

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**CAROLINE TAVARES PASSOS**

**JOGO DOS BIOMAS: POTENCIAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA  
INTERDISCIPLINAR**

**Porto Alegre**

**2018**

**CAROLINE TAVARES PASSOS**

**JOGO DOS BIOMAS: POTENCIAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA  
INTERDISCIPLINAR**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniela Borges Pavani

**Porto Alegre**

**2018**

**CAROLINE TAVARES PASSOS**

**JOGO DOS BIOMAS: POTENCIAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA  
INTERDISCIPLINAR**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniela Borges Pavani

Aprovado (a) em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Cecilia de Chiara Moço

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Roselane Zordan Costella

Porto Alegre

2018

## AGRADECIMENTOS

Escrevo hoje estas dedicatórias sabendo que tenho pessoas muito queridas a agradecer, mas também consciente dos privilégios que visto, que me trouxeram até aqui, que me permitiram presenciar a vida acadêmica em uma das melhores universidades públicas do país. Não se trata apenas de competência: sou privilegiada de inúmeras maneiras, portanto, agradeço em primeiro lugar às oportunidades, ainda que eu preferisse que elas fossem muito melhor distribuídas e acessadas por todos e todas.

Agradeço ao meu pai Ronaldo, a pessoa de quem ouço desde o ensino fundamental a seguinte frase: tu vais te formar na UFRGS. O pai que me proporcionou todos os elementos possíveis necessários à conclusão desta etapa, que moveu mundos para ajudar a construir quem sou, que privilegiou sempre a minha felicidade à preocupação com o retorno financeiro na escolha da profissão. Devo a ele a liberdade de escolha para praticar hoje a profissão que amo.

À Olívia, meu histórico e provável eterno espelho, que me inspirou, me forneceu ombros e colo em todos os momentos em que mais precisei, que me ensinou o amor e que inacreditavelmente (para mim) fez parte da minha caminhada acadêmica até mesmo como colega, o que é uma honra. Sem deixar de lado o auxílio fundamental a este trabalho, provendo seus dotes de pesquisadora em educação e até de revisora de normas ABNT.

Ao Maurício, meu irmão, por disponibilizar de seu tempo e paciência para as mais aleatórias tarefas de edição de imagens e por entender minhas ausências em momentos importantes, agradeço à parceria.

À minha mãe Flávia e aos meus dois irmãos mais novos, Déborah e Jiskahr, motivação constante ao alcance dos meus objetivos, o que representa, em verdade, a possibilidade que visualizo de poder contribuir a cada dia mais para as suas existências.

Ao Bruno, com quem mais convivi nesse tempo todo. Foi quem viveu de perto cada momento de insegurança, de madrugada em claro, de esgotamento da paciência. Quem permaneceu ao meu lado, me apoiou, me lembrou inúmeras vezes que eu deveria me alimentar, me apoiou incansavelmente, me acolheu em abraços diários tornando tudo um pouco mais fácil.

Aos meus amigos, Bianca, Filipe, Graziane e Aline, pessoas com quem me identifiquei e com quem compartilhei meus anseios, que praticaram diariamente, sem exaustão, o paciente exercício de escutar com atenção e me manter plenamente ciente de minhas capacidades e do meu empoderamento.

À Valeria, este ser incrível que apareceu em minha vida e sem a qual tenho dúvidas se poderia ter conquistado tantos almejos. Provavelmente ela diria que sim, e mesmo quando não posso ouvi-la de perto, seus conselhos retornam a minha mente e me fortalecem.

À professora Russel, minha maior inspiração dentro da licenciatura, que possibilitou, literalmente, a existência desse trabalho por não me deixar desistir da matrícula, por acreditar em mim, por ser tão doce e cheia de empatia com seus alunos.

À professora Mônica, pesquisadora em interdisciplinaridade com quem tive o privilégio de trabalhar e que contribuiu imensamente ao aprendizado da minha profissão.

À professora Ivete, por ceder o espaço para que eu pudesse realizar a aplicação da minha pesquisa e por me motivar desde que trabalhamos juntas no PIBID Inter-Vale, uma amizade inesperada e maravilhosa.

À minha orientadora Daniela, à qual não tenho palavras para agradecer a confiança e o suporte. Poucas vezes imaginei estar vinculada de alguma maneira a uma pessoa tão admirada e competente, que acreditou em mim até quando eu tinha dúvidas.

Com muito amor, meus mais sinceros agradecimentos.

*“E assim como joga a criança e o artista, joga o fogo eternamente vivo, constrói em inocência – e esse jogo joga o Aion consigo mesmo. Transformando-se em água e terra, faz como uma criança, montes de areia à borda do mar, faz e dismantela: de tempo em tempo começa o jogo de novo. Um instante de saciedade: depois a necessidade o assalta de novo como a necessidade força o artista a criar. Não é o ânimo criminoso, mas o impulso lúdico que, sempre despertando de novo, chama à vida outros mundos”*  
(NIETZSCHE, 1991)

## RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso tomou como ponto de partida uma atividade pedagógica, intitulada Jogo dos Biomas, desenvolvida pelo Subprojeto Interdisciplinar Campus do Vale, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O Jogo dos Biomas representa uma proposta de rompimento com o modelo fragmentado de ensino comumente observado nas instituições escolarizadas, buscando integrar saberes e indivíduos através da presença do caráter lúdico que proporciona o prazer e a motivação durante e resultante do processo de ensino-aprendizagem. Seu objetivo inicial foi a aproximação entre os conhecimentos relacionados às áreas de geografia, biologia, física e astronomia, partindo da influência do padrão da incidência solar às regiões climáticas e à distribuição dos tipos de vida na Terra. O presente trabalho objetivou o aperfeiçoamento e a avaliação do potencial de aplicabilidade do Jogo dos Biomas enquanto ferramenta didática de intenção lúdica, interdisciplinar e estimuladora do desenvolvimento da autonomia do sujeito de aprendizagem. Para tanto, após apresentação do jogo a estudantes de Licenciatura em diferentes cursos, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com intuito de reunir sugestões a sua melhoria. Após as modificações necessárias, o jogo foi então aplicado em duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Padre Réus, na cidade de Porto Alegre. O método de aplicação corresponde à intervenção pedagógica, utilizando-se como ferramenta avaliativa um teste prévio e um posterior à aplicação do jogo para análise comparativa dos dados qualitativos. A primeira etapa da pesquisa resultou em uma reelaboração completa do Jogo dos Biomas, enquanto a sua inserção em sala de aula demonstrou a possibilidade do seu para fins pedagógicos. Características da presença do caráter lúdico, do enfoque interdisciplinar e da promoção da autonomia foram observadas na intervenção, bem como a apreensão de novos saberes por parte dos alunos foi possibilitada. Problemáticas na execução do jogo e críticas construtivas foram essenciais à continuidade do projeto.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. Ludicidade. Biomas. Educação Básica.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aplicação da primeira versão do Jogo dos Biomas .....	14
Figura 2 - Última versão do Jogo dos Biomas.....	25
Figura 3 – Aplicação do Jogo dos Biomas .....	30
Figura 4 – Gráfico comparativo das respostas à questão 3 no pré e pós-teste da turma A .....	34
Figura 5 – Gráfico comparativo das respostas à questão 3 no pré e pós-teste da turma B.....	34
Figura 6 – Gráfico comparativo das respostas à questão 5 no pré e pós-teste da turma B.....	38
Figura 7 – Gráficos comparativos das respostas à questão seis no pré e pós-teste das turmas A e B.....	40
Figura 8 – Gráficos comparativos das respostas à questão sete no pré e pós-teste das turmas A e B.....	41



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa .....	12
2. OBJETIVO GERAL.....	13
2.1 Objetivos específicos .....	13
3. HISTÓRIA DO JOGO DOS BIOMAS .....	13
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
4.1 Educação para a autonomia .....	15
4.2 Educação interdisciplinar.....	17
4.3 Ludicidade na educação.....	19
5. METODOLOGIA.....	22
5.1 Método de aperfeiçoamento do jogo dos biomas .....	22
5.2 Método de aplicação e avaliação do jogo dos biomas .....	23
6. ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	24
6.1 Reelaboração do jogo dos biomas .....	24
6.2 Aplicação e avaliação do jogo dos biomas .....	30
6.2.1 Relato da aplicação do jogo .....	31
6.2.2 Resultados dos testes e discussão.....	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	44
REFERÊNCIAS .....	46
APÊNDICES .....	48

## 1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira frequentemente é oferecida em um modelo curricular fragmentado, composto de inúmeras disciplinas ministradas por diferentes educadores que pouco costumam interagir entre si no âmbito dos conteúdos abordados em aula. Comumente assuntos relacionados em diversos parâmetros são administrados simultaneamente em matérias distintas sem que tais relações possam ficar claras para os estudantes, embora, se observarmos com olhos atentos seus conteúdos, somos capazes de descobrir enorme intimidade entre eles. Esse desencontro de ideias entre diferentes métodos e abordagens didáticas – ou não – ao qual se é constantemente exposto, inevitavelmente, acaba por refletir no perfil dos educadores que são formados ainda sob tais condições.

Em contrapartida a esse modelo, diversas propostas de rompimento com a disciplinaridade têm sido produzidas e estudadas. A interdisciplinaridade, segundo Olga Pombo (2005), diz respeito a disciplinas que se pretendem articular, pô-las em inter-relação, estabelecer entre elas uma ação recíproca, representando uma tentativa de romper seu caráter estanque. O abandono de tais preceitos pode mostrar-se uma tarefa desafiadora, contudo, pois nem toda comunicação entre os profissionais e os conteúdos de diversas áreas se inscreve no significado de interdisciplinaridade. Algumas tentativas malsucedidas de promover essa articulação se relacionam, conforme a autora explica, “à incapacidade que todos temos para ultrapassar os nossos próprios princípios discursivos, às perspectivas teóricas e os modos de funcionamento em que fomos treinados, formados e educados” (POMBO, 2005. p. 5). O que não torna menos relevantes as experiências que venham a tentar contribuir de alguma maneira com a aproximação entre saberes e aprendizados na educação escolar.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica - DCNEB (BRASIL, 2013) empregam a integração de saberes e de indivíduos repetidamente ao longo do corpo de seu texto. Elas trazem como critério à organização da matriz curricular a interdisciplinaridade e a contextualização, que devem ser constantes em todo o currículo, propiciando a interlocução entre os diferentes campos do conhecimento e a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas (BRASIL, 2013). Não obstante, orientam o estudo de temas concretos da realidade dos estudantes, voltando-se para o desenvolvimento não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades, valores e práticas (BRASIL, 2013).

A partir de um enfoque no ensino de ciências, Mônica Gallon e João da Rocha Filho (2015) apontam o trabalho na perspectiva interdisciplinar como uma possibilidade de promover conexões entre situações cotidianas apresentadas pelo estudante e os conteúdos das disciplinas,

trazendo a produção de novos significados que, isoladamente, essas matérias talvez não alcançassem (GALLON; ROCHA FILHO, 2015). Fica clara a importância da valorização e do entendimento do saber cultural de cada indivíduo como parte essencial do processo de ensino-aprendizagem.

Desse modo, o que já é conhecido e vivenciado pelo estudante representa o substrato para a prática interdisciplinar, podendo o educador propiciar um ambiente favorável ao desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva. Freire (2013) acredita que o educador necessita da consciência de que também é um aprendiz, ele aprende ao ensinar e, quem aprende, ensina ao aprender. “A docência e a discência se explicam e seus sujeitos não se reduzem à condição de objetos um do outro” (FREIRE, 1996, p. 25). Para a efetivação de uma educação voltada à autonomia, os alunos devem ser vistos como sujeitos do seu processo de construção de conhecimento, não como expectadores, mas como protagonistas.

Contribui também a essa proposta a presença do caráter lúdico na educação, visto que o prazer e a motivação ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem “promovem uma postura ativa do aluno nas situações de ensino, sendo ele sujeito de sua aprendizagem” (FORTUNA, 2011, p. 9). A ausência de incentivo ao desenvolvimento socioafetivo e do bem-estar pode limitar em parte o resultado que se busca por meio da ação interdisciplinar, já que esta engloba ideias de integração – mais do que entre conteúdos – entre pessoas.

São possibilidades resultantes do ato do brincar, dentre uma série de aspectos relevantes citados por Tânia Fortuna (2004), o domínio de angústias, o controle de impulsos, a assimilação de emoções e sensações, o estabelecimento de contatos sociais, a compreensão do meio, a satisfação de desejos, o prazer, o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e criatividade. Ela explica, ainda, que, por meio da brincadeira, “fazemos avançar o raciocínio, desenvolvendo o pensamento, já que provoca cooperação e articulação dos pontos de vista” (FORTUNA, 2004, p. 50). Diante disso, não há porque temer os ganhos evidentes da ludicidade no terreno da educação.

Infelizmente, as condições salientadas à efetivação de práticas interdisciplinares nem sempre são percebidas na prática das escolas, em que a transmissão vertical de conhecimento se dá de professor para aluno, o qual é visualizado como depósito de informações. Isso não deve ser visto como limitação às inserções dinâmicas e interativas em aula, mas uma motivação à mudança, já que assuntos como interdisciplinaridade, ludicidade e desenvolvimento da autonomia tem ganhado notável popularidade.

Em correspondência às premissas aqui consideradas de grande importância à educação, no ano de 2017 foi desenvolvida uma prática pedagógica, intitulada Jogo dos Biomas, pelo

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Interdisciplinar Campus do Vale (Inter-Vale), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no período em que participei do projeto como bolsista. Essa atividade teve como objetivo inicial a aproximação entre os saberes relacionados às áreas de geografia, biologia, física e astronomia, partindo da influência do padrão da incidência solar às regiões climáticas e à distribuição dos tipos de vida na Terra.

Essa pesquisa objetivou contemplar as temáticas aqui abordadas por meio do aperfeiçoamento e avaliação do potencial de aplicabilidade do Jogo dos Biomas enquanto ferramenta didática de intenção lúdica e interdisciplinar. Para tanto, foram realizadas entrevistas com intuito de reunir sugestões para a melhoria do jogo, o qual foi aplicado em duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola localizada na cidade de Porto Alegre. A avaliação do potencial se deu por meio da realização de testes prévio e posterior à intervenção. Os capítulos a seguir estão organizados de forma a explicar, primeiramente, as motivações que tornaram esse trabalho possível e a exploração de seus objetivos. A seguir, conta-se uma breve história do Jogo dos Biomas, passando para o referencial teórico que deve aprofundar o entendimento das questões fundamentais à construção dessa pesquisa. Após, é delineado o procedimento metodológico e finaliza-se com a discussão de seus resultados e conclusão.

### **1.1 Justificativa**

Através da experiência vivida em um ano e meio como bolsista do PIBID/Inter-Vale, fui instigada a pensar os processos educativos de forma a reduzir o fracionamento dos diversos saberes que permeiam uma prática pedagógica, incluindo aqueles pouco reconhecidos como conhecimento formal, provenientes das inter-relações com as experiências de vida de cada indivíduo. Além disso, foram desafios e aprendizados enriquecedores os planejamentos e atuações plurais desenvolvidos em equipe na busca por um regime colaborativo e mais próximo ao trabalho interdisciplinar possível, condizente com a realidade escolar.

A partir dessa experiência, bem como de algumas disciplinas do curso de licenciatura, venho construindo uma identidade docente marcada pela busca por pedagogias que rompam com algumas premissas do nosso formato de escolarização mais conhecido. Isso significa realizar-se por meio de uma abordagem menos “disciplinar”, que valorize os saberes múltiplos e seus autores, que invista na autonomia e no prazer de vivenciar a educação, muito ao contrário do entendimento de “aluno” como um objeto da transmissão vertical de conteúdo.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Analisar o potencial de aplicabilidade do Jogo dos Biomas enquanto uma ferramenta didática interdisciplinar, lúdica e que contribua ao desenvolvimento da autonomia dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Aperfeiçoar a instrumentalidade do Jogo dos Biomas a fim de permitir que atenda da melhor forma possível as demandas do público para o qual é destinado.
- Avaliar o potencial do Jogo dos Biomas quanto a sua aplicabilidade para fins pedagógicos na escola.
- Avaliar a apreensão de conteúdos presentes no jogo por parte dos jogadores.
- Observar a capacidade de assimilação das conexões dos conteúdos do jogo a uma ou mais disciplinas da instituição escolar.
- Analisar o nível de interesse despertado nos jogadores em sala de aula.

## **3. HISTÓRIA DO JOGO DOS BIOMAS**

O jogo dos biomas foi criado em 2017 no contexto do PIBID/Inter-Vale, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do qual integrei o grupo por um ano e meio. Este foi pensado com o intuito de integrar graduandos/as de diferentes cursos de Licenciatura - Letras, Filosofia, Física, Química e Ciências Biológicas -, atuando em uma perspectiva interdisciplinar. A equipe era composta por estudantes e professores dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química, dedicados à proposta de uma educação voltada à realidade dos alunos de escolas de educação básica, não dissociando os distintos saberes e visões envolvidos em uma área de conhecimento específica.

No primeiro semestre do ano de 2017, uma de nossas atuações ocorreu na disciplina de Geografia das turmas do primeiro ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Técnica Estadual Senador Ernesto Dornelles. O tema dos biomas surgiu como uma ideia que poderia contemplar a diversidade de conhecimentos de apropriação por parte daquele grupo em conciliação ao componente curricular da escola. A partir disso, o Jogo dos Biomas foi desenvolvido para inserção em uma sequência didática cuja proposta era integrar conhecimentos em astronomia, física, química e biologia. A primeira intervenção da sequência

centrou-se no ensino de movimentos do Sol, da Lua e da Terra e como estes influenciam as variações climáticas e definem as estações do ano em cada hemisfério, sendo introdutória ao Jogo dos Biomas, cujo principal foco é apresentar a distribuição das formas de vida nas diferentes regiões do Brasil.

