincrasias dadas as peculiaridades de zona de transição.

A delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões, de acordo com Silva e Abdon (1998), refere-se a 11 sub-regiões: Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço, Paiaguás, Paraguai, Nhecolândia, Abobral, Aquidauana, Miranda, Nabileque e Porto Murtinho. Configura-se, assim, a delimitação do Pantanal brasileiro com seus respectivos limites, considerado a maior planície de inundação contínua do planeta, com uma área de mais de 138 mil quilômetros quadrados.

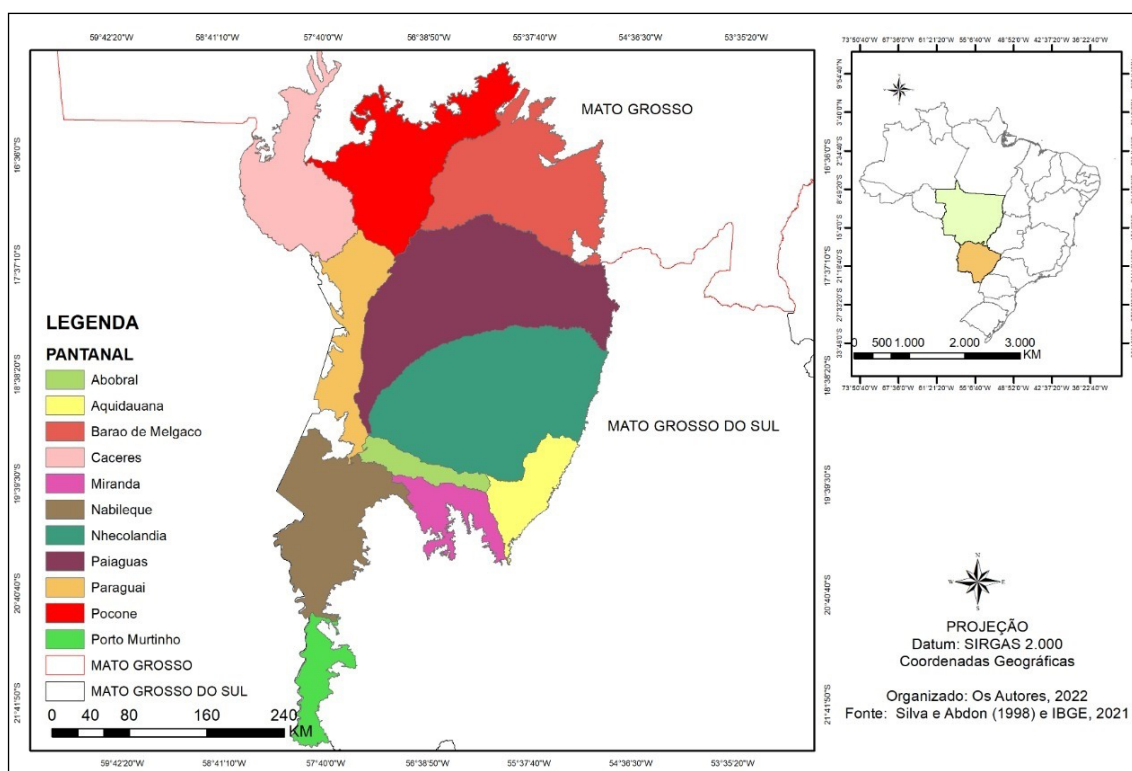


Figura 2. Mapa subdivisões do bioma Pantanal.

Contudo, é plausível enfatizar que na hodiernidade impactos ambientais e socioeconômicos no Pantanal estão ocorrendo com frequência, associados a um planejamento ambiental frágil que não garante a sustentabilidade do bioma e as singularidades inerentes a ele, além do processo vilipendiador das políticas ambientais.

Pesquisa desenvolvida pela Embrapa Pantanal referindo-se aos fatos destaca que, nas últimas três décadas, o Pantanal vem sofrendo agressões pela sociedade, praticadas não somente na planície, como também nos planaltos adjacentes. Ações desordenadas, predatórias e irregulares têm causado diversos problemas socioambientais, afetando a vida do pantaneiro, as espécies animais e vegetais, o solo, os rios.

Nesse contexto, acrescentam-se também a expansão rápida e desordenada da cadeia produtiva do agronegócio; o emprego excessivo de agroquímicos e

agrotóxicos; a exploração de diamante e de ouro com utilização intensiva de mercúrio, contaminando comunidades aquáticas. Somam-se, ainda, focos de calor, queimadas, incêndios florestais, seca, inundação.

Observa-se que a diversidade de riscos aos quais a sociedade pantaneira, e quiçá planetária, está frequente e continuamente suscetível se encontra em incessante ebulição. As consequências advindas têm atingido cada vez mais pessoas e áreas do bioma, sendo que os desencadeamentos dos acontecimentos estão cada vez mais inter-relacionados, exigindo múltiplas e heterogêneas análises.

Dessa forma, a luta em defesa desse bioma torna-se algo vital, colocado como uma das premissas fundamentais à permanência das espécies. Nesse sentido, urge como necessária a premência de sensibilizar a sociedade para a gestão dos riscos, instigando a prevenção para atenuar as problemáticas, elucidando a relevância da percepção desses problemas.

Acredita-se que uma estratégia educativa em espaços formais e não formais vem contribuir com a sociedade, que carece de propostas que auxiliem na compreensão dos eventos adversos, fortalecendo a atuação de um sujeito ativo. Espera-se que as reflexões realizadas a partir do chão pantaneiro, com toda a comunidade estudantil, os estimule a reivindicar a prioridade essencial de implementação de estratégias de ações que prezem pela ética humana e pela coesão social com o ambiente, retratando o espaço com os aspectos naturais e humanos nele sedimentados, considerando o processo dinâmico associado à totalidade.

Sabe-se que a geografia das práticas sociais fomentada em estratégias educativas dá suporte à análise geoambiental integrada, sensibilizando os atores sociais a imergirem no contexto estudado, percebendo que fazem parte das transformações do espaço no qual estão inseridos.

Refletir sobre os riscos híbridos no bioma Pantanal, e especificamente no Pantanal de Aquidauana, com estudantes através de sequência pedagógica potencializa a formação do “sujeito de ocorrências”. Os procedimentos de interpretação intencionados neste estudo podem ser desenvolvidos pelo professor de Geografia, bem como por outras áreas do conhecimento, até em espaços não formais de aprendizagem, assim como congregarem forças e esforços interdisciplinares e transdisciplinares na perspectiva de produzir e internalizar conhecimentos sobre os riscos.

