

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Biológicas

**A LUDICIDADE COMO ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE
BIOMAS TERRESTRES DO BRASIL NO ENSINO MÉDIO**

NÚBIA RODRIGUES SOARES

Belo Horizonte

2020

NÚBIA RODRIGUES SOARES

**A LUDICIDADE COMO ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE
BIOMAS TERRESTRES DO BRASIL NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas (ICB), da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Dra. Maria Auxiliadora Drumond

Belo Horizonte

2020

043 Soares, Núbia Rodrigues.
A ludicidade como alternativa para o ensino de biomas terrestres do Brasil no ensino médio [manuscrito] / Núbia Rodrigues Soares. - 2020.
110 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Dra. Maria Auxiliadora Drumond.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. PROFBIO - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia.

1. Ensino - Biologia. 2. Técnicas de Pesquisa. 3. Jogos educativos. I. Drumond, Maria Auxiliadora. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 372.857.01



FOLHA DE APROVAÇÃO

A LUDICIDADE COMO ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE BIOMAS TERRESTRES DO BRASIL NO ENSINO MÉDIO

NÚBIA RODRIGUES SOARES

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Biologia, área de concentração Ciências Biológicas.

Aprovada em 21 de setembro de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Dra. Maria Auxiliadora Drumond (UFMG), orientadora.

Profa. Dra. Lorena Cristina Lana Pinto (FASAR).

Profa. Dra. Paulina Maria Maia Barbosa (UFMG).

Belo Horizonte, 29 de junho de 2021.



MIGUEL JOSE
LOPES:02650879882
2021.06.29 17:08:09
-03'00'

Prof. Dr. Miguel José Lopes
Coordenador do PROFBIO UFMG

RELATO DO MESTRANDO – Turma 2018

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Mestrando: Núbia Rodrigues Soares

Título do TCM: A LUDICIDADE COMO ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE BIOMAS TERRESTRES DO BRASIL NO ENSINO MÉDIO

Data da defesa: 21/09/2020

Sou graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela Faculdade de Ciências Humanas de Curvelo desde 2005 e Especialista em Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) desde 2012. Trabalho como professora de Biologia há catorze anos, e lecionei em diferentes escolas, cada uma com suas especificidades. Cursar o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) foi muito desafiador, a incerteza de até quando seria possível conciliar o curso com a gravidez e nascimento do meu filho sempre se fez presente, mas deu certo, nós vencemos. O PROFBIO me deu oportunidade de acrescentar novos conhecimentos, atualizar conceitos, aprender com os colegas e com os professores. Esse “novo” olhar, que foi iniciado na minha especialização também pela UFMG transcendeu os limites físicos da universidade e agregou em minha prática docente. A aplicação dos trabalhos investigativos desenvolvidos durante o ProfBio foram importantes para mostrar que não são necessárias estratégias demasiadamente elaboradas para atingir o objetivo do ensino-aprendizagem e sim a forma de conduzir cada assunto, de modo a tornar aquele conteúdo atraente e aguçar no discente o seu lado investigador.

O ensino por jogos lúdicos é algo que me despertou interesse desde a época do EnCI, assim no ProfBio quis dar continuidade com essa estratégia de ensino, porém utilizando-a de uma maneira diferente, com os próprios alunos confeccionando os jogos que tinham como tema principal os “Biomass terrestres brasileiros”. Os alunos durante todas as aulas lúdicas participaram ativamente tornando-se protagonistas da própria aprendizagem e o resultado desse trabalho, para mim, foi algo fascinante. Por mais que eu saiba o potencial dos meus alunos, eu não esperava que eles abraçariam esse trabalho com tanto empenho, carinho, zelo e união. Foram produzidos jogos muito úteis que serviram para a aprendizagem deles e continuarão servindo aos demais alunos que os utilizarem. Criar, superar e aprender, essas foram as marcas deixadas em mim. Assim finalizo o mestrado reconhecendo mais uma vez que os atores principais da nossa prática docente são nossos alunos, e é a eles que hoje parablenizo e agradeço por me ensinar todo dia, cada vez mais.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A LUDICIDADE COMO ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE BIOMAS TERRESTRES DO BRASIL NO ENSINO MÉDIO

Pesquisador Responsável: Maria Auxiliadora Drumond

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 17379019.5.0000.5149

Submetido em: 28/08/2019

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Situação da Versão do Projeto: Aprovado

Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1284095

Dedico esse trabalho à Deus, à minha
família e à minha orientadora.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a todos que de alguma maneira colaboraram para o cumprimento dessa jornada. Agradeço inicialmente à Deus, pois sem Ele nada seria possível.