A primeira versão (figura 1) se tratava de um jogo cooperativo e contava com apenas uma página impressa contendo o mapa dos biomas sem legendas e alguns mapas físicos do Brasil, em diferentes escalas, além de cinco pequenas cartas por bioma, com o nome e breves informações da região. Essa versão foi aplicada no dia 03 de julho de 2017 e, embora tenha sido uma prática aparentemente bem-sucedida, foi possível observar algumas problemáticas na sua execução. Entre elas percebemos a dificuldade que os alunos tinham de trabalhar com mapas. Muitos não conseguiam identificar os estados e regiões brasileiras em mapas físicos, o que exigiu um novo planejamento por parte da equipe e mudanças no material.

Figura 1 – Aplicação da primeira versão do Jogo dos Biomas



Fonte: A autora (2018)

No segundo semestre de 2017, o jogo se tornou um de nossos projetos, quando escolhemos novos mapas com proporção de escala correta, impressos em transparência, e criamos novas cartas. A segunda versão foi empregada, no dia 7 de dezembro de 2017, na turma da disciplina FIS002004 Ensino de Astronomia, do Curso de Licenciatura em Física da UFRGS, ministrada pela professora coordenadora do PIBID/Inter-Vale, Daniela Borges Pavani. Nessa

ocasião, o jogo foi posto em discussão a fim de qualificá-lo por meio de sugestões dos licenciandos para utilização com fins pedagógicos.

A atividade lúdica foi replicada em uma turma da Escola Estadual de Ensino Médio Padre Réus em 12 de janeiro de 2018 e, novamente, em uma turma Escola Técnica Estadual Senador Ernesto Dornelles em 14 de janeiro de 2018. Ambas experiências ocorreram na disciplina de geografia ministrada pela professora supervisora do PIBID/Inter-Vale, Ivete Fátima Stempkowski, em turmas de primeiro ano do Ensino Médio, sendo a segunda da modalidade EJA. Embora o PIBID tenha sido interrompido em março de 2018, foram realizadas reuniões no seu período final com objetivos de continuidade aos nossos projetos, visto às incertezas sobre a situação do projeto. Dessa forma, as projeções elaboradas para o Jogo dos Biomas ficaram pendentes e se tornaram subsídio ao projeto do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1 Educação para a autonomia**

Considerando o fruto dessa pesquisa um conjunto de dados provenientes dos saberes de estudantes, se torna imprescindível a abordagem de algumas concepções sobre aprendizagem antes que se queira analisá-lo.

Os modelos didáticos voltados aos processos de ensino e aprendizagem mais difundidos na educação formal tradicional pouco valorizam o conhecimento que o aluno traz consigo. Mesmo que de maneira inconsciente, o educador frequentemente tem a concepção de conhecimento empirista. Conforme explica Roseli Pacheco Schnetzler (2008, p. 17), este educador adota o ensino como transmissão de conteúdo e “as correspondentes visões de aluno como tábula rasa e de Ciência como um corpo de conhecimentos prontos, verdadeiros, inquestionáveis e imutáveis”. Nessa perspectiva, aluno é estimulado a apresentar uma postura passiva, “ouvindo a fala do professor ou repetindo lições que consistem em dar respostas mecânicas provenientes do processo de memorização para problemas que não assimilou”, o que conduz a um “empobrecimento da teoria, além de impedir que algo novo se constitua” (BECKER, 1992, p. 5-6).

Relacionando esses pensamentos ao ensino de biomas, por exemplo, torna-se visivelmente mais simples a transmissão direta, por meio de aula expositiva, da imensa quantidade de características reunidas na classificação dessas regiões, restando ao aluno

memorizá-las para a atividade avaliativa. Como consequência, podemos ter uma turma pouco interessada no conteúdo e nas estratégias oferecidas pelo professor.

Enquanto a visão empirista valoriza apenas o conhecimento de *fora para dentro*, não reconhecendo os saberes prévios do indivíduo, existem também correntes epistemológicas que pregam basicamente o contrário. Nesse caso, a aprendizagem está relacionada apenas à herança genética de cada indivíduo, e a sabedoria é vista de forma pré-determinada e contida em cada ser (BECKER, 1992). Uma dessas correntes, conhecida como *apriorista*, leva a uma subestimação do papel do professor e também à crença de que apenas certos estratos sociais nasçam com o privilégio da capacidade de aprendizagem – os não-índios, os não-negros, os não-pobres, etc. (BECKER, 1992).

As autoras Rita de Araujo Neves e Magda Floriana Damiani (2006) comparam a teoria racionalista – também centrada na ideia do saber pré-concebido – à empirista, ressaltando que, mesmo opostas, produzem a passividade do estudante:

Para o racionalismo, se as estruturas são, de fato, pré-formadas e não fruto da ação do sujeito sobre o mundo objetivo e do mundo objetivo sobre o sujeito, não há por que apelar para a atividade desse sujeito. Assim, as práticas pedagógicas racionalistas apoiam-se em posturas que não apelam para a atividade do sujeito e, portanto, para a sua vida concreta. E, da mesma forma, para o empirismo, se todo o conhecimento está fora do sujeito, basta que esse fique inerte, sem atividade, e simplesmente o absorva, passivamente (NEVES;DAMIANI, 2006, p. 5).

Heloísa Lück (1997), em obra sobre interdisciplinaridade, demonstra que essa visão dicotomizada da realidade, segundo a qual “o comportamento humano seria resultado de processamentos internos à pessoa ou de influências externas, é também fruto do paradigma positivista que estatiza as percepções de mundo” (LÜCK, 1997, p. 45). De acordo com o pensamento construtivista idealizado por Jean Piaget e explicado por Becker (1992), o conhecimento não nasce com o indivíduo, nem é dado pelo meio social, mas o sujeito constrói seu conhecimento na interação com o meio tanto físico como social:

O sujeito age sobre o objeto, assimilando-o: essa ação assimiladora transforma o objeto. O objeto, ao ser assimilado, resiste aos instrumentos de assimilação de que o sujeito dispõe no momento. Por isso, o sujeito reage refazendo esses instrumentos ou construindo novos instrumentos, mais poderosos, com os quais se torna capaz de assimilar, isto é, de transformar objetos cada vez mais complexos. Essas transformações dos instrumentos de assimilação constituem a ação acomodadora (o processo educacional que nada transforma está negando a si mesmo) (BECKER, 1992, p. 2).



Com base em tais preceitos, Schnetzler (2008) complementa que a construção do conhecimento exige a participação ativa do aluno, estabelecendo relações entre aspectos da situação e seus conhecimentos prévios. Do ponto de vista do desenvolvimento da autonomia e em concordância às últimas colocações, Paulo Freire (2013) aponta que ensinar é criar as possibilidades para a construção do conhecimento:

A produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade, sua capacidade crítica de ‘tomar distância’ do objeto. [...] Estimular a pergunta, a reflexão crítica sobre a própria pergunta, o que se pretende com esta ou com aquela pergunta em lugar da passividade em face das explicações discursivas do professor, espécies de *resposta* a perguntas que não foram feitas (FREIRE, 2013, p. 83, grifo do autor).

A tentativa de realização de uma aula dinâmica, portanto, “exige que o professor se ache ‘repousado’ no *saber* de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano” (FREIRE, 2013, p. 84). Nesse sentido, é função social do educador criar condições que facilitem a ocorrência de uma aprendizagem com significado, tal qual a escolha por assuntos que apresentem relevância para a vida cotidiana do aluno e contribuam para a sua formação como cidadão (SCHNETZLER, 2008). Na medida em que tal construção ocorre por meio da interação social, é fundamental, também, que o ambiente seja amigável, de respeito e apoio mútuos entre os pontos de vista dos alunos e do professor (DRIVER; OLDHAM apud SCHNETZLER, 2008).

## 4.2 Educação interdisciplinar

Para se falar em interdisciplinaridade, pensa-se primeiro nas questões e problemáticas que cercam o atual sistema escolar, constituído pela disciplinaridade, cuja reflexão nos leva a almejar um modelo que agregue novas perspectivas para a educação.

Heloísa Lück (1997) aponta que a problemática do ensino se inicia na forma como é concebido e produzido o conhecimento, de modo fragmentado, originando-se um mosaico de conhecimentos paralelos, desagregados, e até mesmo antagônicos, tidos como legítimas representações da realidade. A autora não nega os ganhos dessa concepção, notando que ela “produz um conhecimento aprofundado e parcelar correspondente a um saber especializado, ordenado e profundo, mas que deixa de levar em consideração o todo de que faz parte” (LÜCK, 1997, p. 37-38).

Transpondo-se essa visão ao ensino, Lück diz que, além das barreiras intelectuais presentes entre uma área e outra, evidencia-se uma despreocupação em estabelecer relação entre ideias e realidade, educador e educando, teoria e prática, promovendo-se assim a

despersonalização do processo pedagógico (LÜCK, 1997). Conforme a autora, as informações isoladas passam a valer por si mesmas e não por sua capacidade de ajudar o ser humano a compreender o mundo e posicionar-se diante de seus problemas vitais e sociais:

Descuida-se, igualmente, do processo de apropriação crítica e inteligente do conhecimento e mais ainda de sua produção, uma vez que o ensino, em geral, centra-se na reprodução do conhecimento já produzido. Consequentemente, o ensino deixa de formar cidadãos capazes de participar do processo de elaboração de novas ideias e conceitos, tão fundamental para o exercício da cidadania crítica e participação na sociedade moderna, onde tanto se valoriza o conhecimento (LÜCK, 1997, p. 39-40).

Juntamente com a intenção de superar esses paradigmas e desafios, “emerge a necessidade de uma nova visão de realidade que transcenda os limites disciplinares e conceituais do conhecimento” (OLIVEIRA apud LÜCK, 1997, p. 32).

Acolhi nesta pesquisa o conceito de interdisciplinaridade definido por Olga Pombo (2005), qual seja, na verdade, uma proposta de estabilização do sentido do termo, dado que este tem sido aplicado a um conjunto muito heterogêneo de situações e experiências, representando, segundo a autora, a manifestação de uma transformação epistemológica em curso. Por vezes pensamos, ingenuamente, que a reunião de estudiosos de diferentes áreas do conhecimento, ou então das próprias áreas em uma atividade, caracterizam uma ação interdisciplinar, o que tem a ver com “a incapacidade que temos para ultrapassar os nossos próprios princípios discursivos, as perspectivas teóricas e os modos de funcionamento em que fomos educados” (POMBO, 2005, p. 5). A autora estabelece sentido ao termo a partir da compreensão da etimologia dos diferentes prefixos da palavra disciplinaridade, os quais carregam em si algo em comum: a presença da tentativa de romper o caráter estanque das disciplinas (POMBO, 2005). Em suas palavras:

Disciplinas que se pretendem juntar: *multi*, *pluri*, a ideia é a mesma: *juntar* muitas, pô-las *ao lado* uma das outras. Ou então articular, pô-las *inter*, em inter-relação, estabelecer entre elas uma *ação recíproca*. O sufixo *trans* supõe um *ir além*, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina (POMBO, 2005, p. 5).

Ela entende que esses prefixos não refletem apenas em diferentes sentidos, mas representam um *continuum* crescente de articulação entre as disciplinas e, dentro dessa classificação, a interdisciplinaridade se encontraria entre a justaposição e a fusão, designando o espaço intermédio:

O primeiro é o nível da justaposição, do paralelismo, em que as várias disciplinas estão lá, simplesmente ao lado umas das outras, que se tocam, mas que não interagem. Num segundo nível, as disciplinas comunicam umas com as outras, confrontam e discutem as suas perspectivas, estabelecem entre si uma interação mais ou menos forte; num terceiro nível, elas ultrapassam as barreiras que as afastavam, fundem-se numa outra coisa que as *transcende* a todas (POMBO, 2005, p. 5-6, grifo da autora).

Tratando-se do assunto em abordagem mais aprofundada, Heloísa Lück (1997) apresenta um conceito que reúne também os objetivos e finalidades dessa prática:

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade (LÜCK, 1997, p. 64).

Embora existam inúmeras propostas de definição do termo interdisciplinaridade, bem como de seus afins, Mônica Gallon (2015, p. 28) conclui que “devemos, acima de tudo, compreender a interdisciplinaridade como uma filosofia, dependendo muito mais de uma forma de agir, de pensar, não podendo estar apoiada em imposições”.

Dadas as problemáticas e definições exploradas, questiona-se as possibilidades de desenvolvimento da interdisciplinaridade na instituição educativa, visto que por vezes pode parecer um processo nada simples de se praticar. De acordo com Paulo Vivaldo dos Santos (2007), a organização escolar não abriga condições necessárias para tal, sendo essa proposta pedagógica algo ainda não existente, o que não significa dizer que não seja possível (SANTOS, 2007). Ele aceita a pedagogia educacional como uma teoria em movimento, semelhante ao pensamento de Lück (1997). De maneira otimista, Pombo (2005, p. 4) acredita que “o Brasil tem condições extraordinárias para escutar as transformações que a interdisciplinaridade procura responder”.

### **4.3 Ludicidade na educação**

É de fundamental importância a presença do caráter lúdico e dinâmico a uma educação cuja intenção abrigue o prazer e a motivação durante e resultante do processo de ensino-aprendizagem. “Por meio de uma aula lúdica, o professor reconhece a importância do estudante se mostrar ativo nas situações de ensino, onde a espontaneidade e a criatividade são constantemente estimuladas”, tornando-se assim protagonista de sua aprendizagem (FORTUNA, 2011, p. 5). A ausência de incentivo para o desenvolvimento de tais características pode limitar em parte o resultado que se busca por meio da ação interdisciplinar, já que esta engloba ideias de integração – mais do que entre conteúdos – entre pessoas.

Para que se possa compreender o papel do brincar no contexto educacional, pensa-se nos significados que compreendem a escola, o brincar e seus afins. Tânia Ramos Fortuna

(2011), a partir de uma análise etimológica, assume que os termos *jogo*, *brincadeira* e *brinquedo* não suportam uma restrição de definições estanques, sendo admitida pela autora a convivência com a tensão conceitual que carrega o livre trânsito entre eles. Já a palavra *escola*, cuja origem tem relação ao termo *ócio*, faz alusão a uma atividade prazerosa de busca pelo que se tem interesse, por algo que alimenta a curiosidade, diferentemente das interpretações mais comuns despertadas pela escola atualmente (FORTUNA, 2011).

Embora exista a transitividade entre os sentidos dos termos, há pontos convergentes na definição dessa categoria a qual me refiro por *jogo*. Fortuna (2004) salienta em abordagem mais simplificada o caráter de ornamento e alegria que acompanha o jogo. Roger Caillois (1990) e Johan Huizinga (1993) estabelecem algumas premissas que caracterizam a prática do jogo e que reúno neste parágrafo. Para que seja verdadeiro, o brincar deve ser livre e voluntário, representar uma evasão da vida real, estar delimitado a circunstâncias de espaço e tempo próprios, ser desinteressado e improdutivo, criar ordem ou conjunto de regras aos quais se obedece – ainda que possam ser alteradas durante o jogo –, ser incerto, fictício e com fim em si próprio (CAILLOIS, 1990; HUIZINGA, 1993). É claro que nem todos os aspectos citados estão presentes em qualquer expressão do brincar, por exemplo, a produtividade pode ser um resultado dele, mas tomá-la como objetivo negligencia o seu significado. Ainda nessa linha, Fortuna (2011) diz que o brincar não é naturalmente progressista por conter tanto a possibilidade da tradição quanto da inovação. Esses pontos alertam para a relevância da mediação e do contexto da ludicidade.

Conforme o entendido com base nas problemáticas descritas por Fortuna (2011), o fator mais restritivo não é o antagonismo entre educar e brincar, mas sim, o modelo de escolarização compreendido por características como: limitação da autonomia discente, autoritarismo, exigência por organização, silêncio, seriedade, “amadurecimento” (uma reprodução da vida adulta, na verdade), racionalidade, realidade. São aspectos que se mostram contrários ao caráter lúdico.

Ainda sob sua perspectiva, contrariando os argumentos negativos que suportam a ausência das brincadeiras na educação, está o crescimento da teoria pós-moderna que reconhece um campo “não-racional” entre “racional” e “irracional”, o qual inclui a ludicidade como constituinte da vida psíquica. Inclui-se, também, o processo de criação produzido pela dimensão lúdica humana e atrelado ao progresso do conhecimento. Mesmo a verdade, elemento do conhecimento, não é excluída do jogo, mas objeto dele e pode produzir novas existências, novas verdades. Outros frutos dessa atividade incluem o processo civilizatório e o desenvolvimento da sociabilidade (FORTUNA, 2011).

Diante desse dilema que sempre caracterizou a brincadeira ao longo da história, segundo Fortuna (2013):

As práticas pedagógicas pendulam entre propiciar o “brincar para ensinar conteúdos escolares” e “brincar por brincar”, deixando-se fixar ora numa, ora noutra posição, ambas vivenciadas como mutuamente excludentes, isto é, quando se brincar por brincar não ensina conteúdos, e vice-versa. [...] O nexó entre brincar, ensinar e aprender se estabelece quando se conciliam os objetivos pedagógicos da escola e do professor com as características essenciais da atividade lúdica e os desejos e necessidades dos alunos. Para tanto, um grande desafio deve ser enfrentado. (FORTUNA apud FORTUNA, 2013, p. 32)

A autora explica que é preciso estar atento à linha tênue que existe entre a aula lúdica – quando as características da brincadeira estão presentes – e a aula *ludiforme* – que contém apenas algumas características lúdicas e há propósitos pedagógicos. Para tanto, reconhece-se a importância da mediação do educador, cuja tarefa é de zelar pela não extinção da dimensão lúdica da atividade, valorizando o processo acima do produto e impedindo que essa se transforme em jogo didatizado (FORTUNA, 2013, ):

Para Macedo, Petty e Passos (2005), a dimensão lúdica das atividades escolares está na presença do prazer funcional, do desafio que comportam, da criação de possibilidades ou de sua disponibilidade, da dimensão simbólica e da expressão de modo construtivo ou relacional. Segundo esses autores, “praticar jogos e refletir sobre suas implicações ajuda a recuperar o ‘espírito do aprender’ que está escondido nos conteúdos escolares” (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 106). Logo, a aula também se beneficia da realização de jogos, para além do “clima” de jogo que a perpassa. (FORTUNA, 2013, p. 34)

Ao relacionar os diversos apontamentos aqui explorados, percebe-se que o brincar em nada desvaloriza a propriedade de produzir e estimular o conhecimento, sendo ele perfeitamente habitável no terreno educativo:

A partir da tese de Bruner, Kishimoto (1998) afirma que a brincadeira tem papel preponderante na perspectiva de uma aprendizagem exploratória, ao favorecer a conduta divergente, a busca de alternativas não usuais e a integração do pensamento intuitivo. O jogo, tanto para a criança quanto para o adulto, é o espaço por excelência para usar a inteligência, funcionando como uma espécie de ‘banco de provas para experimentar formas de combinar o pensamento, a linguagem e a fantasia’ (KISHIMOTO, 1998, p.149). (FORTUNA, 2013, p. 32)

Nem sempre é possível ou fácil contemplar todas as características que compõem o complexo ato do brincar na tentativa da conciliação ao dever pedagógico, embora pode ser que, muitas vezes, essa questão esteja mais firmada na capacidade de aceitação dessa tensão. Nem sempre superar o paradoxo da busca pelo equilíbrio dinâmico que concilia as funções

pedagógicas, psicológicas e sociais explicadas por Fortuna (2011, p. 5) é a chave, mas sim suportar o convívio com tal paradoxo.