Dessa forma, as estratégias de ações aqui apresentadas oportunizam uma maior compreensão sobre os riscos no bioma e no Pantanal de Aquidauana, bem como as relações sociais, econômicas e ambientais pretéritas, presentes e futuras nesse espaço, além de uma socialização do conhecimento com o público externo aos muros das instituições que promova o ensino e a geração de conhecimento.

Trata-se de um momento que oportuniza aos sujeitos falar de sua experiência vivida, expressar seu conhecimento, aguçar a reflexão e produzir saberes. Promove uma compreensão dos riscos de forma integrada: os aspectos sociais, econômicos, ambientais, físicos, culturais que são materializados através de uma variabilidade de ações conjugadas e complexas, despertando uma multiplicidade de olhares, reflexões, ações na perspectiva de compreender o objeto de estudo.

O roteiro proposto é uma sugestão procedimental e atitudinal que pode ser adaptada e executada integral ou parcialmente, como também possui flexibilidade para que sejam implementadas mais possibilidades de ações e intervenções baseadas no conhecimento e na experiência acumulada a respeito do tema pelo executor da proposta, contudo dinamiza a criação dos signos de aprendizagem da temática que está sendo explorada.

Encontro dos sujeitos com o objeto de análise

Num primeiro momento, apoiado na ação tempestade de ideias, realizar uma aula expositiva dialogada com rodas de conversa sobre o ideário dos estudantes a respeito do conceito de bioma e suas respectivas características. Destacar e enfatizar as percepções expressas pelos estudantes.

Observar e enaltecer aquilo que o aluno traz de conhecimento sobre o tema, cabendo ao professor direcionar o aperfeiçoamento dessa construção teórica. Destacar que o bioma representa um conjunto de fauna e flora que expressa uma constante interação entre os elementos da natureza, evidenciando o relevo, o clima, a vegetação, mas que o solo, estrutura geológica, entre outros aspectos, também é importante. Enfim, deve-se ensinar que é resultante de uma abordagem integrada da dinâmica da natureza numa área e que no território brasileiro existe um quantitativo de seis biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal.

Após isso, distribuir cópia do mapa com a divisão político-administrativa do Brasil (Figura 3) e solicitar aos estudantes que indiquem a localização de cada bioma citado. Depois, distribuir cópia do mapa dos biomas (Figura 4), e cada aluno realizar comparação com a marcação delimitada no mapa anterior, corrigindo os possíveis desvios de contorno e balizando os limites, apresentar imagens características de cada área e enaltecer as singularidades de cada bioma.



Figura 3. Mapa político-administrativo do Brasil.

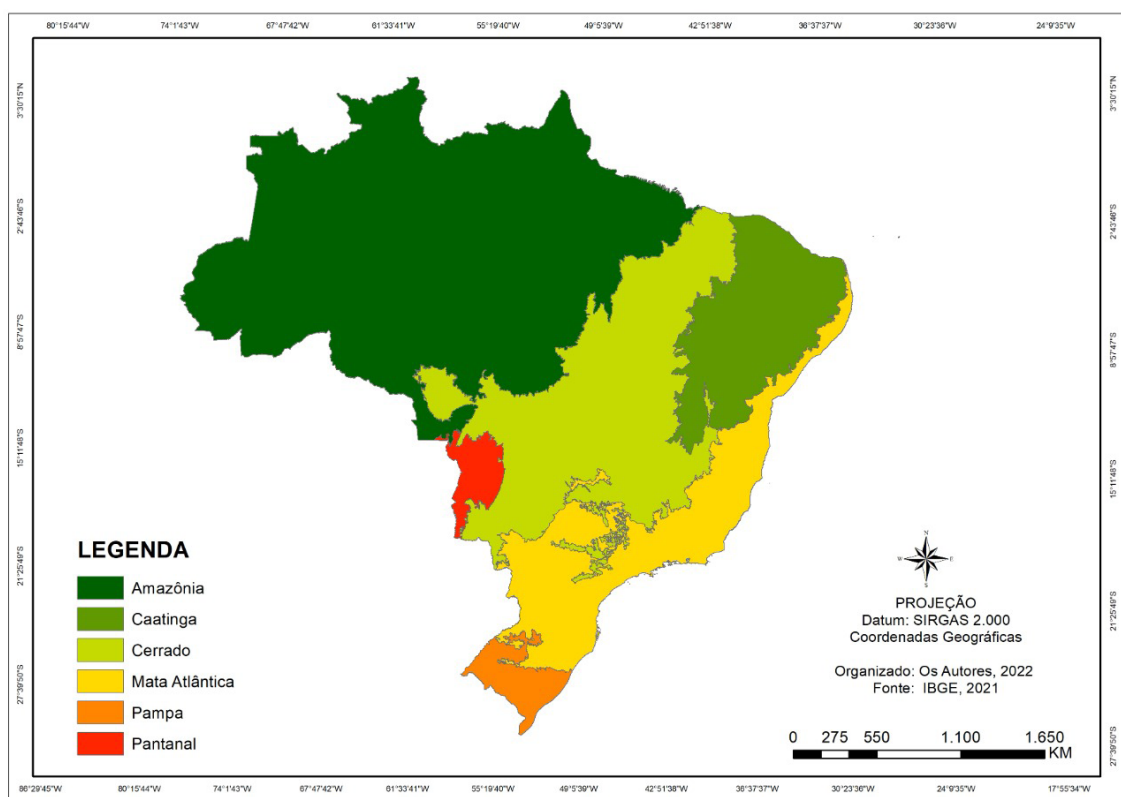


Figura 4. Mapa delimitação dos biomas brasileiros.

Em seguida, abrir um espaço de diálogo e conversar sobre o clima, a vegetação, a fauna de cada local, ressaltando que a classificação dos biomas considera a interação entre esses elementos do meio que se influenciam mutuamente, sobressaindo a vegetação, além de esclarecer dúvidas e explorar as imagens.

Aproveitar o momento para enfatizar o conceito de domínios morfoclimáticos, que leva em consideração os aspectos físicos do relevo, sobretudo a interação entre o clima e a morfologia de um determinado local. Ressaltar que o bioma abrange aspectos bióticos, configura toda a fisionomia do ambiente – a fauna, a flora, o clima, as populações biológicas que habitam e o domínio morfoclimático – e se ater à interação entre o clima e a forma. No entanto, os dois conceitos se complementam para estudar um bioma.