Com carinho enalteço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro ao curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio) em Rede Nacional e a Universidade Federal de Minas Gerais, instituição a qual me orgulho em fazer parte da história.

Aos meus professores, que com tanto empenho e sabedoria sempre se dispuseram em ajudar e nos fazer crescer como futuros mestres.

Ao Gustavo pelo incentivo inicial para eu fazer a prova do mestrado.

Não poderia deixar de agradecer aos meus colegas do ProfBio, cada um da sua maneira teve uma participação especial.

Sou grata a muitas pessoas, mas manifesto alguns agradecimentos especiais:

A minha amada mãe Maju, ela foi a rocha onde eu encontrei o apoio e com seu otimismo e sorriso diário me fez acreditar que eu era capaz, suas palavras foram os meus pilares.

Aos meus irmãos, Júnior e Livia que são muito mais que irmãos de sangue, somos irmãos de alma, por diversas vezes tive que estar ausente em virtude da dedicação ao curso, mas sempre houve a compreensão e incentivo para que eu seguisse.

A minha querida avó Nativa e ao meu pai Ivandes, ambos não se encontram mais aqui conosco, mas me ensinaram valores que carregarei eternamente.

Ao meu filho Pietro que no meu ventre também cursou grande parte do mestrado comigo e que me fez não querer desistir, pois ser mãe é também ser exemplo.

A minha filhinha peluda Meg que sempre soube só de olhar quando eu precisava do seu afago e de suas brincadeiras serelepes.

Aos meus amigos Eliel Nascimento, Ubirajara e Rodrigo (*in memoriam*), nós formamos o quarteto fantástico, fomos muito mais que um grupo de trabalho, somos amigos, companheiros leais. Quantos desabafos, apoios, sorrisos, frustrações e alegrias nós passamos juntos. Também agradeço a Luiza que posteriormente juntou-se a nós.

A minha orientadora Dra. Maria Auxiliadora Drumond, pela dedicação, compreensão e apoio para a realização desse trabalho.

A todos vocês o meu muito obrigado em possibilitar esse sonho se tornar uma realidade.

Resumo

Ampliar estratégias pedagógicas que despertem no aluno o interesse no protagonismo da própria aprendizagem é de grande valia. Assim, o objetivo principal dessa pesquisa foi desenvolver e analisar a eficácia das aulas lúdicas, como estratégia de ensino investigativo sobre biomas terrestres do Brasil, para os alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública em Contagem, Minas Gerais. Foram ministradas aulas expositivas tradicionais sobre o tema e depois desenvolvidas as aulas lúdicas. Os alunos criaram e confeccionaram jogos envolvendo o assunto, jogaram os próprios jogos e trocaram os jogos produzidos entre si, ajudando inclusive a analisá-los. Com o intuito de comparar a aprendizagem dos alunos, foram realizados dois testes, aplicados antes e após as aulas lúdicas, observando-se a média de acerto das questões em ambos. Um teste com duas perguntas discursivas e o outro com dez questões objetivas. Para analisar o envolvimento, participação e satisfação dos alunos, foram utilizadas observações diretas com anotações no diário de campo e um questionário de satisfação. Os alunos analisaram os jogos construídos pelos colegas com intuito de aperfeiçoá-los. De acordo com os resultados, o ensino lúdico foi importante na consolidação dos conceitos sobre biomas terrestres do Brasil. Os alunos envolveram ativamente e sentiram satisfeitos com o método de ensino/aprendizagem. Concluiu-se que o ensino por jogos, trouxe muitas vantagens, entre elas a aprendizagem e, portanto, foi eficaz para os alunos do Ensino médio.

Palavras chaves: Ensino, educação lúdica, jogos, atividade investigativa.

ABSTRACT

Expanding pedagogical strategies that arouse interest in the student in the protagonism of his own learning is of great value. Thus, the main objective of this research is to develop and analyze the effectiveness of recreational classes, as an investigative teaching strategy on terrestrial biomes in Brazil, for students in the 3rd year of high school at a public school in Contagem, Minas Gerais. Traditional expository classes were given on the theme and then the recreational classes were developed. The students created and made games involving the subject, played the games themselves and exchanged the games produced among themselves, even helping to analyze them. In order to compare the students' learning, two tests were carried out, applied before and after the playful classes, observing the average of correct answers in both questions. One test with two discursive questions and the other with ten objective questions. To analyze student involvement, participation and satisfaction, direct observations were used with notes in the field diary and a satisfaction questionnaire. The students analyzed the games built by their colleagues in order to improve them. According to the results, playful teaching was important in consolidating the concepts of terrestrial biomes in Brazil. The students were actively involved and felt satisfied with the teaching / learning method. It was concluded that teaching by games, brought many advantages among them learning and, therefore, was effective for high school students.