## **5. METODOLOGIA**

O atual estudo foi realizado observando e obedecendo os procedimentos éticos fundamentais para tal. A publicação de dados obtidos por meio da interação com pessoas - entrevista, intervenção e questionário, foi devidamente autorizada pelos participantes ou pelos seus responsáveis legais, no caso de pessoas menores de idade. Todos os participantes aderiram à pesquisa voluntariamente, sendo que os métodos interativos foram precedidos de explicação da proposta e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esta pesquisa identifica-se com o método descritivo, na qual definiu-se dois momentos para a sua melhor realização: a reelaboração do Jogo dos Biomas e a sua aplicação enquanto possível ferramenta pedagógica.

### **5.1 Método de aperfeiçoamento do jogo dos biomas**

A metodologia para obtenção de dados para o aperfeiçoamento do jogo foi estruturada com base na interpretação de George Gaskell (2002) sobre os objetivos da pesquisa qualitativa, que é explorar o espectro de opiniões, as diferentes representações sobre o assunto em questão. Para sua efetivação, foram considerados os produtos de reuniões ocorridas na etapa final da existência do PIBID, durante os meses de janeiro a março de 2018, quando a produção do grupo estava principalmente voltada ao desenvolvimento do projeto do Jogo dos Biomas. Embora o trabalho tenha sido interrompido pelo término do programa, todas as atividades realizadas foram devidamente documentadas, possibilitando posterior acesso às informações. As reuniões de orientação para o trabalho de conclusão também contribuíram gerando subsídios para esta etapa. Algumas mudanças foram definidas, ainda, a partir da apresentação do jogo, observação e simplificada entrevista semiestruturada, informal, com licenciandos de alguns cursos da UFRGS, tendo como questionamento central aos participantes suas sugestões de melhoria da prática, observados os aspectos lúdicos, interdisciplinares, didáticos e de valorização da autonomia.

O método de seleção dos participantes desta etapa se deu pelos princípios de seleção de grupos naturais relevantes e ambientes sociais descrito por Gaskell (2002), nos quais as pessoas interagem conjuntamente, podendo partilhar características comuns e formar um meio social.

Os pré-requisitos à seleção dos participantes foram: possuir alguma relação com a área da educação, preferencialmente do curso de licenciatura; manter relação de proximidade suficiente para expressar sua opinião; disponibilidade para participar. A apresentação do jogo para os estudantes ocorreu em diferentes momentos, individual ou em duplas, dadas as possibilidades temporais dos encontros com os mesmos.

Levando-se em consideração a totalidade dos envolvidos na construção e produção de sugestões ao aperfeiçoamento da atividade, incluindo os ex-bolsistas do PIBID Interdisciplinar-Vale, somou-se 11 participantes de seis diferentes áreas de estudo, sendo elas: Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Física, Química e Teatro.

As inferências foram reunidas em um arquivo para análise através dos passos para análise de conteúdo descritos por Martin W. Bauer (2002), visando a decisão final sobre quais alterações seriam, ou não, atendidas. Decididas as modificações, uma nova pesquisa sobre os biomas foi necessária, utilizando como fontes informativas os sites oficiais do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e do Instituto de Biociências da Universidade Estadual de São Paulo (USP). As alterações gráficas do jogo foram realizadas nos programas Office PowerPoint e Photoshop. A busca pelas imagens ilustrativas do jogo foi feita utilizando a ferramenta de filtro de licenças disponível no site de pesquisa Google Imagens.

## **5.2 Método de aplicação e avaliação do jogo dos biomas**

O Jogo dos Biomas foi aplicado no mês de novembro de 2018 em duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Padre Réus, localizada no bairro Tristeza, na cidade de Porto Alegre, contando com 37 participantes. A escolha do local se deu por meio do contato com a supervisora do PIBID Interdisciplinar-Vale e então professora da disciplina de geografia da referida escola, cujos períodos foram disponibilizados para a atividade. Visando preservar o anonimato dos participantes, denominou-se as turmas como A e B. O método de aplicação do Jogo dos Biomas se enquadra na categoria intervenção pedagógica, cujos passos de efetivação envolvem o planejamento e a implementação de uma interferência e a avaliação de seus efeitos (DAMIANI et al., 2013).

A obtenção dos dados avaliativos ocorreu pela aplicação de um pré-teste (apêndice 7) e um pós-teste (apêndice 8) contendo questões teóricas abertas e de múltipla escolha idênticas entre si, além de duas questões de opinião pessoal adaptadas a cada aplicação, prévia ou

posterior ao exercício do jogo. Estes contam com questões desenvolvidas para tentar contemplar as diversas formas de aprendizagens, assimilação e apropriação de saberes, bem como avaliar a instrumentalidade do Jogo dos Biomas.

Os exercícios teóricos presentes nos testes foram criados com base no conteúdo do jogo, observando os pontos mais relevantes em correspondência aos objetivos da pesquisa. São estes: consideração de saberes prévios individuais, processo de autonomia por parte dos estudantes, presença do aspecto lúdico e atrativo na atividade, reconhecimento de alguns termos relacionados ao conteúdo do jogo, breve ideia do significado do termo “bioma”, percepção da relação entre o conteúdo do jogo e disciplinas estudadas na referida escola, observação das conexões entre características físico-ambientais e a distribuição dos grupos de seres vivos, observação da relação de interdependência entre diferentes ecossistemas e formas de vida.

As visitas à escola ocorreram em duas manhãs do mês de novembro de 2018, sendo necessários, para cada turma, cerca de 20 minutos da primeira aula para a execução do pré-teste, e dois períodos do segundo encontro para a aplicação do jogo e do pós-teste. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi entregue no primeiro encontro e recolhido no segundo ou em período posterior, pela professora titular. Foram considerados os dados obtidos apenas dos 37 alunos autorizados e que estiveram presentes nos dois encontros, para tornar mais fiel a comparação das respostas iniciais e finais do grupo. Os resultados das avaliações foram comparados e analisados por método qualitativo, com base na revisão de Bauer (2002) sobre a análise de conteúdo clássica.

## **6. ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **6.1 Reelaboração do jogo dos biomas**

O processo de aperfeiçoamento do jogo dos biomas tão extenso foi, que acabou por tornar-se uma reelaboração completa. A sua última versão, visualizada na imagem a seguir (figura 2), contava com um mapa-múndi da incidência solar média anual e cinco mapas do Brasil em escalas muito semelhantes: político, de climas, de média pluviométrica anual, de média de temperatura anual e dos biomas brasileiros, esse último em transparência para sobreposição aos demais mapas, visando melhor localização das áreas correspondentes aos seus biomas. Compreendia também 24 cartas (4 cartas sobre cada bioma brasileiro), contendo considerável quantidade de textos e termos científicos em seu corpo, bem como imagens das paisagens comuns dos biomas e sua fauna integrante. Os conjuntos de quatro cartas eram



formadas por: uma carta sobre o clima, uma sobre a vegetação, uma sobre a fauna e uma sobre curiosidades. O objetivo dos jogadores era, de maneira colaborativa, a partir da retirada de cartas embaralhadas e através da busca nos mapas pelas informações contidas nas mesmas, reagrupá-las corretamente em seus seis conjuntos relacionando informações encontradas entre si e com o bioma respectivo, podendo-se então obter uma noção das principais características que compõem cada bioma brasileiro.

Figura 2 - Última versão do Jogo dos Biomas



Fonte: A autora (2018).

A partir das reuniões e entrevistas, com intuito de aperfeiçoar a instrumentalidade do Jogo dos Biomas, produziu-se uma diversidade de sugestões as quais estão agrupadas no quadro seguir:

Quadro 1. Sugestões de aperfeiçoamento do Jogo dos Biomas

Nº	Proposta	Atendida	Motivo
1	Redução de textos nas cartas do jogo, mantendo informações mais importantes	Sim	Excesso, Ludicidade
2	Maior número de cartas, com informações diretas	Sim	Ludicidade
3	Simplificar mapas, reduzindo linhas e poluição visual	Sim	Autonomia
4	Adição de outros mapas (relevo, altitude, massas de ar, etc.)	Parcial	Excesso

5	Adição de um tabuleiro com o mapa principal	Sim	Ludicidade, autonomia
6	Produção de peças para compor o bioma diretamente no tabuleiro	Sim	Ludicidade, autonomia
7	Adição de quadros informativos no tabuleiro	Não	Excesso
8	Peças encaixáveis no tabuleiro	Não	Autonomia, interdisciplinaridade
9	Modalidade de jogo competitivo	Sim	Ludicidade, autonomia
10	Estabelecimento de possibilidades de melhor compreensão das conexões entre informações	Sim	Interdisciplinaridade
11	Incluir no jogo a importância da conservação ambiental para a vida humana	Sim	Interdisciplinaridade

Fonte: elaborado pela autora (2018).

As primeiras observações sobre o jogo foram a respeito da *quantidade excessiva de informações contidas nas cartas* (**item 1** da tabela), constituindo uma característica forte do jogo didatizado explicado por Fortuna (2011). Ele por si só, já que abriga objetivos de aprendizagem de conteúdo, não foge completamente dessa categoria. Na tentativa de reduzir ou evitar o desinteresse ao longo da atividade, optou-se então por reduzir os textos, distribuindo-os em *mais cartas* (**item 2**). Essa seria uma forma de dinamizar o jogo, aumentando a interação entre os participantes, dado que mais jogadas intercaladas seriam possibilitadas por tal mudança.

Por outro lado, a quantidade de textos também parecia dificultar um pouco ou, pelo menos, prolongar o tempo de resolução do desafio. Conforme Patrícia Casco (2007, p. 56-57), “o que determina a ludicidade de um jogo é o grau de habilidade pessoal e grupal em relação ao grau do desafio proposto: se um jogo é muito difícil e a habilidade para executá-lo for pouca, isso apenas gerará ansiedade”. A autora também lembra que as regras devem ser imaginadas para facilitar o jogo e o seu nível de aplicabilidade tem relação direta com o dinamismo do jogo (CASCO, 2007). Com relação ao Jogo dos Biomas, o conjunto de regras estava aparentemente satisfatório, embora não estivesse em plena concordância com a sua dinamicidade que incluía menos jogadas, de fato, e maior exigência de concentração na leitura dos textos.

Outra sugestão decorreu do uso dos mapas, cuja *quantidade de linhas representativas dos Estados* (**item 3**) atrapalhava a visão geral das divisões dos biomas na ação de sobrepor a transparência ao mapa desejado, pois os traçados eram também sobrepostos e confusos. Isso demonstrou diminuir em parte a independência dos jogadores no processo de encontrar as características de cada região de forma autônoma, além de causar entraves limitantes da fluidez

do jogo. A adoção dessa medida promove maior protagonismo do aluno enquanto sujeito de sua própria aprendizagem, como foi revisado nas obras de Paulo Freire (1996), Heloísa Lück (1997), Tânia Fortuna (2013). O item 8, por sua vez, estaria atuando no sentido contrário, mas este será discutido um pouco adiante, após a reflexão sobre a inserção de um tabuleiro.

Os **itens 4, 5, 6 e 7** possuem em comum a propriedade de adição de materiais ao jogo, sendo que a maioria deles foi aceito como adaptação. Não por que o jogo com muitos materiais é melhor do que com poucos, como explica Patrícia Casco (2007), pois na prática é exatamente o contrário. Ela afirma que “jogos com muitos materiais costumam ficar emperrados, com pouca articulação entre os jogadores, mas dependendo do número de participantes, pouco material também pode significar pouca participação” (CASCO, 2007, p. 53). Para a proposta do Jogo dos Biomas, concebeu-se os novos materiais muito mais como uma possibilidade de reorganização do mesmo e de suas regras, que eram antes muito abertas. Não havia uma forma específica de organizar as cartas e os jogadores no processo. Casco (2007) diz que regras muito abertas não favorecem o desafio do controle, o que interfere no fluxo do jogo. As regras mais especificadas – e não excessivamente restritivas – auxiliam no aspecto organizador, o que é desejado aqui.

A *adição de novos mapas (item 4)* causou grande reflexão, pois o Jogo dos Biomas já foi modificado no passado exatamente no sentido contrário dessa sugestão. Dada a quantidade de informações contidas nas cartas, talvez pudesse se pensar que mais mapas acompanhariam a lógica do jogo, bem como gerariam uma noção muito mais completa da composição de cada bioma. Por outro lado, quanto mais materiais, maior o grau de desordem (CASCO, 2007). Não sabendo ao certo a melhor decisão, já que opiniões favoráveis e contrárias à alteração foram ouvidas, apoiou-se na ideia de que todo jogo pode ser alterado em suas regras, característica que leva a criação de novos jogos, inclusive (CASCO, 2007). Isso quer dizer que o educador pode definir quais mapas podem ser trabalhados em cada ocasião, mantendo-se apenas os mais citados pelas cartas do jogo. É possível, também, excluir categorias de cartas de uma primeira aplicação, evoluindo até a composição completa nas etapas seguintes, ação comum no trabalho com ludicidade.

Diante da ausência de uma regra específica sobre a organização das cartas, a *adição de um tabuleiro e de peças correspondentes (itens 5 e 6)* a algumas cartas foram ideias prontamente aprovadas. Organizar as informações contidas em cada carta apenas por meio da memorização e administrá-las para formar seis grupos de cartas correspondentes aos seus respectivos biomas é uma tarefa um tanto complicada, atuando diretamente sobre a autonomia dos jogadores. Por meio de um tabuleiro, pode-se destinar espaços a cada bioma para a

deposição das suas cartas e peças simbólicas de conteúdos principais abordados. Ao final do jogo, espera-se uma composição de símbolos no tabuleiro equivalentes às características de cada região. Esses elementos aproximam mais a ideia inicial de um jogo, embora quem define o que está, ou não, sendo um jogo é o público que o experimenta. É possível que em uma mesma situação alguns participantes estejam jogando e outros apenas cumprindo uma tarefa.

O **item 7** (*quadros informativos no tabuleiro*) surgiu como proposta para contemplar informações que poderiam ser utilizadas com frequência no jogo, como o mapa-múndi do padrão de incidência solar média, por exemplo. Mas, devido à poluição visual e excesso de conteúdo, não foi realizada. Do mesmo modo, o **item 8** não foi posto em prática. Tratava-se de *adicionar peças ao tabuleiro de maneira semelhante a como se joga um quebra-cabeça*, para facilitar o procedimento. Entretanto, além de reduzir a reflexão e o raciocínio que devem ser feitos para assimilar as conexões entre uma carta e outra, com os mapas, e com o tabuleiro, essa medida valorizaria o erro. Isso porque, se estamos pensando com um enfoque construtivista e interdisciplinar, é natural que os saberes não sejam entendidos como completos e (de)terminados, bem como os biomas possuem semelhanças e distinções e são até classificados de formas diferentes por diversos autores. Dessa forma, quando uma peça está sendo colocada em um lugar não previsto no jogo, não significa que o erro esteja ocorrendo, e sim que as regiões não são especificamente delimitadas e limitadas a características estáticas. Ou que, simplesmente, há margens abertas a interpretações equivocadas no conteúdo do jogo por falhas em sua construção. A liberdade de adicionar peças em diferentes partes do tabuleiro pode suscitar pontos de vista e incrementar a discussão. Tânia Fortuna acrescenta que, por meio dos jogos:

O professor pode criar situações-problema que desencadeiam a atividade espontânea do aluno, com base na qual as suas estruturas mentais se desenvolvem, à medida que constata erros ou lacunas nos procedimentos adotados por ele pelos demais jogadores. Isso favorece a tomada de consciência, necessária para a construção de novas estratégias. Assim, seu pensamento é desafiado, desencadeando a construção do conhecimento. Também sem corrigir ou determinar as ações dos alunos, ele as problematiza, apoiando-os em sua realização (FORTUNA, 2013, p. 34).

A *modalidade de jogo competitiva (item 9)*, por sua vez, é característica frequente no cenário lúdico. “Quanto mais estiver presente o elemento competitivo, mais apaixonante é o jogo” (HUIZINGA, 1993 p. 14). É claro que a cooperação não foi esquecida, criando-se apenas uma alternativa *extra* a ela, ainda que completamente oposta. Patrícia Casco (2007) elucida que contextos diferentes permitem focos diferentes entre cooperar e competir, possibilitando a escolha sobre qual aspecto se deseja valorizar. “No primeiro extremo, o da competição, os

excessos são tão visíveis e tão profundamente enraizados em nossa sociedade que podemos claramente afirmar que o equilíbrio está justamente no fortalecimento do polo oposto, o da cooperação” (CASCO, 2007, p. 47), motivo pelo qual o Jogo dos Biomas sempre foi colaborativo.

Mas, em contraste, “a cooperação compulsória, no outro extremo, não é necessariamente melhor, ela é contrária a uma pedagogia que afirme a autonomia, é uma questão de discernimento da demanda socioafetiva” (CASCO, 2007, p. 48). Essa alternativa exige também um sistema de pontuação. Portanto, foram criados dois conjuntos de peças iguais, exceto pelas cores de fundo, possibilitando que o indivíduo ou a equipe com mais peças da sua cor dispostas no tabuleiro se torne vencedora.