Enfatizar que o conceito de domínios morfoclimáticos foi criado e utilizado no Brasil pelo geógrafo e professor Aziz Ab'Sáber em 1970, que objetivou fazer um levantamento da diversidade paisagística do território brasileiro, mas é amplamente utilizado nas abordagens geográficas referentes à paisagem. Esse conceito estabelece uma associação ou integração entre diferentes elementos, tais como: relevo, tipos de solo, clima, hidrologia e formas de vegetação. De acordo com o conceito definido pelo professor Ab'Sáber, podem ser identificados seis diferentes domínios morfoclimáticos e, entre eles, as chamadas faixas de transição: Domínio Amazônico – região Norte do Brasil, com terras baixas e grande processo de sedimentação, clima e floresta equatoriais; Domínio dos Cerrados – região central do Brasil, vegetação tipo cerrado e inúmeros chapadões; Domínio dos Mares de Morros – litoral brasileiro, onde se encontra a floresta Atlântica e possui clima diversificado; Domínio das Caatingas – região nordestina do Brasil (Polígono das Secas), de formações cristalinas, área depressiva intermontanhas e de clima semiárido; Domínio das Araucárias – região sul brasileira, área do habitat do pinheiro brasileiro (araucária), região de planalto e de clima subtropical; Domínio das Pradarias – região do Sudeste gaúcho, local de coxilhas subtropicais. Faixas de Transição englobando: as Zonas dos Cocais, a Zona Costeira, o Agreste, o Meio-Norte, as Pradarias, o Pantanal e as Dunas.

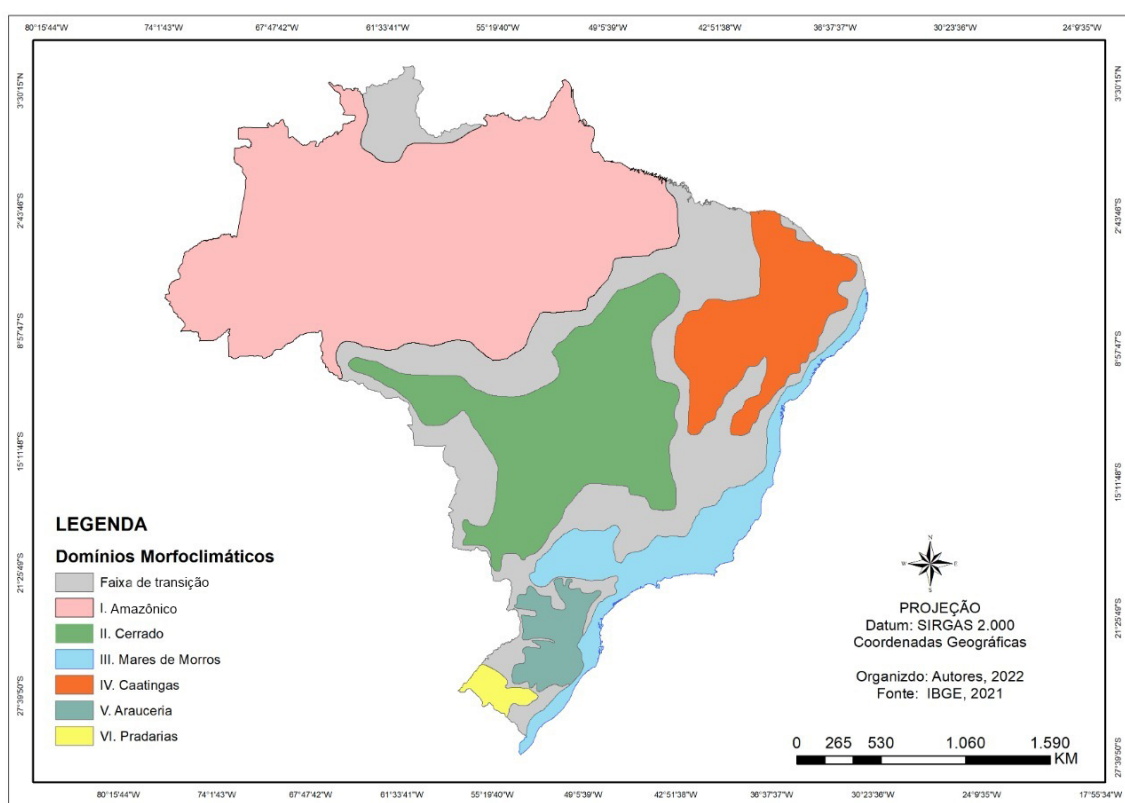


Figura 5. Mapa delimitação dos domínios morfoclimáticos brasileiros.

Aproveitar a conversa para abordar os conceitos das feições de relevo (planalto, planície, depressão), bem como suas influências e repercussões em outros componentes do meio, como, por exemplo, bacia hidrográfica. Pontuar que ela é o conjunto de todos os elementos de um rio e que se forma graças aos diferentes cursos d'água.

Representar uma bacia hidrográfica a partir da técnica frotagem. Utilizar de preferência a folha de uma espécie arbustiva nativa do pantanal, friccionar o giz ou o lápis no papel para captar o desenho, a forma e a textura. Explorar a imagem, ressaltando o canal de primeira ordem, os seus afluentes e a composição de uma bacia hidrográfica. Aprofundar com o vídeo por Aziz Ab'Sáber "Os quatro Brasis". Vídeo TV Escola – Série Ensino Médio.

Acessar o site: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normais> Climas logicas>, baixar dados das normais climatológicas das regiões brasileiras que englobam os diferentes domínios morfoclimático. Confeccionar climogramas no papel milimetrado ou no programa Excel, como no exemplo da Figura 6.