Por último, as críticas construtivas dispostas nos **itens 10 e 11** foram bem aceitas, em vista das intenções do projeto, que incluem a diminuição das barreiras intelectuais presentes entre as áreas do conhecimento e a despersonalização do processo pedagógico citadas por Heloísa Lück (1997) e discutidas anteriormente. Especialmente a ideia de *inserir a importância da conservação para a humanidade* está intimamente relacionada com o que a mesma autora se refere quanto ao “valor da capacidade dos saberes em ajudar o ser humano a compreender o mundo e posicionar-se diante de seus problemas vitais e sociais”, item “fundamental para o exercício da cidadania crítica e a participação na sociedade moderna” (LÜCK, 1997, p. 40).

A composição final do jogo forneceu subsídio a um novo conjunto de objetivos e regras, as quais descrevo a seguir. O objetivo do jogo é adicionar as cartas e peças correspondentes a cada bioma no seu espaço delimitado no tabuleiro, criando uma composição das características principais de cada bioma ao final do jogo. Inicialmente, os jogadores devem decidir entre a modalidade colaborativa ou competitiva, sendo que a segunda opção inclui a escolha por uma cor de peça para cada equipe (há peças com a cor cinza claro e escuro). As cartas são embaralhadas para formar uma pilha com o conteúdo oculto. O primeiro jogador é decidido conforme método decidido pelo grupo. Este deve retirar uma carta da pilha, ler as informações em voz alta e procurar no(s) mapa(s) correspondente(s), com ajuda do mapa em transparência, a região representativa do bioma brasileiro que contém tais características. Identificada a região, o jogador deve pegar a peça correspondente à ilustração presente na carta e adicionar à região do tabuleiro que configura o bioma identificado. Quando o nome do bioma (termos em *negrito*) estiver presente, o jogador pode também adicionar a peça que o contém no espaço indicado no tabuleiro. Por último a carta é adicionada no local adequado no tabuleiro. Na modalidade cooperativa, cada participante joga na sua vez e todos podem contribuir na interpretação das informações. Já na competitiva, cada equipe joga na sua vez, adicionando peças apenas da cor

escolhida, pois a vencedora é aquela que apresentar mais peças da sua respectiva cor ao final do jogo.

O produto final dessa etapa de reformulação pode ser evidenciado na figura 3.

Figura 3 – Aplicação do Jogo dos Biomas



Fonte: A Autora (2018)

## 6.2 Aplicação e avaliação do jogo dos biomas

É evidente que uma única intervenção pedagógica realizada em dois períodos não é o suficiente para observar resultados correspondentes ao desejo em que se insere essa proposta, até mesmo porque pouco se sabe sobre os participantes dessa pesquisa. A educação, como dito por vários autores, é um processo complexo que envolve diversos fatores, incorporando relações sociais e vínculos afetivos.

Portanto, o que pode ser testado é a funcionalidade desse jogo, seus fatores limitantes, o seu potencial de utilização para determinados fins, a contribuição para discussões e reflexões, a percepção dos diferentes pontos de vista emergentes da sua realização, etc. Do mesmo modo, não se faz como testar aqui o seu nível de interdisciplinaridade, visto que este se trata de um modelo em construção ao qual podemos contribuir em diferentes níveis, conforme contexto e oportunidade.

### 6.2.1 Relato da aplicação do jogo

A inserção em aula ocorreu em uma mesma manhã nas duas turmas, ocupando os primeiros dois períodos do componente curricular de geografia da turma A e os dois seguintes da B. Cada turma apresentou seu perfil próprio, além de estar inserida cada qual em um contexto.

Houve uma série de surpresas no primeiro encontro do turno, a começar pela presença de menos da metade no primeiro período, devido a atrasos. Com a espera pelos colegas ausentes, boa parte do tempo foi perdida sem que eu o utilizasse de maneira a adiantar o processo. Percebido o fato de que não chegariam no primeiro período, decidimos iniciar a atividade com os que ali estavam. A introdução ao jogo, no entanto, teve de ser muito breve e priorizar algumas informações em detrimento de outras que, mais tarde, se mostraram importantes. A turma se dividiu em cinco grupos ou duplas, de acordo com o número de jogos disponíveis, e os estudantes puderam optar pela modalidade cooperativa ou pela competitiva.

Mesmo com os imprevistos, a atividade se desenvolveu de forma tranquila e com aparente interesse por parte do coletivo, especialmente dois grupos que pareciam muito motivados. Minha posição de mediadora foi bastante ativa, percorrendo todos os grupos para solucionar as dúvidas que emergiam. Na mudança de períodos, houve a chegada do restante dos alunos e uma breve interrupção ocorreu pela presença de estudantes de outra turma que, à princípio, deveriam utilizar a sala onde nos encontrávamos. Essa questão foi resolvida rapidamente com a monitora e seguimos no local, quando pedi que os alunos se integrassem aos grupos e duplas já formados para que os mesmos os ajudassem a entender as regras do jogo. A partir de então, houve certa dispersão no grupo, com entradas e saídas da sala para impressão de materiais e consequentes estudos para prova prevista para o período seguinte, o que interferiu diretamente sobre os resultados.

Há que se considerar aqui o contexto no qual se inserem os indivíduos em cada situação, não há como prever certos acontecimentos e isso não torna o percurso da prática pedagógica inválida ou como um erro. É claro que atitudes improvisadas tiveram de ser decididas e adaptações foram realizadas, porém, deve-se ter consciência que um replanejamento as vezes é necessário e faz parte do cotidiano do professor.

Dadas as limitações da intensa experiência, o jogo não foi finalizado, restando boa parte por se concluir. A melhor surpresa se deu nesse instante de interrupção do jogo: muitos questionaram quando poderiam terminar, parecendo pouco satisfeitos com a orientação de

encerramento. Aplicou-se então o pós-teste sem que houvesse oportunidade de discussão e reflexão do ocorrido, infelizmente. Alguns aprendizados e ideias emergiram desse processo, contribuindo de maneira significativa para a próxima aplicação.

Ao contrário da turma A, com a turma B não houve imprevistos semelhantes. Dando-me conta de algumas condutas que poderiam ser melhoradas, optei por explicar de forma mais detalhada as regras e artefatos do jogo, com acentuada importância ao esclarecimento do uso dos mapas, além de uma introdução muito simples sobre o conteúdo que seria trabalhado. Outra modificação foi a ordem das categorias das cartas a serem retiradas pelos jogadores, iniciando-se pelo clima, depois pelas plantas e animais e, por último, curiosidades, visto que a ordem aleatória deixou o jogo um pouco mais complicado na primeira aplicação. Essa ordem foi a mesma em que as cartas foram produzidas, promovendo uma sequência mais lógica para a realização da composição das peças no mapa principal dos biomas.

Uma das cartas, na primeira aplicação, apresentou problemas pela maneira como sua informação está expressada, gerando dúvidas. Na turma B ela foi utilizada como exemplo para explicar o jogo, podendo ser resolvida a dúvida já antes do seu início. Os cinco grupos optaram pela modalidade cooperativa, mostrando grande integração entre eles. Tudo ocorreu muito bem, tendo sido uma experiência enriquecedora. Os alunos mostravam-se bastante interessados, tanto que dois deles preferiram permanecer na sala durante o intervalo para seguir jogando, o que parece ser um indício do caráter lúdico de delimitação de tempo própria do jogo, ou seja, não foi atribuída grande importância ao momento designado para o intervalo.

Diante das duas intervenções, diversos pontos suscitados pela interação com os estudantes foram essenciais ao desenvolvimento dessa pesquisa. Pode-se incluir reflexões que surgiram em ambas turmas a partir do próprio jogo, como questões políticas sobre a possibilidade de exploração da Amazônia e da fusão entre os Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente proposta pelo futuro governo. Alguns ainda se mostraram preocupados com a possibilidade da redução de chuvas como resultado da exploração Amazônica. Assume-se aqui que a intenção de abordar e atingir pessoas a respeito da importância da conservação ambiental para a vida humana foi plenamente contemplada. Observei também a necessidade de revisão de algumas cartas para que o jogo se torne mais fluído nas suas seguintes aplicações.

## **6.2.2 Resultados dos testes e discussão**

Como ficou evidente no relato anterior, as turmas são compostas de forma heterogênea, por indivíduos inseridos em seus contextos sociais e específicos, cada qual com seu perfil. As



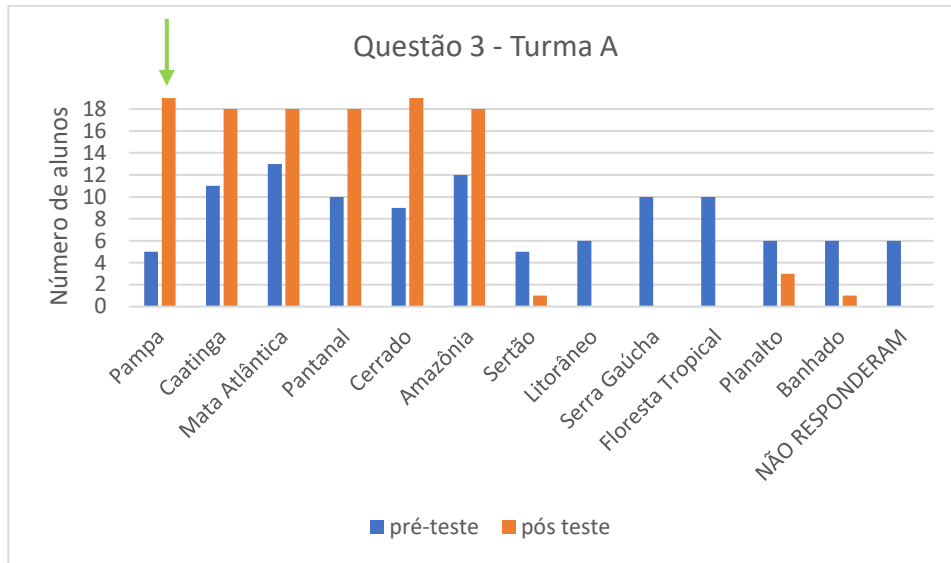
inserções ocorreram em contextos muito diferenciados, submetidas à situações nem sempre controláveis. Essas premissas devem ser consideradas para que se possa analisar os dados das avaliações. De todo modo, o que está, de fato, em jogo é a avaliação da ferramenta aqui proposta, e não dos jogadores propriamente, sendo eles os atores fundamentais para a sua realização e motivadores da mesma, mas não responsáveis pelo resultado que se segue.

As primeiras duas questões do pré-teste foram feitas para obter uma ideia mínima dos conhecimentos prévios dos estudantes em relação ao conteúdo do jogo. Todos os alunos de ambas turmas afirmaram já ter estudado mapas. Apenas 6 dos 19 alunos da turma A já estudaram biomas, enquanto na turma B, 9 dos 18 alunos afirmaram ter contato com esse assunto. Uma possível explicação para os conhecimentos apresentados por alunos se mostrarem diferenciados é a origem de seus estudos em distintas escolas de ensino fundamental.

**Questão 3:** *Dos itens a seguir, circule aqueles que você acredita que nomeiam biomas brasileiros*

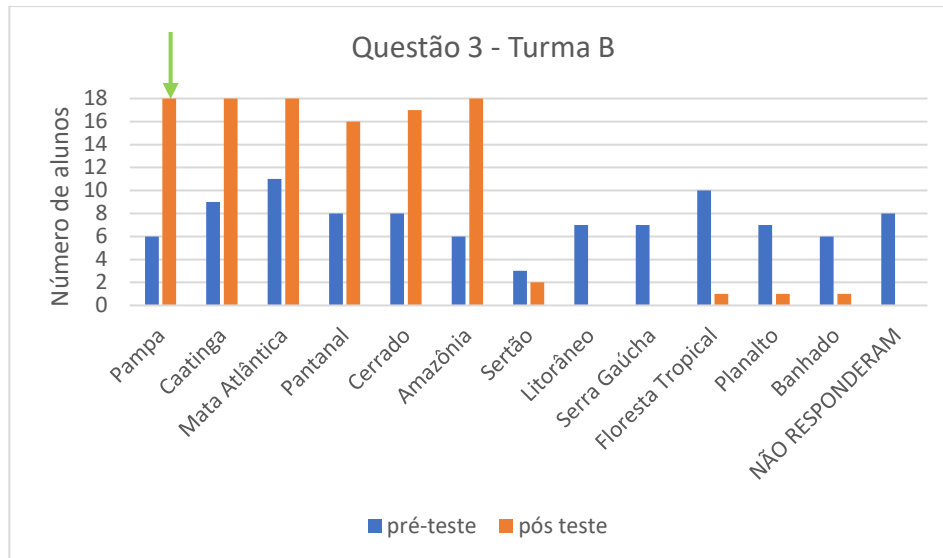
Todos responderam à questão nos testes, conforme observado nas figuras 4 e 5. Nas turmas A e B, 6 e 8 alunos, respectivamente, não fizeram o exercício 3 do pré-teste. Nele, todos os termos foram circulados, embora em diferentes quantidades. *Mata Atlântica* foi o termo mais citado de todos, mas as respostas foram bem distribuídas nos dois casos. Chamou a atenção o fato de o *Pampa*, bioma brasileiro exclusivo do Rio Grande do Sul, ter sido um dos itens menos citados, ficando na penúltima posição na turma B e na última posição na turma A. Nenhuma das respostas observadas, no entanto, se trata de resultado absurdo, pois todos os termos escolhidos possuem alguma relação com o assunto explorado. O objetivo dessa questão foi observar o nível de intimidade dos estudantes com os biomas brasileiros.

Figura 4 – Gráfico comparativo das respostas à questão 3 no pré e pós-teste da turma A



Fonte: A autora (2018).

Figura 5 – Gráfico comparativo das respostas à questão 3 no pré e pós-teste da turma B



Fonte: A autora (2018).

Como se pode perceber nos gráficos, todos os estudantes responderam à questão no pós-teste e a maioria marcou os biomas brasileiros corretamente, inclusive na turma A, em que a proposta não foi finalizada. Em geral, os termos que não correspondem ao nome de um bioma brasileiro foram citados eventualmente de forma adicional aos 6 biomas corretos, ou seja, não caracterizando um erro. Na turma B, 18 alunos marcaram corretamente os seis biomas, sendo que três adicionaram *planalto* à resposta, e um único aluno respondeu somente três biomas

corretamente. Percebe-se a natural confusão entre os termos *Pantanal* e *Planalto*, cuja semelhança não tenha sido um propósito no teste, mas um pequeno descuido em sua elaboração, com a intenção inicial de adicionar um caráter do relevo às opções.

Em contraste positivo ao pré-teste, o *Pampa* passou a ser o bioma mais lembrado, citado pela totalidade em ambas turmas. Mesmo se tratando de um exercício simples, nota-se que o jogo possibilitou introduzir o assunto, o que é considerado um ganho significativo, pois o excesso de nomenclaturas, ainda que não entendido por mim como o ponto mais importante, é o que, muitas vezes, torna um conteúdo escolar pesado e desinteressante. Dessa forma, foi possível inserir termos novos ao vocabulário de maneira menos desgastante para o grupo.

**Questão 4:** *Como você definiria o que é um bioma? (Resposta dissertativa)*

Ao contrário da questão anterior, houve aqui grande diferença entre os resultados das turmas analisadas. É importante ressaltar que em nenhum momento o termo foi definido verbalmente durante a atividade. A turma A não apresentou uma diferença significativa na compreensão do significado do termo bioma, no entanto, a turma B demonstrou apropriação de diversos saberes no pós-teste. Para análise dos dados, foram observados três aspectos, presentes nas respostas, que caracterizam um bioma: *ocupa uma região/espaco, apresenta características físicas e há presença de vida*. Levou-se em consideração o uso de diferentes termos e o apontamento de vários fatores que representaram cada aspecto na explicação. Em seguida, investigou-se como esses elementos se relacionam, gerando as seguintes categorias de classificação das respostas:

- **Simples:** apenas um dos três aspectos estava presente.

Exemplos retirados do pré e pós-teste, respectivamente: “*Acredito que seja sobre os seres vivos*”; “*Climas, altitudes, latitudes, eu acho que é isto.*”. No primeiro exemplo há o aspecto “presença de vida” enquanto o segundo cita “características físicas”.

- **Soma:** dois ou mais aspectos, apenas citados, sem estabelecimento de qualquer relação entre eles.

Exemplos retirados do pré-teste e pós-teste, respectivamente: “*Acho que tem alguma coisa a ver com climas e vegetação*”; “*Relevo, clima, animais, plantas*”. Nos dois exemplos, “características físicas” e “presença de vida” foram citadas de maneira independente uma da outra, apenas somatória.

- **Relação:** dois ou mais aspectos presentes, com estabelecimento de relação entre si.

Exemplos retirados do pré e pós-teste, respectivamente: “regiões com características parecidas em clima, vegetação, umidade, solo, plantio, etc.”; “Uma região com suas próprias características climáticas, vegetal e animal”. Nesses exemplos, as regiões aparecem caracterizadas por determinados elementos, havendo uma conexão explícita entre os aspectos presentes.

- **Relação de dependência:** dois ou mais aspectos presentes, com estabelecimento de dependência entre si, ou seja, um existe em decorrência de outro.

Exemplos retirados do pós-teste: “Uma região que tem características para sobreviver”; “São divisões de climas, de temperatura, de secas e de chuvas, umidade, etc. Com essas divisões é possível saber sobre que tipos de animais existem em tais regiões”. Mais que uma relação na qual elementos caracterizam uma região, alguns aspectos explicam a existência de outros, exatamente como se pretendia mostrar com o jogo.

O quadro (quadro 2) a seguir indica o número de alunos que respondeu à questão conforme cada categoria supracitada, nas turmas A e B, no pré e pós-teste:

Quadro 2. Quantidades de respostas classificadas por cada categoria nas turmas A e B

Respostas		Número de alunos				
		Não soube	Simplex	Soma	Relação	R. Dependência
Turma A	Pré-teste	6	10	0	3	0
	Pós-teste	5	9	1	4	0
Turma B	Pré-teste	8	3	2	4	1
	Pós-teste	3	1	4	7	3

Fonte: elaborado pela autora (2018).

Podemos notar similaridade entre as aplicações prévia e posterior da turma A. O número de alunos que não soube responder e que respondeu conforme a categoria simples diminuiu em uma resposta, ao passo que as duas categorias seguintes houve o aumento em uma resposta, cada. Mesmo que abaixo da expectativa inicial, considera-se um ganho. Não houve resposta que mostrasse uma relação de justificativa para existência de certos tipos de vida com base em características do ambiente.

Provavelmente isso se deve aos pequenos entraves surgidos no decorrer da experiência, pois ficou evidente a quantidade de respostas do pós-teste pouco condizentes com as do pré-teste. Das nove respostas da categoria simples, oito definiram biomas como “regiões”, por meio de respostas curtas, aparentando pressa ou falta de motivação para desenvolver a resposta. Em concordância com essa interpretação, a maioria dos alunos realmente fez o teste em poucos

minutos, na aparente tentativa de dar seguimento ao estudo para a prova do período seguinte. Os termos que representam os três aspectos analisados também apareceram em menor contagem no pós-teste, diminuindo de 14 para 9 termos, embora os seus usos tenham sido bem mais frequentes. Inicialmente, foram citados 19 vezes e, ao final, 26 vezes. Tudo indica que alguns grupos compartilharam suas respostas, dada a quantidade de repetições observadas.

Não há como saber se o jogo produziu algum efeito sobre o entendimento do assunto que possa não ter sido contemplado na escrita das respostas pelos alunos. A aprendizagem de conteúdos específicos por meio de jogos, no entanto, é imprecisa e não controlável, o que o torna uma aposta em sala de aula (FORTUNA, 2013). Há que se lembrar também que poucos alunos relataram ter estudado tal conteúdo. De todo modo, ganhos diversos podem ser acumulados com o brincar, mesmo quando não são os objetivos específicos da proposta.

Diferentemente do último caso analisado, o desempenho da turma B foi visivelmente melhor na segunda etapa avaliativa, com resultado muito satisfatório. Dos participantes, três alunos não souberam responder à questão, ou seja, uma redução em cinco respostas, comparado ao primeiro teste. Somente uma resposta foi considerada *simples*, o que indica que quase todos os alunos citaram mais de um aspecto para definir o bioma. As demais categorias, de complexidade um pouco maior e inicialmente representadas por sete alunos, passaram a representar a expressiva maioria no pós-teste, contando com 14 alunos.

Das sete respostas classificadas como “Relação”, duas relacionaram regiões com características físicas; duas, regiões com presença de vida; e três conectaram todos os aspectos analisados (regiões, características físicas e presença de vida). Os três estudantes que demonstraram a influência de alguns fatores na existência de outros, também contemplaram outros aspectos de critério de análise.

Além disso, houve grande enriquecimento no vocabulário e nos fatores expressados nas respostas do pós-teste. Inicialmente, 16 termos representavam todos os aspectos investigados e apareciam 25 vezes no total de todas as respostas. Ao final, foram utilizados 25 termos, incluindo diversos fatores do ambiente, citados mais que o dobro de vezes do que na primeira avaliação (52 vezes). Os termos finais foram: *vida; sobrevivência; vegetação; vegetal; plantas; flora; animais; fauna; região; local; lugar; características; clima; solo; altitude; relevo; temperatura; seca; chuva; umidade; latitude; natureza; complexos; conjuntos*.

**Questão 5:** *Dos itens a seguir, circule aqueles que você acha que influenciam a distribuição dos seres vivos (inclui plantas e animais) nas regiões do Brasil.* (algumas opções

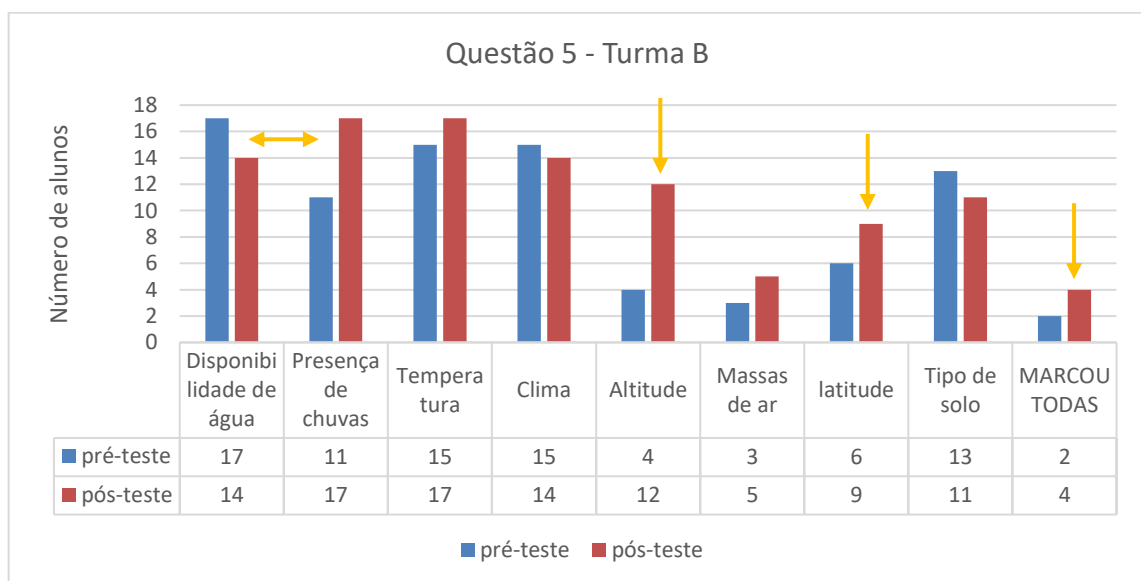
acompanhavam exemplos ou explicações para melhor entendimento, conforme pode ser visto nos apêndices 7 e 8)

Todas as opções para essa questão eram corretas e todos a responderam nos dois momentos (figura 6). No questionário prévio, o item *disponibilidade de água* foi marcado por quase todos os alunos, exceto um. *Temperatura* e *clima* ganharam, respectivamente, a segunda e terceira posições. *Altitude*, *latitude* e *massas de ar* foram as menos marcadas nas duas turmas.

Os resultados da turma A foram inconclusivos, entretanto vale à pena destacar que 4 dos 8 fatores ganharam votos no pós-teste, ao passo que 2 se mantiveram fixos (massas de ar e solo) e 2 perderam votos (disponibilidade de água e massas de ar). Considerando que o jogo foi feito, nessa turma, a partir de ordem aleatória das cartas, e a dinâmica não foi concluída, cada grupo pode ter tido contato com diferentes elementos do conteúdo do jogo, não ficando clara a conclusão dos resultados dessa etapa.

Já na turma B, algumas diferenças ficaram mais evidentes, bem como o acréscimo de escolhas pelas três categorias menos citadas no pré-teste: *altitude*, *latitude* e *massas de ar*. As relações da distribuição da vida com essas variáveis não são de fácil observação, dado que não são características visualizáveis e sentidas tal qual as *chuvas* ou a *temperatura*. Considerando que o objetivo inicial do Jogo dos Biomas pretendia reforçar a assimilação das conexões entre o padrão de incidência solar na Terra (relacionada à latitude) e a distribuição da vida, esse resultado atingiu o objetivo proposto.

Figura 6 – Gráfico comparativo das respostas à questão 5 no pré e pós-teste da turma B



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Curioso é, no entanto, que o *clima* tenha sido decrescido de um voto, quando o esperado seria o contrário. A *disponibilidade de água* e o *tipo de solo* foram realmente menos explorados no jogo e, talvez por esse motivo não tenham mantido sua popularidade. O fator água, em si, não foi menos considerado no questionário final, mas nota-se que foi preferencialmente atribuído às *chuvas* ao invés de reservas e cursos de água do solo. Por fim, destaca-se que quatro alunos da turma B decidiram assinalar todas as alternativas após o jogo, contrastando satisfatoriamente ao resultado da primeira aplicação do teste, quando apenas dois haviam o feito o mesmo.

**Questão 6:** *Dos itens a seguir, circule a(s) disciplina(s) que você considera que tenha(m) qualquer relação com o assunto “biomas”.*

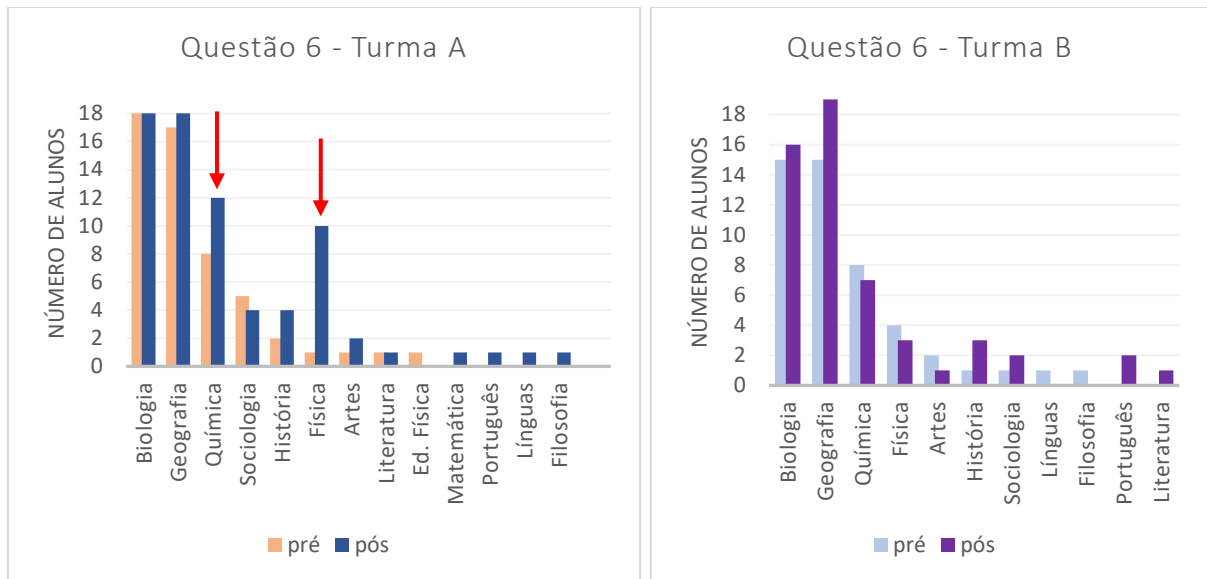
Como já foi discutido anteriormente através das autoras Pombo (2005) e Lück (1997), não há como se fazer interdisciplinaridade em uma única intervenção pedagógica, quanto menos há como considerar que a simples sobreposição de informações ministradas em diferentes disciplinas representem essa prática. Desse modo, a busca pela segurança de conduzir uma prática realmente interdisciplinar é o que muitas vezes a impede de ser executada, já que não parece um conceito fácil de ser contemplado na *vida real*. Heloísa Lück (1997) diz que há mesmo muita insegurança a respeito da prática intencional de construção interdisciplinar e faz uma recomendação aos educadores:

Lembre-se, no entanto, que a discussão sobre o que é e o que não é interdisciplinaridade pode estar mais associada ao pensamento fragmentador, que estabelece, de maneira artificial, categorias mutuamente excludentes e elimina a visão de continuidade entre as diversas dimensões de uma mesma realidade, bem como separa o pensar e deixa de considerar o movimento concomitante de construção da experiência e do conhecimento correspondente (LÜCK, 1997, p. 77-78).

Para tanto, é necessário que a interdisciplinaridade seja considerada como um “movimento contínuo de superação de estágios limitados de significado e abrangência, isto é, que seja busca e por isso mesmo sujeita a situações de tateio” (LÜCK, 1997, p. 78).

Pensando-se em contemplar minimamente o assunto, a questão seis foi elaborada com intuito de compreender a ideia inicial e final dos estudantes sobre o contato do tema biomas às disciplinas escolares. Em cada turma foram citadas nove disciplinas no pré-teste, sendo geografia e biologia as mais populares, seguidas de química. Nos gráficos (figura 7) a seguir, as disciplinas foram organizadas conforme as escolhas de cada turma, em ordem de frequência apresentada no pré-teste, conferindo posições diferentes:

Figura 7 – Gráficos comparativos das respostas à questão seis no pré e pós-teste das turmas A e B



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Podemos observar que o jogo atuou no sentido de confirmar o que já se imaginava – o assunto faz parte das disciplinas de geografia e biologia. Mas, por outro lado, provocou na turma A novas percepções, não excludentes da primeira, em concordância com um dos principais objetivos do jogo: a presença dos componentes curriculares física e química na classificação dos biomas.

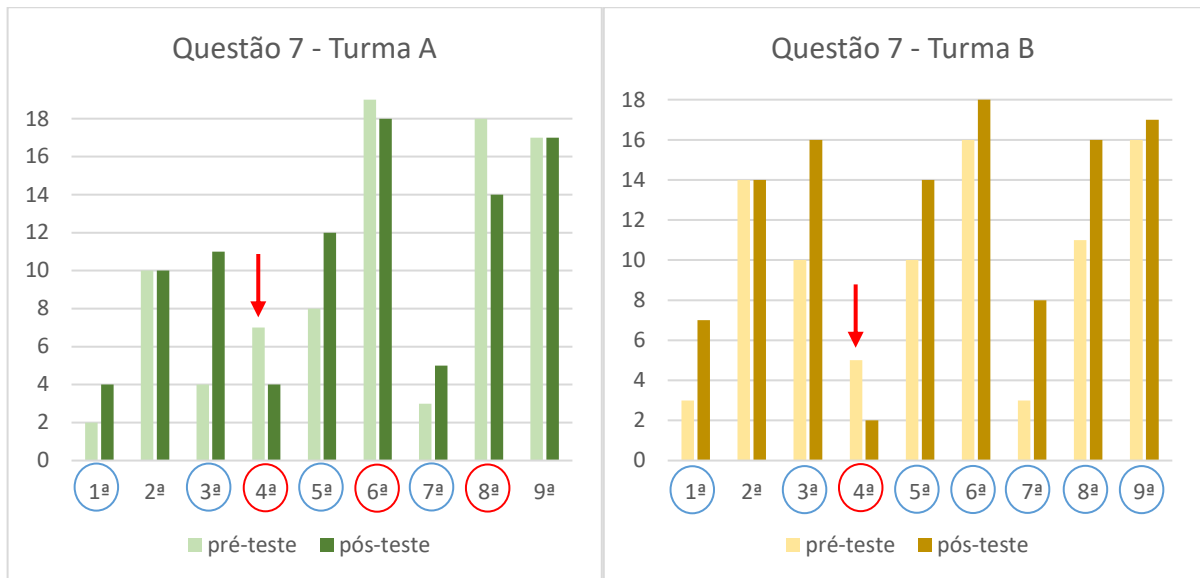
**Questão 7:** composta por nove assertivas (presentes nos apêndices 7 e 8) para que os participantes pudessem marcar V para verdadeiro e F para falso. O resultado geral variou bastante entre uma turma e outra, mas cabe atentar-se ao fato de que a elaboração de questões que expressem claramente o sentido desejado, especialmente quando falsas, é um processo complexo. Ademais, pode ser que o nível de exigência tenha sido, por vezes, demasiadamente alto.

Mesmo assim, a turma B elevou a quantidade de acertos em sete das nove sentenças, mantendo-a equivalente em uma questão e diminuindo-a em apenas uma. Já a turma A obteve melhores resultados em quatro questões, piores em 4 e manteve-se constante nas demais. De acordo com os dados, tudo indica que a quarta assertiva não deixou claro seu propósito de atentar para o fato de que as chuvas de um local podem vir de fontes hidrográficas muito distantes, pois o assunto gerou bastante discussão em aula. A terceira assertiva também diz respeito a formação de chuvas, demonstrando maior compreensão da importância das florestas



para o processo nas duas turmas. Com o aumento de quatro acertos em cada turma, na quinta assertiva observamos melhora no entendimento da relação entre incidência solar e distribuição dos tipos de vida, um dos objetivos centrais da pesquisa.

Figura 8 – Gráficos comparativos das respostas à questão sete no pré e pós-teste das turmas A e B



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

**Questão 1 do pós-teste:** a) *Você gostou da atividade Jogo dos Biomas? Por quê?* b) *Achou fácil ou difícil? Por quê?* c) *Tem alguma sugestão para melhorá-lo?*

Surpreendentemente, nenhuma das opiniões expostas pelas duas turmas foi negativa, contendo muitos elogios agradáveis, na verdade. As qualidades citadas pelos estudantes foram: *interessante, interativo, educativo, divertido, muito legal, legal, perfeito, informativo, criativo, ótimo, muito 'top', completo, explicativo, didático, maravilhoso, desafiador*. Alguns disseram ainda ter adorado ou gostado muito.

Dentre os motivos descritos, estão: a possibilidade de aprendizados sobre *o Brasil, os biomas, a vegetação, os climas, as características de cada região e coisas novas*; e as maneiras como se aprendeu: *de maneira diferente, se divertindo, de forma dinâmica, jogando, brincando, visualizando imagens, facilmente*. Também contribuíram mais alguns comentários: *gostei de interagir com a turma/colegas/grupo* (fala muito frequente); *pude aprender; agregou conhecimento ao que eu já tinha; possibilita o debate; tirou grandes dúvidas que eu tinha sobre biomas; o jogo causa interesse no assunto; o jogo possibilita lembrar as coisas*. Um aluno também relatou ter ficado feliz por ocasião em que o jogo lhe incitou uma conexão com a vida pessoal. A menção ao Xique-xique, espécie de cactos, o fez lembrar de uma pessoa

muito querida moradora do Nordeste, confirmando que a planta realmente existe lá e que já a viu.

Da turma A, sete pessoas consideraram fácil, pois: *as coordenadas ajudam; as descrições das cartas e os mapas ajudam; tinha como consultar o material; consegui jogar; era só questão de ler e compreender*. nove alunos disseram ter sido *mais ou menos*, alegando o seguinte: *não entendi no início; cheguei no segundo período; algumas cartas exigem um pouco mais de atenção; algumas estavam mais complicadas na hora de procurar*. Os três estudantes que consideraram o jogo difícil disseram que *é um pouco extenso; tem muito raciocínio; tem muitos detalhes*.