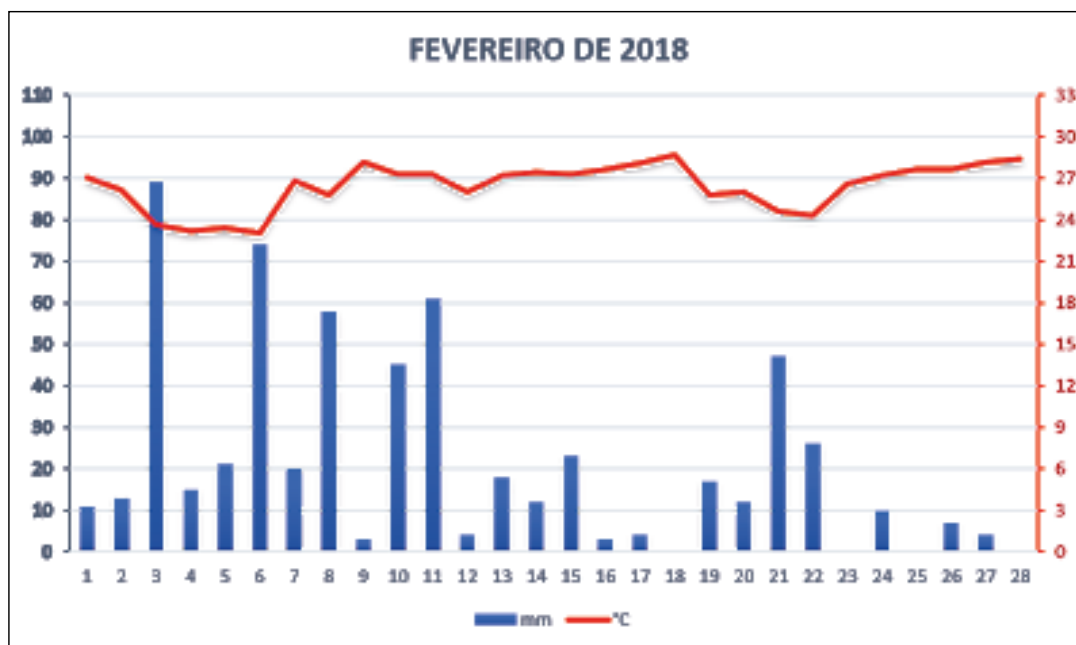


Figura 6. Modelo de climograma.

Dialogar com os alunos sobre as representações gráficas, enfatizando a caracterização climática das diversas áreas representadas, e relacionar com o mapa de classificação climática, associando com relevo, altitude, latitude, entre outros fatores de clima, e associar as informações com os domínios morfoclimáticos. Destacar que as faixas de transição entre os domínios morfoclimáticos constituem unidades paisagísticas que mesclam características de todos os biomas, evidenciando que o Pantanal se encontra inserido neste caso.

Após esta etapa, promover o reconhecimento do território que envolve o bioma Pantanal, dividir a sala em grupos, compostos tendo em igual proporção o número de integrantes, e realizar a representação da divisão territorial que engloba a área de abrangência em território brasileiro, bem como nas unidades da federação envolvidas, podendo utilizar as Figuras 1 e 2. Sugere-se a impressão das imagens na escala que o mediador considerar adequada para visualização.

Na produção da maquete, indica-se o uso de massa de modelar produzida a partir dos seguintes ingredientes: 2 copos de farinha de trigo; 1/2 copo de água; 2 dedos de óleo de cozinha; 2 dedos de vinagre; corante alimentício nas diferentes cores que julgar necessário. Em um recipiente misturar os ingredientes e amassar até ficar em condições apropriadas para modelar. Uma vez não

atingido o ponto ideal, recomenda-se acrescentar, gradativamente, mais farinha de trigo. Dividir a massa em quantas partes for usar na representação e aplicar o corante nas cores escolhidas.

Usando um papelão reforçado como suporte para a base no tamanho desejado, envolvê-la com papel pardo ou de sua preferência e colar ou fixar. Em seguida, demarcar nesse suporte, pontilhando com caneta, o contorno do mapa desejado. Em seguida, cobrir o molde com massa nas devidas cores escolhidas para representar a divisão. Pressionar bem a massa sobre a base, respeitando os limites demarcados. Inserir marco de localização, utilizando palito de madeira com um papel colado escrito o nome do Pantanal e fixar no lugar determinado. Além disso, escrever na maquete título, legenda e escala.

Após consolidar a representação das linhas fronteiriças no bioma Pantanal, fazer a mediação de uma roda de conversa e problematizar. Perguntar aos estudantes o que sabem sobre o bioma, suas características. Ler com a turma um infotexto sobre o bioma (<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-pantanal>), esclarecer dúvidas e explorar as imagens do local.

Organizar grupos e propor uma atividade no laboratório de informática com a finalidade de aprofundar os conhecimentos sobre o bioma Pantanal as bacias hidrográficas existentes com as sub-bacias que o envolvem. Podem ser acessados os sites portalbrasil.net/brasil_hidrografia.htm e mundoeducacao.com.br/geografia/bacias-hidrograficas-brasil.htm. Para obter informações sobre os principais rios da bacia, acessar o site escola.britannica.com.br e digitar o nome no item “busca”, além do site da EMBRAPA PANTANAL, do IMASUL, entre outros.

Proponha que a turma observe o mapa contendo a bacia e as sub-bacias hidrográficas e problematize. Permita que todos expressem suas observações e, se necessário, esclareça as possíveis dúvidas. Oriente os estudantes e os auxilie a acessarem os softwares *Google Maps*, *Google Earth*, *Waze*, focando no bioma ou em alguma área específica dele que se queira explorar a análise.

Toda essa base de dados do Google dispõe de recursos diversos, como a possibilidade de zoom para aproximação ou afastamento, inclinação, iluminação e giro de uma imagem, busca de endereços, identificação e marcação de lugares, cálculo da distância entre dois pontos, obtenção de uma visão tridimensional de determinada localidade, informações de latitude e longitude de um local, além do Street View, que permite explorar lugares por meio de imagens em 360°. Fazer um levantamento das características da paisagem, do uso e da ocupação no bioma Pantanal.

Utilizando o efeito de zoom dos programas sugeridos, problematizar sobre a localização das nascentes dos rios que compõem a Bacia do Rio Paraguai, os estados que estão envolvidos na área, além do estado de Mato Grosso do Sul e, neste, quais municípios abrangem a área das sub-bacias.

Enfatizar a importância desses rios para cada localidade e para o bioma e os usos dessa bacia até em outro país. Citar alguns desses usos, como abastecimento de cidades, projetos de irrigação, produção de energia elétrica, transporte e navegação, entre outros. Ressaltar a qualidade das águas limpas, poluídas, abundantes, escassas, seu estado no lugar de vivência dos estudantes, contribuições para a preservação. Analisar a fisionomia do ambiente, da fauna, da flora, o clima, as populações biológicas, o relevo, o solo, a hidrologia, a vegetação, a sociedade, a cultura, entre outros aspectos.

A partir dessa imersão no bioma Pantanal, solicitar aos participantes que acessem individualmente pelo celular ou computador o programa *Mentimeter* (<https://www.mentimeter.com>). A partir do lançamento, pelo professor ou mediador, de uma questão norteadora na plataforma, em tempo real, irão criar uma nuvem de palavras da temática central riscos, a qual, no momento oportuno, será compartilhada e debatida, estabelecendo-se um diálogo interativo. O mediador solicita aos participantes que categorizem a temática, utilizando apenas palavras. O número de vocábulos permitidos por cada pessoa é definido na plataforma, recomenda-se até três. À medida que uma mesma expressão for utilizada por mais de um integrante da sala, ela será mostrada em destaque.

Após a produção das duas atividades, o professor projeta a nuvem de palavras de modo bem visível e faz a mediação numa roda de conversa sobre a temática riscos, relacionando com a maquete. Problematicar e indagar o público-alvo sobre o que sabem acerca dos riscos e como eles estão presentes no seu dia a dia.

Aproveitar o momento para enfatizar as terminologias que sobressaíram, esclarecer dúvidas, explorar detalhes da temática abordada. Destacar que, na evolução histórica da sociedade, os biomas sempre estiveram expostos a riscos de origens diversificadas. Porém, nos últimos anos, as catástrofes relacionadas a esses eventos têm atingido mais vítimas e dizimado mais vidas e espécies.

Enfatizar as causas naturais, sociais, tecnológicas, entre outras, que estão contidas na temática e, além disso, abordar como a sociedade constrói o espaço e que as injustiças sociais agravam os impactos, as ameaças e os perigos, deixando o ambiente e a vida mais vulneráveis aos acontecimentos, destacando que os riscos são também uma construção social.

Ao final da abordagem desse conteúdo programático, sugere-se a aplicação da gamificação como proposta metodológica na busca de uma maior interação e fixação do conhecimento aplicado na vivência do aluno. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) propõe que o sujeito deve se interligar ao mundo e ao lugar, entendendo as suas linguagens. Para isso, é necessário que entenda e identifique o processo, sabendo explicar por que acontece.

Nesse sentido, pode ser usado o aplicativo *Kahoot*, que possibilita a criação de um conjunto de perguntas e respostas em que o aluno tem um tempo correspondente para responder as questões, e, ao finalizar, é apresentada uma pontuação dos acertos,

com a demonstração do desempenho através dos pontos que foram adquiridos. Assim, isso pode proporcionar aprendizagem e ao mesmo tempo instigar os alunos a interagirem com a temática estudada. Recomenda-se projetar as questões para potencializar a escolha da resposta diante do tempo estipulado.

Para o desenvolvimento da atividade, a dinâmica das regras do jogo deve ser estabelecida pelo mediador (acesso ao jogo, individual ou em grupo, acertos, somatória e perda de pontos, modalidade das perguntas, tempo), desafiando os participantes, e, após o debate temático, responder de forma rápida as inquirições. Após revelar o ranking da pontuação, estimular a pesquisa e produção de um infotexto sobre a temática risco e promover um espaço de diálogo e debate em sala.

Sugere-se, ao final desta etapa, premiar todos os participantes com o Doce Aprender dos riscos híbridos no bioma Pantanal, que pode ser produzido com os seguintes recursos e passos: 1 xícara de bolacha doce; 1 xícara de leite condensado; 1 xícara de amendoim torrado e sem casca. Triturar as bolachas e o amendoim em uma vasilha e reservar. Em uma panela aquecer o leite condensado até a primeira borbulha. Após isso, misturar tudo muito bem utilizando uma colher de pau e amassar com as mãos. Espalhar a massa em uma superfície plana e recoberta por papel filme. Se necessário, usar objeto cilíndrico para auxiliar na abertura da massa e deixar descansar por aproximadamente 10 minutos. Quando endurecer, cortar no formato desejado. Sugestão para a produção do leite condensado: 1 copo de leite; 1 copo de leite em pó; 1 copo de açúcar. Ferver o leite e acrescentar em uma vasilha esse leite em pó. Juntar com o açúcar e bater no liquidificador.



Figura 7. Doce Aprender dos riscos híbridos no bioma Pantanal.

Foco da lente geográfica no Pantanal de Aquidauana

Utilizar o recurso maquete com os materiais enfatizados na abordagem anterior, como também outra composição de massa de modelar: pó de serra (marcenaria) peneirado, cola, água e vinagre. Misture todos os ingredientes até tomar consistência de uma massa de pão e modele a área do município de Aquidauana com as subdivisões do bioma Pantanal inerente (Figura 8). Destacar que o enfoque da análise segue no Pantanal de Aquidauana, sendo necessário um olhar acurado sobre ele. Utilizar os softwares e recursos inerentes mencionados anteriormente para detalhar informações referentes a essa porção do bioma Pantanal.

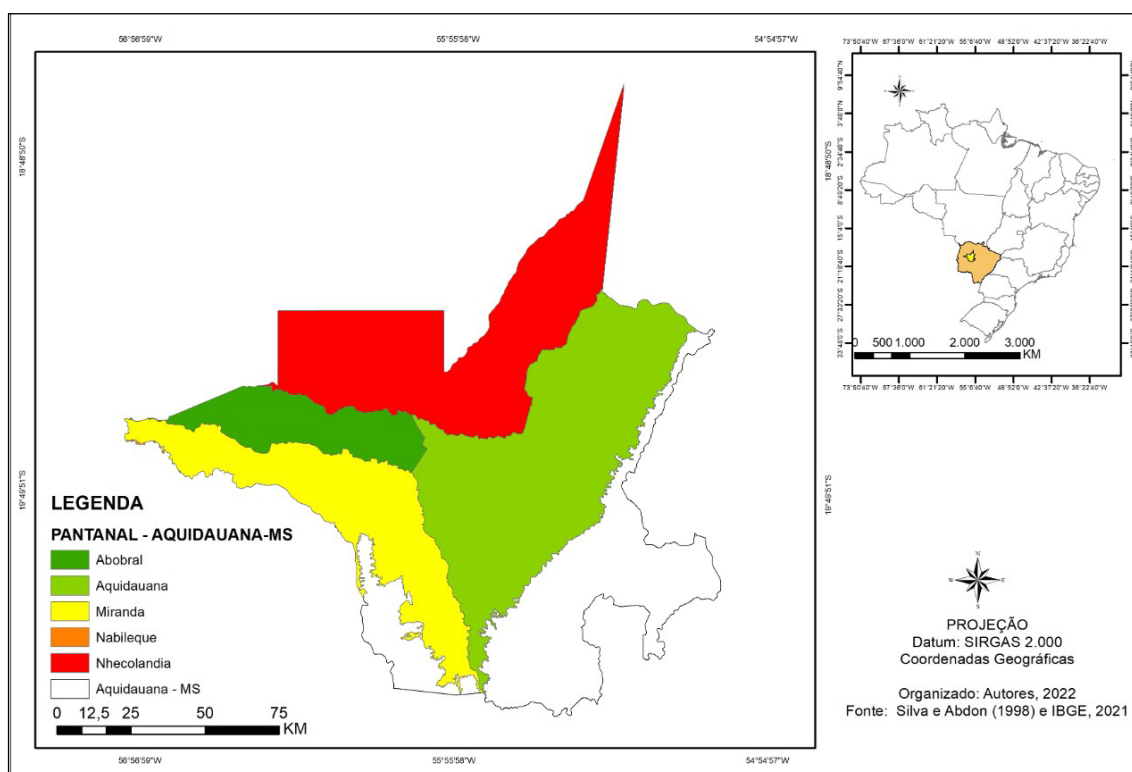


Figura 8. Subdivisão do bioma Pantanal no município de Aquidauana/MS.