Na turma B, seis pessoas disseram que o jogo estava fácil, argumentando: *o conteúdo é simples; eu já estudei sobre; eu já tinha o conhecimento básico; é bem definido; todos se ajudam; por causa do meu grupo*. Do grupo, sete estudantes acharam *mais ou menos*, porque: *no início era difícil achar qual parte era cada ficha; não sabia sobre o assunto; tinha que descobrir os nomes e climas, mas eu adoro um desafio; alguns biomas têm características bem parecidas; não conhecia esse conteúdo, mas o grupo se ajudou; quando é interessante se torna mais fácil*. Já os cinco alunos que consideraram o jogo difícil, explicaram que: *no começo não entendi; tinha coisas que não sabia; tinha imagens e outras informações parecidas; algumas coisas eu não aprendi na escola; tinha muitas opções*.

Todas essas falas indicam que, primeiramente, é parte fundamental para aplicação de um jogo a explicação detalhada e didática de suas regras. Os relatos incluem dificuldade de entendimento, o que pode indicar necessidade de melhor abordagem didática nesse processo de apresentação da dinâmica. Outro fator explícito já mencionado nessa pesquisa são os conhecimentos prévios de cada indivíduo determinam em grande parcela os resultados, ainda que o jogo tenha um caráter de desenvolver a autonomia por meio da independência dos jogadores na construção das respostas. Há conhecimentos básicos e habilidades que são exigidas para a realização desse jogo, pois abrange uma série de materiais e conteúdos diferenciados. Provavelmente o jogo se encaixe melhor em uma sequência didática, como ocorreu nas primeiras aplicações da versão anterior.

Em contrapartida, a atuação em grupo foi favorável à superação de algumas dessas dificuldades, mostrando-se positiva no cenário. Além dessas interpretações, muitos comentários são indícios de que o jogo precisa ser revisado em alguns aspectos, definindo melhor algumas regiões, melhorando descrições de cartas e incluindo maneiras iniciais mais simples de se jogar. Três sugestões foram feitas para melhorar a atividade: *Fazer peças mais definidas para melhor entendimento, talvez de mesma cor das cartas; mais curiosidades, como*

*as coisas acontecem e o por quê; acho que só tornar a duração do jogo mais curta.* Essas opiniões foram esclarecedoras e contribuirão profundamente aos próximos passos do projeto.

**Questão 2 do pós-teste:** *Você acha que esse jogo é uma boa alternativa para auxiliar no ensino-aprendizagem dos biomas na escola?*

Em geral, as respostas para essa questão foram muito semelhantes às da primeira parte da questão 1. Destacam-se apenas alguns comentários que afirmam que *esse modo de aprender é melhor do que simplesmente decorar; que é interessante e divertido, mesmo sendo algo de estudos; e que não é algo forçado.* Uma nova reflexão que surge desses pontos é a comum dissociação que existe entre o brincar e a educação, pois essas falas trazem a nítida noção de que por se tratar de estudo, não é interessante nem divertido, ou que envolve a memorização mecânica, ou, ainda, que as atividades educativas são feitas por serem obrigatórias (*algo forçado*).

É fundamental que haja espaço às críticas e questionamentos na educação, tanto para a condução de práticas mais adequadas ao seu público quanto para o desenvolvimento do sujeito aluno. Heloísa Lück (1997) diz que:

É muito frequentemente considerado ‘indisciplinado’ o aluno que identifica e questiona as ambiguidades e contradições do conhecimento não vendo espaço para tal questionamento, se desestimula em relação ao objeto de ensino e passa a assumir comportamentos dispersivos: nesse contexto, o aluno não é considerado como pessoa total e sim, tão-somente, em sua dimensão cognitiva, em total rejeição a expressões do domínio afetivo e psicomotor, associados à atividade (daí por que o ensino venha a ter um elevado caráter de passividade) (LÜCK, 1997, p. 40).

Enfim, o desafio do jogo em sala de aula propõe a disposição do educador e sua capacidade de reflexão para o convívio com algumas questões que seguem vivas. Primeiro, há que admitir que a aprendizagem de conteúdos específicos por meio de jogos é imprecisa e não controlável, o que ocorre por causa das características do ato de brincar, como a imprevisibilidade, a liberdade, a improdutividade (a ênfase no processo, e não no resultado ou produto), etc. (FORTUNA, 2013). Porém, Fortuna (2013) afirma que considerar o jogo uma aposta para o ensino reflete um posicionamento no qual a incerteza é positivada, pois, se não temos certeza de seus ganhos, não arriscar é também negar a sua possibilidade.

Tudo indica que na sala de aula cabe o brincar e, mesmo sendo a linha entre o jogo didatizado e a supressão do dever pedagógico demasiado tênue, há caminhos extras a essa bifurcação. Primeiro que voltamos à importância da mediação do educador e não há como fazê-lo sem que este conheça o terreno lúdico: brincando é que se entende sua dimensão, relevância

e aplicabilidade pedagógica. Entende-se a si próprio, também – um regalo motivador -, sendo o autoconhecimento e a capacidade de se deixar viver a incompletude e espontaneidade do brincar uma essencialidade. Ademais, compreendida parte do processo, percebe-se que nem sempre superar o paradoxo da busca pelo equilíbrio dinâmico que concilia as funções pedagógicas, psicológicas e sociais explicadas por Fortuna (2011) é a chave, mas sim, suportar o convívio com o paradoxo.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira etapa dessa pesquisa foi concluída com sucesso, ultrapassando o nível de aperfeiçoamento para uma verdadeira reelaboração do Jogo dos Biomas, ganhando novas características e possibilidades, atendendo diversas das demandas solicitadas por caráter lúdico, interdisciplinar e de desenvolvimento da autonomia mais evidentes. Cabe comentar que contribuiria ao trabalho uma aplicação de teste do jogo entre as etapas de reformulação e aplicação na escola, evitando pequenos problemas de percurso, como informações pouco claras em uma carta ou outra.

A dinâmica de aplicação do jogo, o material empregado e as regras elaboradas funcionaram bem, atingindo a maioria dos presentes em aula. Os grupos estiveram ativos no processo e as problemáticas aparentaram maior ligação com o momento que estava sendo vivido pelos alunos e com questões técnicas sobre conteúdo informativo do jogo ou sobre a explicação de suas regras. São questões facilmente solucionáveis, por meio de adaptação de alguns materiais, excluindo alguns tópicos para dinamizar o tempo total da atividade e melhor introdução a fim de que as ações pretendidas possam ficar claras aos jogadores.

O Jogo dos Biomas também conseguiu demonstrar potencial para a introdução de novos termos relacionados às áreas de conhecimento exploradas e para a apreensão de diversos saberes, ainda variações de desempenho tenham sido observadas entre as turmas. Ele deu espaço a reflexões, debates e possibilitou a construção do aprendizado pelo próprio sujeito, não descartando a posição de mediação que deve exercer o educador. O aceite para fins pedagógicos foi unânime por parte dos estudantes, reforçando o seu potencial. É provável que inserido de forma coesa em sequências didáticas apresente resultados ainda melhores. Porém, dado o contexto em que ele foi aplicado, com apenas uma intervenção de dois períodos em turmas desconhecidas por mim, sem oportunidades de vínculos socioafetivos e de integração com aulas anteriores, acredito ter alcançado bons resultados.

Quanto ao caráter interdisciplinar, ponto central dessa pesquisa, fica o questionamento se pode ter sido essa uma proposta que promove real integração de saberes, de pessoas e com a

vida do sujeito que joga. Entretanto, resultados como a escolha por disciplinas de física e química no pós-teste, ainda que somente em uma das turmas, proporcionaram expectativas positivas para aplicações futuras.

Se por uma pequena inserção de em aula podemos transformar uma noção básica por meio de uma conexão bastante simplificada entre áreas de conhecimento, fica evidente que esta atividade lúdica apresenta potencial para outras inserções relacionadas ao conteúdo biomas. Por enquanto, conclui-se que o Jogo dos Biomas possui enfoque interdisciplinar. Os passos seguintes incluem maior comunicação entre os atores da comunidade escolar para que a educação se torne um processo contínua integração.

A ludicidade, que talvez seja o critério mais importante aqui por valorizar a associação entre prazer e educação, não é exatamente simples de se fazer presente no cenário escolar clássico. Por vezes, características do brincar foram percebidas, como a desconexão com o tempo real, que configura o caráter delimitado, a fidelidade às regras do jogo, a diversão vivenciada, de forma particular a cada indivíduo envolvido. Não se pode tomar como verdade a classificação de uma atividade aparentemente ludiforme como brincadeira, isso porque só o fato dela abrigar objetivos de produtividade fere uma de suas características fundamentais. O que não quer dizer que ninguém poderá brincar, no sentido completo dessa definição, durante uma proposta com fins educativos. Ainda assim ela pode demonstrar indícios completos da brincadeira.

Consultando-se as opiniões, a quantidade de sentimentos expressados relacionados ao prazer e à diversão tornam mais segura a interpretação de que a ação em sala de aula provocou momentos agradáveis e de interesse pelo objeto de estudo ou por assuntos emergentes.

São previstas, por fim, novas ações que visam dar continuidade a esse projeto, incluindo a correção de alguns itens do jogo, bem como aplicá-lo em novos formatos de intervenção, com espaço à introdução dos conteúdos e, principalmente, à discussão e reflexão.

## REFERÊNCIAS

- BAUER, Martin W. Análise de Conteúdo Clássica. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 1. Ed. Petrópolis, Rj: Vozes, 2002. v. 2, p. 64-89.
- BECKER, Fernando. O que é construtivismo. **Revista de educação AEC**, Brasília, v. 21, n. 83, p. 7-15, 1992.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- CAILLOIS, R. Definição do jogo. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Cotovia, 1990. p. 23-30.
- CASCO, Patrícia. Criar jogos: Valores e critérios desenvolvidos na criação de jogos. **Tradição e criação de jogos: reflexões e propostas para uma cultura lúdico-corporal**. São Paulo: Peirópolis, 2007. p. 41-58.
- DAMIANI, Magda Floriana et al. *Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica*. **Cadernos de educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.
- FORTUNA, Tânia Ramos. Por uma pedagogia do brincar. **Presença pedagógica**. v. 19, n. 109, p. 30-35, 2013.
- FORTUNA, Tânia Ramos. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, Maria Luisa M.; DALLA ZEN, Maria Isabel H. **Planejamento em destaque: análises menos convencionais**. Porto Alegre: Mediação, 2011. p. 147-164.
- FORTUNA, Tânia Ramos. Vida e morte do brincar. In: ÁVILA, Ivany Souza (org.). **Escola e sala de aula: mitos e ritos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.p. 47-59.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 47. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- GALLON, Mônica da Silva. A interdisciplinaridade, pelo olhar de um grupo de professores de ciências da rede municipal de Canoas, RS, Brasil. 2015. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- GALLON, Mônica da Silva; ROCHA FILHO, João Bernardes da. Interdisciplinaridade pelo olhar de um grupode professores: Obstáculos encontrados para sua execução. Anais do X Enpec, 2015, Brasil., 2015.
- GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 1. Ed. Petrópolis, Rj: Vozes, 2002. v. 2, p. 64-89.
- HUIZINGA, Johan. Natureza e significado do jogo como fenômeno cultural. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. Ed. São Paulo: Perspectiva, 1993. p. 3-31.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar**: Fundamentos Teórico-Methodológicos. Petrópolis: Vozes, 1997.

NEVES, Rita de Araujo; DAMIANI, Magda Floriana. *Vygotsky e as teorias da aprendizagem*. **UNirevista**, v. 1, p. 1-10, 2006.

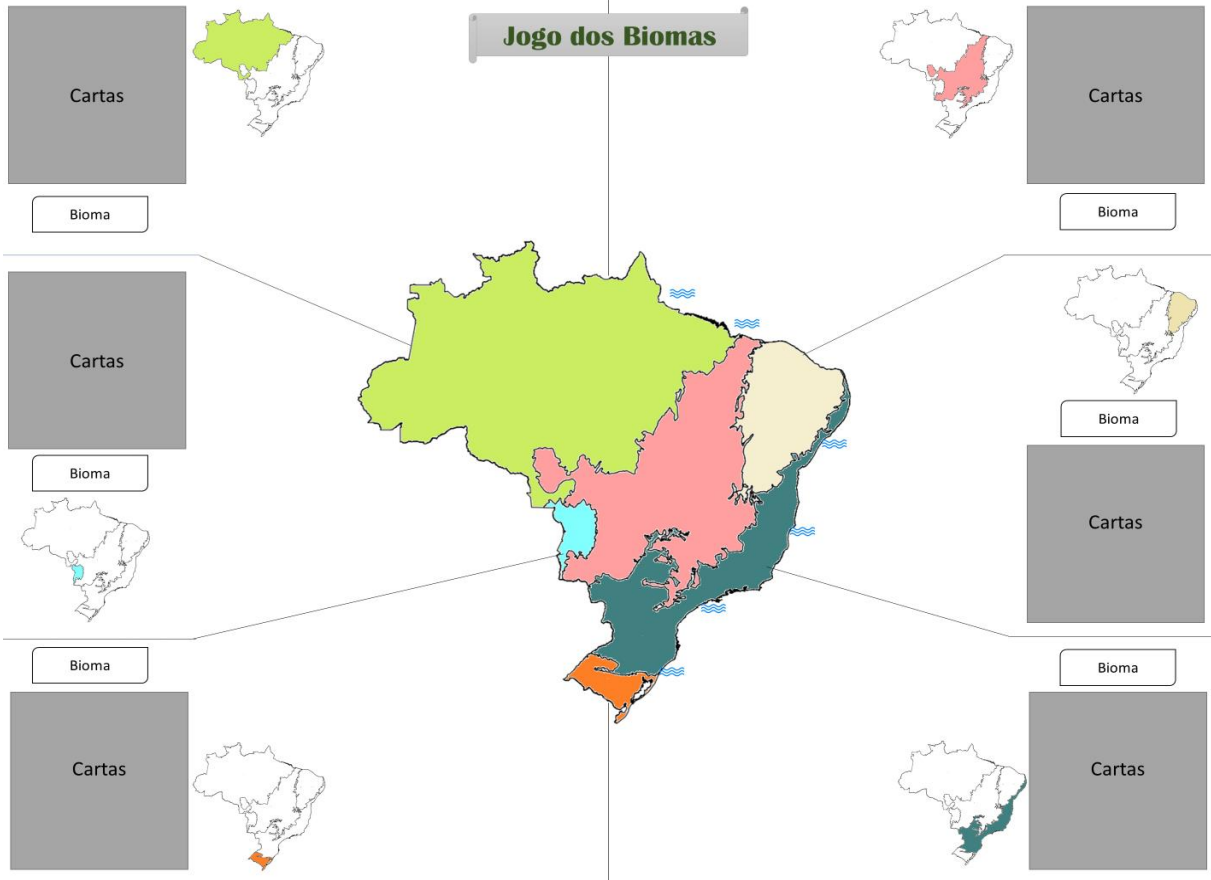
POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v. 1, n. 1, 2005.

SANTOS, Vivaldo Paulo Dos. Educação interdisciplinar: Uma utopia possível. **Interdisciplinaridade na sala de aula**. 1. Ed. São Paulo: Edicoes Loyola, 2007. p. 53-64.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, p. 16-22, 2008.

APÊNDICES

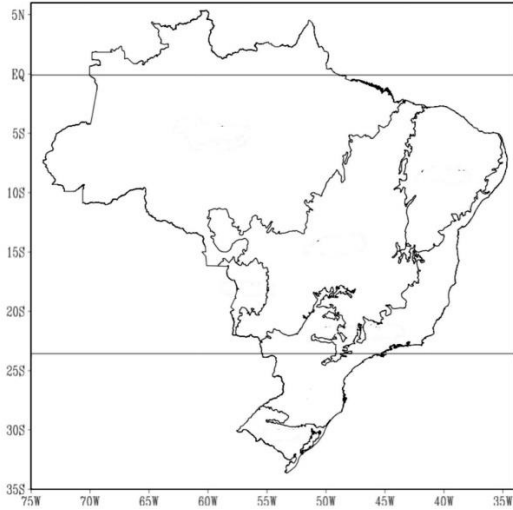
APÊNDICE 1 – TABULEIRO DO JOGO DOS BIOMAS





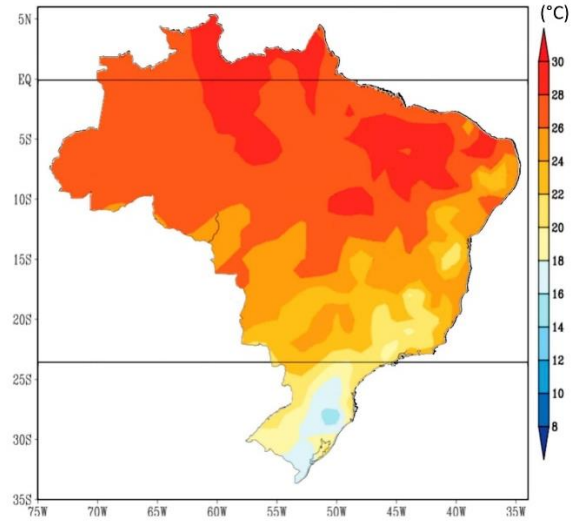
## APÊNDICE 2 - MAPAS DO JOGO DOS BIOMAS

**Mapa dos Biomas Brasileiros**



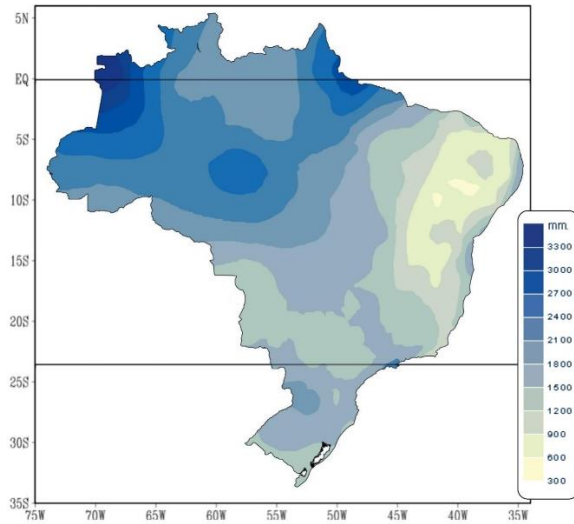
**Mapa da Média Anual de Temperatura**

Fonte: Adaptado de INMET 2016



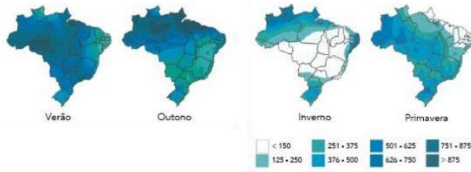
**Mapa Pluviométrico - Precipitação anual**