Após esta etapa, ler o texto e ouvir, cantar e tocar com os estudantes a música de composição e interpretação do Grupo Acaba: “Ciranda Pantaneira”. Numa roda de conversa no ambiente que achar mais adequado, dialogar com os alunos sobre o texto da música. As principais características do bioma Pantanal de Aquidauana, a paisagem, os aspectos natural, social e cultural devem ser enfatizados. Reforçar os conceitos geográficos discutidos até este momento. Destacar o fator “área de transição” no bioma e a característica endêmica apresentada. Solicitar aos alunos que façam um quadro elencando as informações contidas na música.

Quadro 1. Seleção de informações – música: “Ciranda Pantaneira”.

Componentes físico-territoriais (aspectos naturais)	Componentes culturais (aspectos culturais)	Espécies endêmicas	Principais características do bioma
--	---	---------------------------	--

Música: “Ciranda Pantaneira”

Carandá é uma planta É planta do Pantanal Carandá é um coqueiro Coqueiro do Pantanal Da folha sai abanico Abanico pra abanar Sai esteira pra deitar Sai cavalo para brincar Sai esteira pra deitar Sai cavalo para brincar (Grupo Acaba! Em busca da rês perdida do casco do cavalo, um pedaço de poema Na face pantaneira, um ponto de partida) Quem conhece Carandá Quem conhece camalote Quem conhece Tarumã É do Pantanal Quem conhece Carandá Quem conhece camalote Quem conhece Tarumã É do Pantanal (Ser pantaneiro é sentir o cheiro da fruta Nadar em águas barrentas, remar em águas correntes Ser pantaneiro é a fuga da morte! É a busca da vida) Tem cheiro de camalote Tem gosto de Tarumã Tem cheiro de camalote Tem gosto de Tarumã Pantaneiro, chegou a hora de você cantar Pantaneira, chegou a hora de você dançar	Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal Marrequinha da lagoa Tuiuiú do Pantanal Marrequinha da lagoa Tuiuiú do Pantanal Marrequinha pega o peixe Tuiuiú já vem tomar Marrequinha pega o peixe Tuiuiú já vem tomar Marrequinha pega o peixe Tuiuiú já vem tomar Na beira de mil lagoas, vou remando minha canoa Na beira de mil lagoas, vou remando minha canoa Eu não passo dessa toa, sou molhado pela cheia Eu não passo dessa toa, sou molhado pela cheia Sou queimado pelo sol Na beira de mil lagoas Pipirá que vem subindo Peixe grande vem atrás Pipirá que vem subindo Peixe grande vem atrás Na flor deste camalote, meu canto não é de morte Na flor deste camalote, meu canto não é de morte Jenipapo é isca forte, pesca- dor do Pantanal	Pantaneiro, chegou a hora de você cantar Pantaneira, chegou a hora de você dançar Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal Sou burro pantaneiro Sou vaca pantaneira Sou burro pantaneiro Sou vaca pantaneira Na folha que a água leva Leva o bem e leva o mal Na folha que a água leva Leva o bem e leva o mal Eu sou burro pantaneiro Sou fruta do Pantanal Mas, onde nasce Carandá, não nasce Caraguatá Onde nasce Carandá, não nasce Caraguatá Onde tem Caraguatá, tem buraco de tatú Onde tem Caraguatá, tem buraco de tatú Onde tem Caraguatá, cava- lo não pode andar Pantaneiro, chegou a hora de você cantar Pantaneira, chegou a hora de você dançar Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal Me mostre essa ciranda Nascida no Pantanal
---	--	--

O arranjo musical também é aqui apresentado, pois pode ser executado com um instrumento com o qual algum integrante da equipe participante da atividade tiver familiaridade. Sugere-se também criar instrumentos musicais artesanais com a equipe, possibilitando a todos os envolvidos a participação numa apresentação artística e cultural, somando-se uma vertente multidisciplinar de realização da atividade.

Figura 9. Arranjo musical.

Sintetizando o cenário dos riscos híbridos no Pantanal de Aquidauana

De acordo com o referencial teórico dialogado em todas as etapas da aula, fomentar um debate temático enfatizando os fatos e as ocorrências dos riscos híbridos no bioma Pantanal na perspectiva de aprofundamento.

Em grupos fracionados, realizar o levantamento e a coleta em jornais, bem como outros meios de comunicação, de fatos e notícias associados ao tema, destacando problemas, desafios, potencialidades, relações convergentes e divergentes, sintetizando as informações em um quadro.

Quadro 2. Síntese de informações dos riscos híbridos no Pantanal de Aquidauana.

Problemas	Desafios	Potencialidades	Relações convergentes	Relações divergentes

No software *padlet.com*, elaborar um mural virtual dinâmico e interativo, inserindo quadro-síntese, manchetes, imagens, infográficos e um pequeno texto com lead contendo informações essenciais que transmitam ao leitor um resumo completo do fato, chamando a atenção do leitor para a temática, contextualizando o fato temático: o quê, quem, quando, onde, como e por quê, concatenando os dados da pesquisa realizada. Em plenária, realizar a elucidação das ocorrências dos riscos materializados no bioma, considerando as circunstâncias, as conjunturas dos acontecimentos, as apreciações e os julgamentos dos participantes da sessão.

Plantar a árvore morfológica dos riscos híbridos no Pantanal de Aquidauana

Analisar com o grupo participante, de modo minucioso, a estrutura da temática, a potencialidade, o problema do objeto eleito para ser examinado, explorado, estudado. De acordo com Coral et al. (2009), isso se constitui uma estratégia com o objetivo de analisar uma problemática identificando causas e efeitos relativos. Assim, trata-se de separar metodicamente a morfologia da árvore para estudá-la minuciosamente e depois integrá-la. Dessa forma, é realizada a ênfase no tema central (tronco); na origem (raízes); nos efeitos (galhos e folhas); nos resultados, êxito (flores e/ou frutos).