Fonte: Adaptado de INMET 1931/1990



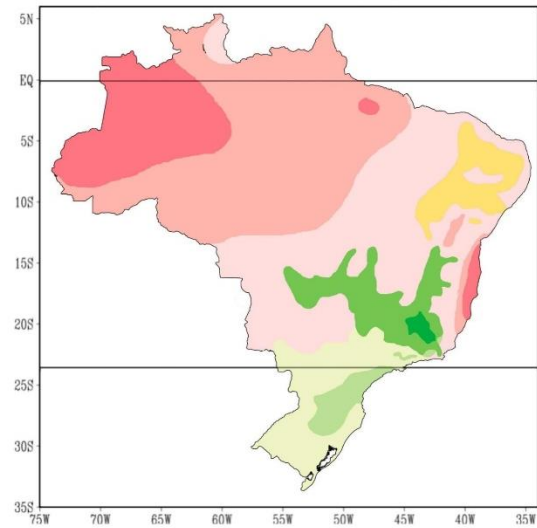
**Precipitações no decorrer do ano**

Fonte: [http://www.revista.vestibular.uerj.br/questao/questao-discursiva.php?seq\\_questao=1535](http://www.revista.vestibular.uerj.br/questao/questao-discursiva.php?seq_questao=1535)



**Mapa de Climas**

Fonte: Adaptado de <http://www.vestibular1.com.br/aceessorios/mapa-do-brasil-clima/>

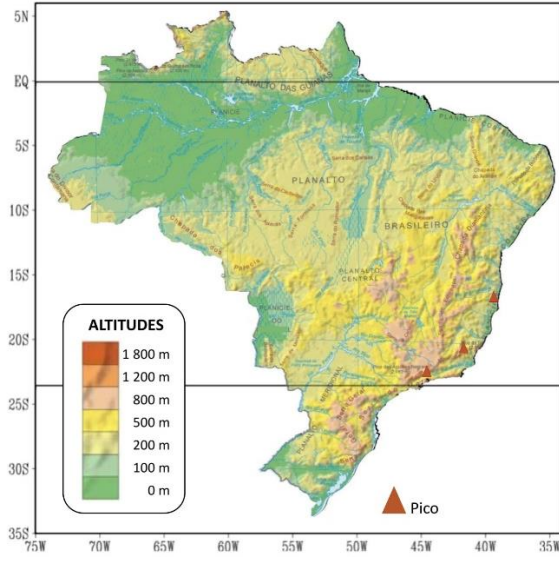


**Climas**

- Sempre úmido
- Sempre úmido: estação curta com menos chuvas
- Seco somente nos meses do inverno
- Semi-árido (seco): Estação curta de chuvas
- Sempre úmido, verão quente, inverno frio
- Sempre úmido, verão morno, inverno frio
- Inverno seco, verão quente
- Inverno seco, verão morno

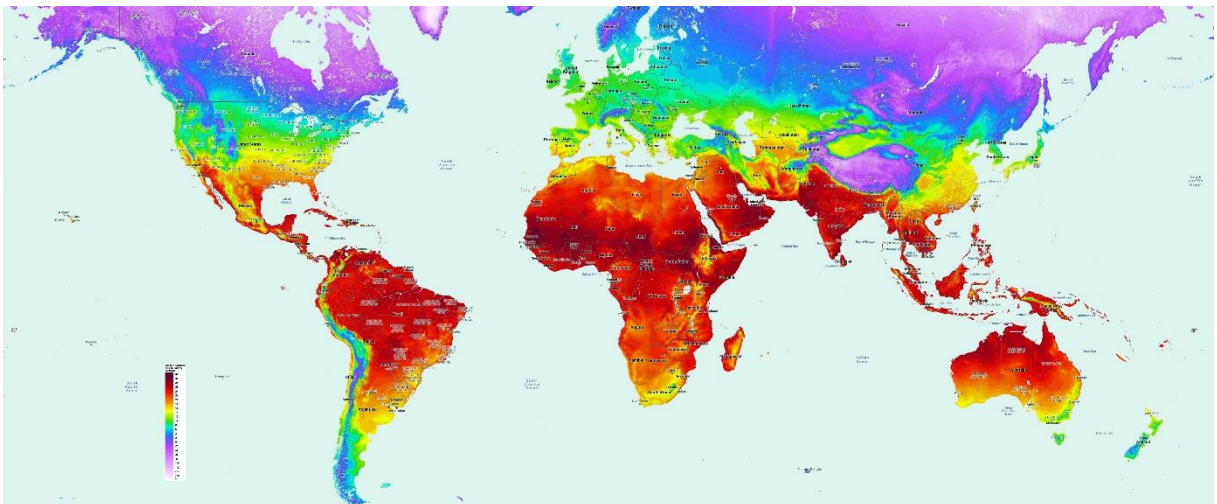
### Mapa Físico do Brasil (Relevo)

Fonte: Adaptado de IBGE <https://www.ibge.gov.br/>









### Mapa Político do Brasil

Fonte: <http://www.meguiabrasil.com/mapadobrasil/mapa-politico-regioes-do-brasil.php>



### APÊNDICE 3 – CARTAS DO JOGO DOS BIOMAS

<p style="text-align: center;"><b>CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chove durante 3 a 5 meses do ano, apenas: entre dezembro e abril.</li> <li>• O solo pedregoso não armazena água, criando-se rachaduras no período de seca que pode durar até 9 meses!</li> <li>• A <b>Caatinga</b> tem o menor volume de chuvas do país! (clima semiárido)</li> </ul> 	<p style="text-align: center;"><b>CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O clima tropical, de altas temperaturas, com uma forte estação seca (inverno), é típico desse bioma.</li> <li>• As queimadas (ocorrência de fogo) são frequentes na estação seca, sejam elas naturais, sejam provocadas.</li> </ul> 
<p style="text-align: center;"><b>CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chove regularmente no <b>Pampa</b> o ano todo, já que é um bioma pequeno que recebe massas de ar úmida do oceano.</li> <li>• Apenas no inverno o volume de chuvas é um pouco maior do que no verão.</li> </ul> 	<p style="text-align: center;"><b>CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chuvas diluvianas no final da primavera e no verão, ocasionando o alagamento de grandes áreas (até 78% do bioma pode ficar inundado).</li> <li>• Clima seco no restante do ano.</li> <li>• A baixa altitude (0 a 100m) favorece o alagamento.</li> </ul> 
<p style="text-align: center;"><b>CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui a bacia <b>amazônica</b>: maior bacia hidrográfica do mundo, com 6 milhões de km. Combinada ao calor e à floresta, essa quantidade de água se torna chuva.</li> <li>• É o bioma com maior volume de chuvas do Brasil. Chove o ano todo.</li> </ul> 	<p style="text-align: center;"><b>CLIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui longa extensão que acompanha a costa do oceano Atlântico, percorrendo uma região inferior e outra superior ao trópico de capricórnio.</li> <li>• Dessa, há uma variedade de climas, incluindo regiões próximas ao mar sempre úmidas e outras com duas estações (seca e chuvosa).</li> </ul> 

**CLIMA**

- As temperaturas médias anuais ficam em torno de 27 a 29 °C, sendo o bioma mais quente do Brasil.
- Não recebe massas de ar úmidas da região amazônica. Dependendo da época e da orientação das massas, chuvas oceânicas não ultrapassam o planalto (altitude de 500m), o que favorece o calor.

**CLIMA**

- As temperaturas médias variam entre 18 a 28 °C, mas as máximas e mínimas vão de 8 a 34 °C, pois esse grande bioma está exposto a diferentes níveis de aquecimento solar. Predomina o calor.
- O relevo do **Cerrado** varia, com altitudes de até 800m.

**CLIMA**

- Bioma inteiramente “abaixo” do trópico de capricórnio, mais próximo do polo Sul.
- Assim, a incidência solar é menor entre maio e agosto, e maior entre novembro e fevereiro.
- Por isso, o inverno é muito frio e o verão muito quente. A temperatura média anual é a mais baixa do país.

**CLIMA**

- O clima do **Pantanal** é quente no verão, com temperatura média em torno de 32°C e frio no inverno, com média em torno de 21°C.
- De abril a setembro é a estação seca ou inverno, com temperatura bastante agradável.

**CLIMA**

- Único bioma que se encontra na linha do Equador, tendo incidência solar contínua e intensa durante o ano todo.
- Calor sempre. É o segundo bioma mais quente, perdendo para a Caatinga devido às chuvas e massas de ar. Temperatura média na maior parte do bioma é de 26°C.

**CLIMA**

- As médias variam muito, cerca de 12 até 30 °C, conforme a região dentro do bioma.
- Isso se deve, em parte, às diferentes altitudes encontradas na **Mata Atlântica** – apresenta as regiões mais altas do país. Também há diferenças conforme a distância do mar.



**GERAL**

Bioma fragmentado: regiões florestais (baixas), arbustivas e herbáceas. Predomina formação campestre de vegetação aberta (tipo savana).  
Cactos comuns: mandacaru, xique-xique.

Quando chove, o solo enche de pequenas plantas e as árvores cobrem-se de folhas. Na seca, todas as árvores perdem as folhas.

**GERAL**

Formação não homogênea. Apresenta “floresta” (cerradão), formas intermediárias (cerrado) e campos com poucas árvores (campo limpo).

Na época da seca, muitas árvores e arbustos perdem totalmente os ramos, havendo algumas plantas com folhas e outras sem.

**GERAL**

O **pampa** é um ecossistema campestre com vegetação predominante de gramíneas e alguns arbustos espalhados e dispersos. Próximos aos cursos d'água e nas encostas a vegetação torna-se mais densa, com ocorrência de árvores e pequenas matas. Solo fértil.

**GERAL**

Espécies típicas dos biomas vizinhos, incluindo Amazônia e cerrado. Em regiões baixas há campos limpos que alagam na época de chuvas. Em pequenas elevações, onde o solo é rico, encontram-se capões de mato formados por árvores de grande porte.

**GERAL**

Contém a maior floresta tropical do mundo, fechada, com árvores de grande porte. Há matas alagadas e de terra firme. Maior bioma, compreende 9 países e ocupa quase metade do território brasileiro, abrigando mais de um terço das espécies que vivem sobre a Terra.

**GERAL**

A floresta típica é densa, mas há variações conforme altitude, latitude e distância do mar. Regiões distantes do mar: florestas semidecíduas (algumas árvores perdem folhas). Em regiões elevadas: predomínio da mata de araucária. Brejos próximos do mar: floresta baixa de arbustos e árvores.



**PLANTAS**

- Plantas armazenam água; possuem folhas pequenas e/ou espinhos; perdem totalmente as folhas na seca (aspecto das árvores se torna esbranquiçado/cinza.): proteção contra perda de água, que ocorre pela transpiração das folhas, na seca prolongada.

**PLANTAS**

- As árvores têm cascas e folhas grossas: proteção contra o fogo, que também resulta nos galhos tortuosos.
- Folhas grossas cobertas de pelos e perda de folhas: proteção contra a perda de água.
- Raízes longas: alcance de água durante seca.

**PLANTAS**

Plantas campestres (gramíneas, ciperáceas) adaptadas tanto à exposição solar intensa quanto ao frio e geadas: comum raízes com reservas de nutrientes. Reprodução: inflorescências, dispersão pelo vento; sementes dormentes - podem ficar conservadas de meses a anos enterradas no solo.

**PLANTAS**

- Plantas aquáticas: possuem reserva de ar para flutuação e exposição à luminosidade (fotossíntese), rizomas curtos (não precisam sustentar a planta).
- Cada fisionomia do tem adaptações correspondentes ao seu bioma de origem.

**PLANTAS**

Árvores de grande porte com folhas geralmente grandes: há competição para expor-se ao sol e realizar fotossíntese. Queda e renovação frequente de folhas, flores e frutos, gerando camada de matéria orgânica no solo: adaptação a um solo muito pobre, assim a floresta possui um ciclo de reposição dos próprios nutrientes.

**PLANTAS**

Floresta típica: fechada, diversa, com crescimento elevado das árvores devido à alta taxa de umidade. Solo raso e pobre: nutrientes vêm da decomposição de matéria orgânica. Regiões menos úmidas: perda parcial de folhas em algumas épocas.



### ANIMAIS

- Animais de cores claras/cinzentas, de médio e pequeno porte são comuns.
- A reprodução ocorre no período úmido, quando há maior disponibilidade de alimentação e água.
- As plantas são reservas importantes de água para os animais durante a seca.



### ANIMAIS

Como é uma região muito grande com diversas fisionomias, é diverso em animais de diferentes portes e hábitos: anta, cervo, lobo-guará, tamanduá-bandeira, gato-palheiro, gralha do cerrado. Muitas formigas e cupins: alimento dos tamanduás e muitos animais.



### ANIMAIS

Adaptados ao campo, não possuem grande porte, em geral. Comum a vida em tocas e ninhos. Pequenos felinos, canídeos e macacos. Ex.: graxaim, gato-dos-pampas, perdiz, quero-quero, bugio.



### ANIMAIS

- Como a água é um fator abundante, os peixes são numerosos.
- Aves que caçam peixes são também comuns. Ave símbolo do Pantanal: Tuiuiú.
- Jacarés são comuns e mamíferos se distribuem em matas das margens dos rios



### ANIMAIS






Destaca-se a diversidade: abriga mais que a metade de todas as espécies animais do planeta. A maioria vive nas árvores. Catalogadas em torno de 1.400 espécies de peixes, 520 de anfíbios, 550 de répteis, 1.000 de aves e mais que 300 de mamíferos. Ex.: sagui-de-bigode, ariranha, suçuarana, arara-vermelha, tucano.



### ANIMAIS

Os diferentes ecossistemas permitem uma fauna muito rica: cerca de 1000 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 de répteis, 270 de mamíferos e 350 de peixes. Muitos felinos, aves e macacos adaptados à vida nas árvores. Ex.: Mico-Leão-Dourado, onça-pintada, bicho-preguiça e capivara.



<p style="text-align: center;"><b>CURIOSIDADES</b></p> <p>Região semi-árida mais populosa do mundo e savana mais rica (em espécies) do mundo.</p> <p style="text-align: center;">Bioma menos protegido do Brasil. 46%</p> <p>Principal impacto: exploração de lenha nativa, sobrepastoreio e conversão para pastagens e agricultura.</p> <p>“<b>Caatinga</b>” é um termo de origem dos povos nativos que significa “mata branca”.</p> 	<p style="text-align: center;"><b>CURIOSIDADES</b></p> <p>É o segundo bioma mais alterado pela ocupação humana, sendo que mais da metade de sua área já foi degradada.</p> <p>Progressivo esgotamento dos recursos naturais: consumo de lenha para produção de carvão; cultura de soja, milho e vários cereais; pecuária.</p> <p>O <b>Cerrado</b> é um Hotspot mundial: o menos protegido do mundo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>CURIOSIDADES</b></p> <p>Em 2008 restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do bioma. Algumas áreas estão sofrendo desertificação devido às monoculturas e pasto.</p> <p style="text-align: center;">Único bioma brasileiro restrito apenas um estado. Ocupa 63% do RS.</p> <p>A pecuária extensiva sobre os campos nativos tem sido a principal atividade econômica.</p> 	<p style="text-align: center;"><b>CURIOSIDADES</b></p> <p>É declarado <i>Patrimônio Mundial Natural</i> pela UNESCO (<i>Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura</i>).</p> <p>O difícil acesso à região protegeu-a de um maior impacto humano. Problemas: pesca e caça predatória, tráfico de animais silvestres e poluição das águas.</p> <p>Menor bioma do Brasil, mas a maior planície alagável do mundo.</p> 
<p style="text-align: center;"><b>CURIOSIDADES</b></p> <p>Parte da América do Sul seria um deserto se não fosse pelas nuvens carregadas de chuvas que se deslocam por longas distâncias da <b>Amazônia</b> até o centro-sul do Brasil, a Argentina e o Paraguai.</p> <p>O desmatamento é muitas vezes irreversível, pois o solo é pobre e a floresta vive a partir de seu próprio material orgânico. Ainda é o bioma menos degradado, embora haja exploração ilegal (cerca de 20% pode já ter sido desmatado).</p> 	<p style="text-align: center;"><b>CURIOSIDADES</b></p> <p>Bioma mais desmatado de todos! Resta cerca de 7% da área original. Abriga 380 dos 630 animais ameaçados em extinção no Brasil.</p> <p>A <b>Mata Atlântica</b> foi a primeira região a ser desmatada no Brasil por colonizadores (chegada pelo mar). Eventos históricos de degradação: extração de madeira (pau-brasil); ciclos do açúcar e do café; industrialização. Problemas atuais: extração do palmito Juçara para consumo e o tráfico de animais silvestres.</p> 

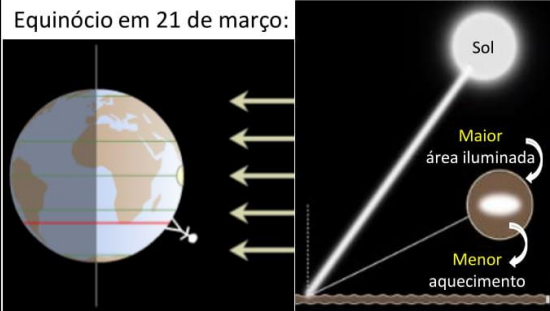


**Bônus**

Esse bioma recebe o menor nível de aquecimento solar do país. A cidade de Chuí nunca recebe raios solares “a pino” (raios retos).