Assim, dividir a sala em grupos, em seguida solicitar que se escolha entre as principais espécies arbustivas mais representativas que se destacam no Pantanal de Aquidauana (ipê, paratudo, cambará, tarumã, buriti) para infundir a árvore da temática risco híbrido.

De posse da cópia da Figura 10 impressa em tamanho A4, a imagem também pode ser produzida pelos integrantes da atividade, cada grupo gera a árvore do risco híbrido no Pantanal de Aquidauana, escrevendo no tronco o tema central, a origem na raiz e as consequências nos galhos, e nomeia a árvore. Em plenária, expor as espécies arbustivas dos grupos e concatenar as ideias na imagem em tamanho A0, denominando-a de acordo com a sugestão extraída em assembleia.

Após esta etapa, os grupos individualizados se reúnem novamente de posse da Figura 11, tamanho da imagem A4, e, a partir das reflexões estabelecidas sobre a temática central, a origem, as consequências dos riscos híbridos no Pantanal de Aquidauana, é o momento de cultivar a árvore das soluções. Assim, por meio do tema central (tronco); da origem (raízes); dos efeitos (galhos e folhas), apresentar as soluções a partir de estratégias de ações resultando em êxito (flores e/ou frutos) e nominar a espécie. Em seguida, no espaço de diálogo e debate, congrega as decisões apresentadas e planta a árvore das estratégias de soluções, tamanho da imagem A0, intitulando a espécie.



Figura 10. Árvore do Risco.

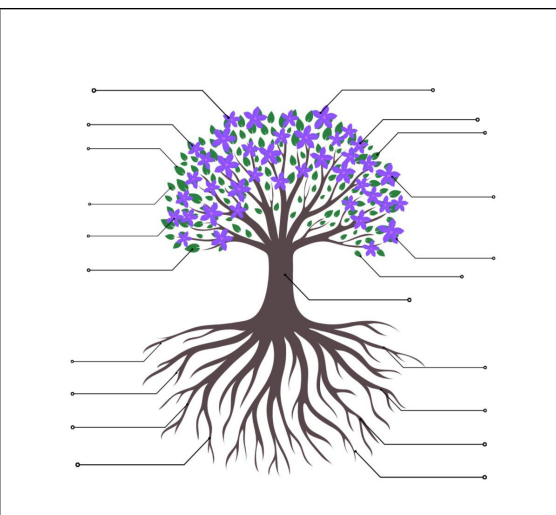


Figura 11. Ipê da Solução.

Após percorrer todas as fases e etapas da abordagem dos riscos híbridos no Pantanal de Aquidauana, destacar e enfatizar com os participantes os riscos visíveis, perceptíveis, omissos, camuflados, dissimulados que se materializam no bioma, as consequências deles e as interrelações entre eles. A relevância da análise na perspectiva socioambiental desse espaço se faz, assim, destacável.

Avaliação

Podeseconsideradatodaaproduçãorealizadaaolongodo desenvolvimento do estudo, produtos gerados, questionário, participação na roda de conversa, ensaios, quadros, pesquisas, organização e execução do evento, mostra da pesquisa. Especial atenção à participação de todos nos trabalhos individuais e coletivos e nos debates, ao modo como dividem as tarefas e expressam oralmente suas ideias.

Realizar uma mostra do estudo realizado. Convidar toda a comunidade escolar, profissionais da área e demais interessados a participar. Apresentar numa feira do conhecimento a mostra da pesquisa, compartilhando toda a metodologia desenvolvida e os produtos gerados, proporcionando um contato mais próximo com a ciência produzida nos ambientes de ensino.

É o ápice da ação. Deflagrar reflexões oportunizando uma análise das relações sociedade-natureza no bioma Pantanal, desvendando as dinâmicas socioambientais relacionadas e conectadas no local, principalmente as mudanças socioespaciais e da formação e transformação das territorialidades, bem como os diagnósticos e reflexos no meio e a repercussão na fauna, na flora e na sociedade.

Considerações finais

A configuração dos riscos híbridos perpassa uma gestão integrada, uma vez que os danos humanos, materiais, ambientais, econômicos e sociais associados exigem medidas colaborativas que auxiliem na compreensão das tomadas de decisão. Assim, se envolve a sensibilização de todos os atores sociais no fomento e na concretização de iniciativas voltadas a resolver ou amenizar a complexidade das construções sociais que convergem para impactos socioambientais.

Nesse sentido, um entendimento completo de todos os elementos e variáveis representadas na escala do geossistema, proporcionando uma visão mais ampla e buscando entender o funcionamento do ambiente e suas interpelações, auxilia a compreender todos os elementos que contribuem para o processo de materialização dos riscos híbridos no bioma.

A relevância da temática riscos híbridos na educação geográfica apresenta-se como importante e imprescindível, podendo ser o caminho para a formação de um ator social autônomo, participante no contexto socioespacial, principalmente em um momento em que a quantidade de desinformações distorce toda a realidade, não contribuindo com o entendimento factual e suas consequências.

Assim, o envolvimento e a participação de aluno e professores na produção dos recursos aqui sugeridos para reflexão sobre os riscos híbridos no bioma Pantanal estreitam as classes numa posição de atores e coadjuvantes, protagonizando a produção do seu recurso didático. É um viés de abordagem na compreensão do poder da edocomunicação dos atores de base local, fazendo do processo produtivo das ideias um norte de vida de sujeitos de ocorrência da sua realidade cotidiana. Além disso, fortalece a compreensão do que significa ser um sujeito ativo quando pisa no chão de vivência cotidiana e percebe sua inserção nos diferentes espaços.

Dessa forma, este trabalho apresenta um instrumento pedagógico produzido a partir da realidade local que pode ser utilizado nas redes de ensino, na educação e na docência geográfica no município e na cidade de Aquidauana bem como a todos que possam interessar. Correspondendo, de certa maneira, aos anseios dos professores aquidauanenses da disciplina geografia para aprofundar o conhecimento partindo do meio do convívio do aluno.

O conhecimento do bioma, no qual o aluno está inserido, contribui de modo relevante na formação de um cidadão crítico, pois interfere diretamente nas ideias referentes à construção social dos riscos híbridos, deixando de atribuir as mazelas socioambientais a fatos naturais, mas construídos socialmente. Ações dessa natureza e dimensão podem se tornar um meio de reivindicar a prioridade essencial de implementação de políticas públicas, fator de preservação da ética humana e de coesão social com o ambiente de vivência cotidiana.