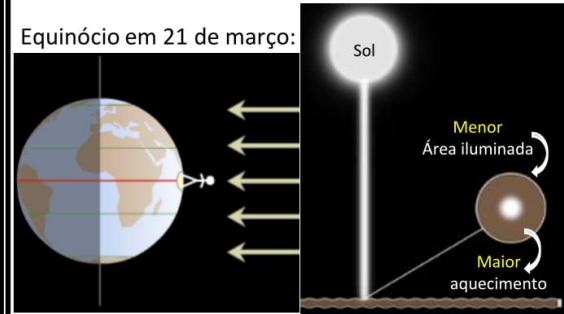
Na maior parte do ano os raios solares recebidos são bem inclinados, chegando à máxima inclinação no solstício de inverno.

Equinócio em 21 de março:

**Bônus**

Parte desse bioma recebe o maior nível de aquecimento solar do país. A cidade de Macapá recebe raios solares “a pino” (raios retos) duas vezes por ano - nos equinócios de outono e primavera. Não há estação fria.

Equinócio em 21 de março:



Passe a vez...



Passe a vez...

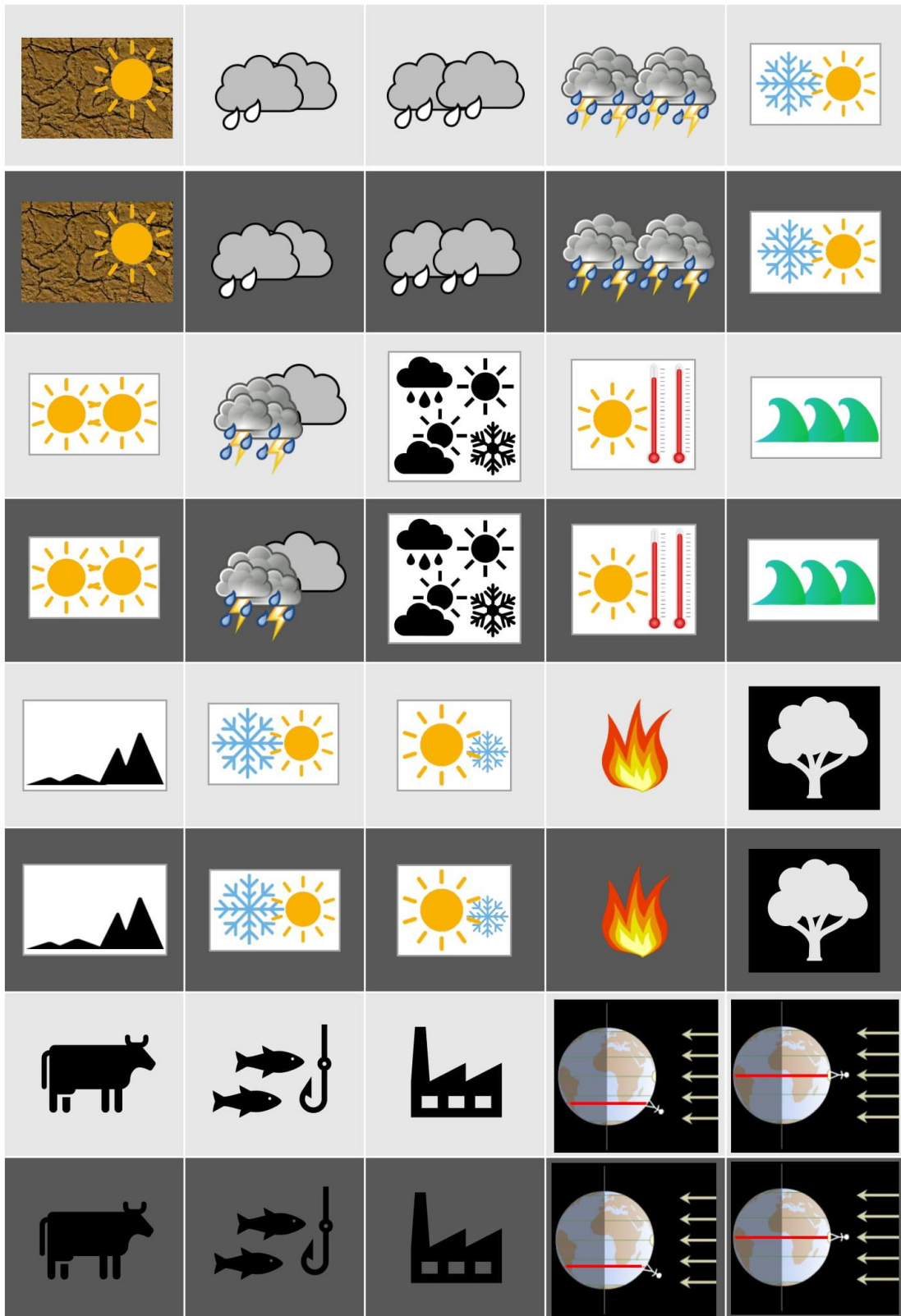


Passe a vez...

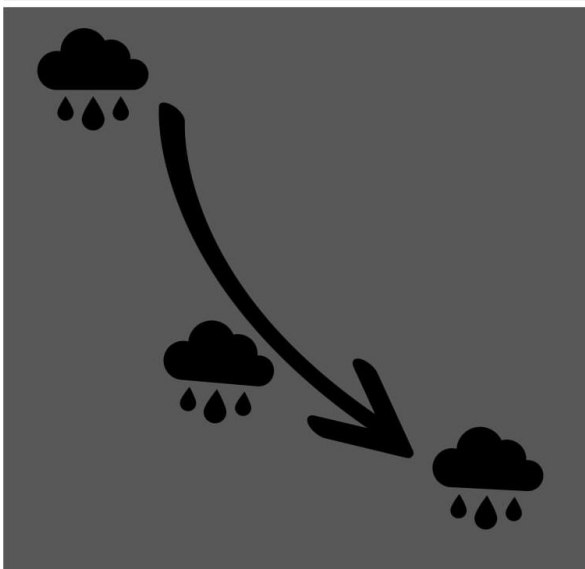
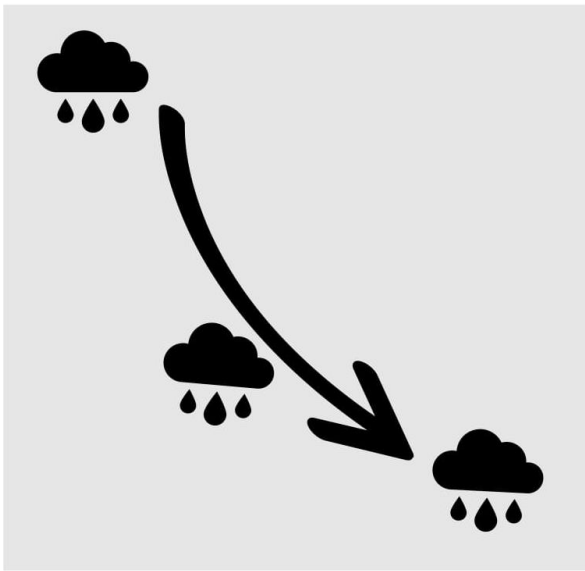


Passe a vez...

APÊNDICE 4 – PEÇAS DO JOGO DOS BIOMAS



Amazônia	Cerrado	Caatinga	Mata Atlântica	Pampa
Amazônia	Cerrado	Caatinga	Mata Atlântica	Pampa
Pantanal				
Pantanal				



APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DESTINADO  
AOS RESPONSÁVEIS DOS ALUNOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser assinado pelos responsáveis dos  
alunos do Ensino Médio.**

Eu, **Caroline Tavares Passos**, estudante de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CPF 033.691.360-58, venho por meio deste documento solicitar autorização do(a) responsável pelo(a) aluno(a) para a realização de uma pesquisa para o Trabalho Conclusão de Curso intitulado: **Avaliação do Potencial do Jogo dos Biomas como Ferramenta Didática Interdisciplinar**, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Daniela Borges Pavani, professora do Departamento de Astronomia do Instituto de Física desta Universidade. Os questionários respondidos serão anônimos e seus resultados individuais não serão divulgados. A atividade ocorrerá durante uma aula da disciplina de geografia e está de acordo com o conteúdo programático previsto, não acarretando nenhum prejuízo ao cronograma letivo. Não haverá qualquer prejuízo em relação à nota/conceito escolar. A participação de seu/sua filho(a) é essencial ao desenvolvimento da pesquisa.

Através desse documento solicito sua autorização para o(a) aluno(a) participar da aplicação da atividade de educação sobre os biomas brasileiros e responder os questionários sobre a mesma, com o objetivo de avaliar o potencial dessa ferramenta para o ensino-aprendizagem na escola.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do RG \_\_\_\_\_, estou ciente dos objetivos do trabalho e autorizo a participação do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_ a realizar as atividades propostas.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do(a) Responsável pelo aluno(a)**

**Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.**

APÊNDICE 6 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DESTINADO  
AOS LICENCIANDOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser assinado pelos participantes  
licenciandos da pesquisa.**

Eu, **Caroline Tavares Passos**, estudante de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CPF 033.691.360-58, venho por meio deste documento solicitar sua autorização para a realização de uma pesquisa para o Trabalho Conclusão de Curso intitulado: **Avaliação do Potencial do Jogo dos Biomas como Ferramenta Didática Interdisciplinar**, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Daniela Borges Pavani, professora do Departamento de Astronomia do Instituto de Física desta Universidade. Os questionários respondidos serão anônimos e seus resultados individuais não serão divulgados. A sua participação é essencial ao desenvolvimento da pesquisa.

Através desse documento solicito sua autorização para participar da aplicação de entrevista, com o objetivo de conhecer sua opinião e possíveis sugestões sobre a prática pedagógica “Jogo dos Biomas”.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do RG/CPF \_\_\_\_\_, estou ciente dos objetivos do trabalho e me disponho a realizar as atividades propostas.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do(a) licenciando(a)**

**Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.**

## APÊNDICE 7 – PRÉ-TESTE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
 PESQUISA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
 ORIENTADORA: DANIELA BORGES PAVANI  
 PESQUISADORA: CAROLINE TAVARES PASSOS  
 Etapa 1 de 3: Pré-teste à aplicação do “Jogo dos Biomas”

- Este questionário tem por objetivo coletar dados sobre os conhecimentos prévios à aplicação do “Jogo dos Biomas” para posterior comparação aos resultados do pós-teste.
- Por favor, responda às questões com honestidade, **sem qualquer preocupação sobre a correção de sua resposta. Não se trata de um teste de desempenho escolar**, não possuindo nenhuma atribuição ou prejuízo de valor a notas ou conceitos escolares.
- **Não é necessária sua identificação, visando desvincular qualquer resposta dessa pesquisa a uma imagem individual.**
- Os resultados dessa pesquisa serão atribuídos a uma turma com nome fictício para preservar a imagem do seu grupo.
- Apenas constará na publicação da pesquisa o nome da instituição educativa em que as turmas (não identificadas) estudam, com intuito de comprovar a veracidade do estudo, ou seja, para garantir que esse estudo foi realmente realizado e os dados não foram inventados.
- Sinta-se à vontade para perguntar sobre quaisquer termos presentes nesse questionário.

Nome: \_\_\_\_\_ Escola: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Nome Fictício de Turma: \_\_\_\_\_

Marque com um “x” a resposta escolhida para as questões 1 e 2.

1. Você já estudou mapas (político, geográfico, mapa mundi...)?  
 Sim ( ) não ( )
2. Você já estudou os biomas brasileiros?  
 Sim ( ) não ( )
3. Dos itens a seguir, circule aquele(s) que você acredita que nomeiam biomas brasileiros:

Pampa	Sertão	Caatinga	Litorâneo	Mata Atlântica	Serra gaúcha
Floresta Tropical	Pantanal	Cerrado	Planalto	Banhado	Amazônia

4. Como você definiria o que é um bioma? (Resposta dissertativa)

5. Dos itens a seguir, circule aquele(s) que você acha que influenciam a distribuição de grupos de seres vivos (inclui plantas e animais) nas regiões do Brasil:

Disponibilidade de água (rios, mar, lagos)	Presença de chuvas	Temperatura
Altitude (altura do local em relação ao mar)	Clima	Massas de ar (“ventos”)
Latitude (posição do local em relação aos polos)	Tipo de solo	

6. Circule a(s) disciplina(s) que você considera que tenham qualquer relação com o assunto “biomas”:

Português	literatura	matemática	química	física	biologia	geografia
História	língua estrangeira (inglês e/ou espanhol)			sociologia	filosofia	
ensino religioso	educação artística/artes	educação física	Outra(s):	_____		

7. Marque verdadeiro (V) para as afirmações que você considera corretas, ou falso (F) para as afirmações que você considera incorretas:

- ( ) O Brasil possui 4 estações climáticas do ano bem definidas em toda a sua extensão, assim nomeadas, verão, outono, inverno e primavera.
- ( ) Algumas regiões como o nordeste do Brasil (Bahia, Maranhão, Ceará..) apresentam apenas duas estações climáticas definidas, uma durante o período de seca e outra durante o período de chuvas.
- ( ) As plantas transpiram liberando água para a atmosfera por suas folhas, o que ajuda no processo de formação de chuvas.
- ( ) Nas regiões brasileiras distantes do mar e que possuem poucos rios/lagos/lagoas, as chuvas são mais escassas (chove raramente), pois um menor volume de água é evaporado nesses locais.
- ( ) A distribuição de grupos de seres vivos com características em comum em cada região do Brasil é influenciada pela maneira como a Terra é aquecida pelo Sol em suas diversas regiões.
- ( ) O tipo de vegetação de uma região é condicionado por fatores como temperatura, tipo de solo, disponibilidade de água, relevo, dentre outros.
- ( ) Uma região que contém uma floresta grande e diversa indica que o solo é fértil e contém nutrientes que as plantas utilizam.
- ( ) A proximidade do habitat com o mar não influencia a distribuição de grupos de seres vivos do continente.
- ( ) Os animais que habitam um local possuem características que permitem adaptação às condições ambientais do seu habitat, podendo incluir hábitos alimentares, tamanho e coloração, por exemplo.

## APÊNDICE 8 – PÓS-TESTE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
 PESQUISA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
 ORIENTADORA: DANIELA BORGES PAVANI  
 PESQUISADORA: CAROLINE TAVARES PASSOS

Etapa 3 de 3: Pós-teste à aplicação do “Jogo dos Biomas”

- Este questionário tem por objetivo coletar dados sobre os conhecimentos posteriores à aplicação do “Jogo dos Biomas” para comparação aos resultados do pré-teste.
- Por favor, responda às questões com honestidade, **sem qualquer preocupação sobre a correção de sua resposta. Não se trata de um teste de desempenho escolar**, não possuindo nenhuma atribuição ou prejuízo de valor a notas ou conceitos escolares.
- **Não é necessária sua identificação, visando desvincular qualquer resposta dessa pesquisa a uma imagem individual.**
- Os resultados dessa pesquisa serão atribuídos a uma turma com nome fictício para preservar a imagem do seu grupo.
- Apenas constará na publicação da pesquisa o nome da instituição educativa em que as turmas (não identificadas) estudam, com intuito de comprovar a veracidade do estudo, ou seja, para garantir que esse estudo foi realmente realizado e os dados não foram inventados.
- Sinta-se à vontade para perguntar sobre quaisquer termos presentes nesse questionário.

Nome \_\_\_\_\_ Escola: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Nome Fictício de Turma: \_\_\_\_\_

1. a) Você gostou da atividade “Jogo dos Biomas”? Por quê?  
  
b) Achou fácil ou difícil? Por quê?  
  
c) Tem alguma sugestão para melhorá-lo?
  
2. Você acha que esse jogo é uma boa alternativa para auxiliar no ensino-aprendizagem dos biomas na escola? Por quê?
  
3. Dos itens a seguir, circule aquele(s) que você acredita que nomeiam biomas brasileiros:
 

Pampa	Sertão	Caatinga	Litorâneo	Mata Atlântica	Serra gaúcha
Floresta Tropical	Pantanal	Cerrado	Planalto	Banhado	Amazônia
  
4. Como você definiria o que é um bioma? (Resposta dissertativa)



5. Dos itens a seguir, circule aquele(s) que você acha que influenciam a distribuição de grupos de seres vivos (inclui plantas e animais) nas regiões do Brasil:

Disponibilidade de água (rios, mar, lagos)	Presença de chuvas	Temperatura
Altitude (altura do local em relação ao mar)	Clima	Massas de ar (“ventos”)
Latitude (posição do local em relação aos polos)	Tipo de solo	

6. Circule a(s) disciplina(s) que você considera que tenham qualquer relação com o assunto “biomas”:

Português	literatura	matemática	química	física	biologia	geografia
História	língua estrangeira (inglês e/ou espanhol)			sociologia	filosofia	
ensino religioso	educação artística/artes	educação física	Outra(s): _____			

7. Marque verdadeiro (V) para as afirmações que você considera corretas, ou falso (F) para as afirmações que você considera incorretas:

- ( ) O Brasil possui 4 estações climáticas do ano bem definidas em toda a sua extensão, assim nomeadas, verão, outono, inverno e primavera.
- ( ) Algumas regiões como o nordeste do Brasil (Bahia, Maranhão, Ceará..) apresentam apenas duas estações climáticas definidas, uma durante o período de seca e outra durante o período de chuvas.
- ( ) As plantas transpiram liberando água para a atmosfera por suas folhas, o que ajuda no processo de formação de chuvas.
- ( ) Nas regiões brasileiras distantes do mar e que possuem poucos rios/lagos/lagoas, as chuvas são mais escassas (chove raramente), pois um menor volume de água é evaporado nesses locais.
- ( ) A distribuição de grupos de seres vivos com características em comum em cada região do Brasil é influenciada pela maneira como a Terra é aquecida pelo Sol em suas diversas regiões.
- ( ) O tipo de vegetação de uma região é condicionado por fatores como temperatura, tipo de solo, disponibilidade de água, relevo, dentre outros.
- ( ) Uma região que contém uma floresta grande e diversa indica que o solo é fértil e contém nutrientes que as plantas utilizam.
- ( ) A proximidade do habitat com o mar não influencia a distribuição de grupos de seres vivos do continente.
- ( ) Os animais que habitam um local possuem características que permitem adaptação às condições ambientais do seu habitat, podendo incluir hábitos alimentares, tamanho e coloração, por exemplo.

***A sua participação foi muito importante para a minha pesquisa, muito obrigada!***