A concretização da promoção do processo de descoberta aqui apresentado suscita a reflexão de todos os envolvidos na produção do conhecimento, para além de livros e da sala de aula, desvendando questões obscuras muito acima do que se vê e se ouve. A oportunidade de o aluno falar de suas experiências vividas e expressar seu conhecimento aguça sua reflexão, produzindo uma erudição que não está contida em livro didático. Promove uma apreensão sobre os riscos híbridos no bioma Pantanal de Aquidauana, integrando os elementos sociais, econômicos, ambientais, os aspectos físicos, biológicos, materializados através de uma variabilidade de ações conjugadas e complexas, ensejando múltiplos olhares, reflexões, ações na perspectiva de compreender a temática estudada.

São estratégias de ações com divulgação pública de resultados que possibilitam aos participantes identificar como agentes sociais modelam o espaço, visualizando os problemas. A ação pedagógica promove considerações sobre a problemática socioambiental dos riscos híbridos transcorridos em nível nacional e internacional, quando não concilia o desenvolvimento econômico com a gestão ambiental e a sociedade. Também potencializa a promoção de reflexão e aproximação dos participantes para o problema da questão dos riscos híbridos como uma construção social.

Ao adentrar o chão pantaneiro, os estudantes apropriam-se dos aspectos sociais, físicos, históricos, geográficos resultantes de interações múltiplas no tempo e no espaço, libertando-se de prejulgamentos e preconceitos. A consolidação cultural individual de cada agente social envolvido no processo na busca insistente da compreensão da dinâmica dos riscos híbridos traz resultados que não se encontram em laboratórios, na universidade, na escola. Concretiza-se, assim, um conjunto de valores fortificados e atentos à realidade local, uma postura de troca de saberes com o povo, com o meio, pois este é a mensagem, evidentemente.

Referências

- AB'SÁBER, A. N. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 20, p. 1-26, 1970.
- AB'SÁBER, A. N. O Pantanal Mato-Grossense e a Teoria dos Refúgios. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. esp., p. 9-57, 1988.
- BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, v. 7, n. 2, p. 5-25, 2001.
- BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BRASIL. **Lei nº 6.766**, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, vedando a aprovação de projeto de loteamento e desmembramento em

- áreas de risco definidas como não edificáveis e dá outras providências. Brasília, 1979.
- BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.
- BRASIL. **Lei nº 8.239**, de 4 de outubro de 1991. Dispõe sobre o Serviço Alternativo ao Serviço Militar Obrigatório e dá outras providências. Brasília, 1991.
- BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana com o objetivo de ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade neste ambiente. Brasília, 2001.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. CARVALHO, Celso Santos; Macedo, Eduardo Soares de; OGURA, Agostinho Tadashi (Orgs.). Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 12.340**, de 1º de dezembro de 2010. Observa as referências ao planejamento e ordenamento de ações do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC. Brasília, 2010.
- BRASIL. **Lei nº 1.608**, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; e dá outras providências. Brasília, 2012.
- BRASIL. **Lei nº 12.796**, 4 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar providências. Brasília, 2013.
- BRASIL. **Lei nº 12.983**, de 02 de junho de 2014. Alterações e revoga alguns dispositivos nas legislações datadas de 2001, 2010, 2011. Brasília, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. **Lei nº 10.593**, de 24 de dezembro de 2020. Regulamenta a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - Sinpdec o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - Conpdec, sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Brasília, 2020.
- CALLAI, H. C. O Ensino de Geografia: Recortes Espaciais para Análise. In: CASTROGIOVANI, C. (Org.). **Geografia em Sala de Aula**: Práticas e Reflexões. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- CHRISTOFOLETTI, A. Impactos no meio ambiente ocasionados pela urbanização tropical. In: SOUZA, Maria Adélia Aparecida de; SANTOS, Milton; SCARLATO, Francisco Capuano; ARROYO, Mónica. **O novo mapa do mundo**: Natureza e sociedade de hoje: Uma leitura geográfica. São Paulo: HUCITEC, 1999. p. 127-138.
- CONTI, J. B. Resgatando a fisiologia da paisagem. **Revista do Departamento de Geografia da USP**, n. 14, p. 59-68, 2001.

- CORAL, E. O. A.; ABREU, A. F. de (Orgs.) **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.
- EIRD. **Estratégia Internacional para la Reducción de Desastres las Américas. Terminologia**. 2004. Disponível em: <<http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>>. Acesso em: 16 nov. 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002.
- JÚNIOR NASCIMENTO, L. **Clima urbano, risco e vulnerabilidade em cidades costeiras do mundo tropical: estudo comparado entre Santos (Brasil), Maputo (Moçambique) e Brisbane (Austrália)**. 176 f. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018.
- LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.
- LOURENÇO, L. Riscos naturais, antrópicos e mistos. **Territorium**, Coimbra, v. 14, p. 109-113, 2006.
- LOURENÇO, L. Risco, Perigo e Crise. Trilogia de base na definição de um modelo conceptualoperacional. In: LOURENÇO, L.; TEDIM, Fantina. **Realidades e desafios na gestão dos riscos - Diálogo entre ciência e utilizadores**. Coimbra: NICIF - Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais. 2014. p. 61-72. Disponível em: <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/livro/realidades_e_desafios_na_gest%C3%A3o_dos_riscos_di%C3%A1logo_entre_ci%C3%A2ncia_e_utilizadores>. Acesso em: 10 out. 2021.
- MENDONÇA, F. A. **Riscos híbridos**. Entrevista à Editora Oficinas de Textos, 2021.
- OLIVEIRA, M. M. de. Metodologia interativa: um processo hermenêutico dialético Interfaces Brasil/Canadá. **Revista Brasileira de Estudos Canadenses**, Porto Alegre, RS, v. 1, n. 1, 2001.
- REBELO, F. Os movimentos de massa na perspectiva da teoria de risco. **Revista Técnica e Formativa ENB**, Escola Nacional de Bombeiros, p. 7-15, 2001.
- SANTOS, M. **Espaço e Sociedade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1979.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: HUCITEC, 1996. 308 p.
- SILVA, J. dos S. V. de; ABDON, M. de M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 33, Número Especial 1, p. 1703-1711, 1998.
- SOUZA, C. J. de O. S. Riscos, Geografia e Educação. In: LOURENÇO, L. F.; MATEUS, M. A. (Orgs.). **Riscos naturais, antrópicos e mistos**. 1. ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2013. p. 127-142.