Keywords: Teaching, ludic education, games, investigative activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dialogia professora/pesquisadora e alunos	39
Figura 2: Alunos discutindo ideias.....	40
Figura 3: Grupo confeccionando o jogo.	40
Figura 4: Utilização da pesquisa teórica para a confecção do jogo.	41
Figura 5: Jogo Biomas Wars	45
Figura 6: Tabuleiro do jogo Biomas Wars.	45
Figura 7: Seis conjuntos de cores diferentes, contendo cada um 24 peças.....	46
Figuras 8: Cartas dos Estados	46
Figura 9: Cartas objetivo.....	46
Figura 10: Cartas com perguntas sobre Biomas terrestres do Brasil	46
Figura 11: Jogo Biomemória.	48
Figura 12: Cartas com imagens dos biomas terrestres brasileiros	49
Figura 13: Cartas com características dos biomas.....	49
Figura 14: Cartão resposta (gabarito)	49
Figura 15: Jogo Se vira nos 30.	51
Figura 16: Tabuleiro do jogo.	52
Figura 17: Folhas com as dicas de nível fácil, médio e difícil.	52
Figura 18: Verso das cartas respostas.	52
Figura 19: Frente das cartas respostas com as respectivas pontuações.....	52
Figura 20: Verso das cartas auxiliares às dicas.	52
Figura 21: Frente das cartas auxiliares às dicas	52
Figura 22: Jogo QuizBioma.....	54
Figura 23: Plaquinhas, marcadores (feijão) e o dado.	54
Figura 24: Cartas Quiz.	55
Figura 25: Jogo BioCard.	57
Figura 26: Grupo jogando.	59
Figura 27: Momentos de descontração.	59
Figura 28: Momentos de diversão e aprendizagem.	59
Figura 29: Sala de aula em outra configuração.	59
Figura 30: Alunos concentrados no jogo.	60
Figura 31: Seguindo as regras do jogo.	60

Figura 32: Comparação da porcentagem da média de acertos das questões do teste 1 no pré- teste e pós- teste.	65
Figura 33: Comparação da média de acertos das questões do teste 2 no pré-teste e pós-teste.	67
Figura 34: Comparação da porcentagem da média de acertos das questões do teste 2 no pré-teste e pós-teste.....	67
Figura 35: Contribuição da confecção do jogo para a aprendizagem, segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	69
Figura 36: Contribuição da participação das jogadas para a aprendizagem. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	70
Figura 37: Satisfação em utilizar os jogos como uma ferramenta para assimilação do conteúdo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.	71
Figura 38: Opinião dos discentes sobre jogar o jogo produzido por eles e o jogo produzido pelos colegas com relação à aprendizagem. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	72
Figura 39: Importância do jogo recebido do outro grupo para o tema estudado. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	73
Figura 40: Opinião sobre o nível de dificuldade que enfrentaram para jogar o jogo confeccionado pelo outro grupo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	74
Figura 41: Opinião sobre o nível de dificuldade que os discentes enfrentaram para confeccionar o jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	75
Figura 42: Opinião sobre a etapa das aulas lúdicas que mais agradou. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	76
Figura 43: Grau de necessidade da explicação do professor sobre o conteúdo antes de acontecer o jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	77
Figura 44: Importância do conhecimento prévio do conteúdo para conseguir participar dos jogos sobre os biomas brasileiros.Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....	77

Figura 45: Opinião sobre a facilidade ou não da compreensão das regras do jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....78

Figura 46: Opinião sobre a necessidade de mudar ou não alguma regra do jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....79

Figura 47: Opinião se o jogo confeccionado pelo outro grupo é útil para o ensino do tema proposto e se pode ser doado ao acervo do colégio. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.....80

LISTA DE ABREVIATURAS

DEEAS- Diretoria de Educação Escolar e assistência Social

LDB- Lei de Diretrizes e Bases

LDBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MMA- Ministério do Meio Ambiente

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM- Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	14
1.1 - Ensino-aprendizagem por investigação.....	16
1.2- Atividades investigativas.....	19
1.2.1- Jogos lúdicos como estratégia de ensino investigativo.....	22
1.3- O ensino contextualizado: biomas terrestres brasileiros no ensino médio.....	25
2- OBJETIVOS.....	28
2.1- OBJETIVO GERAL	29
2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3- MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1- Sujeitos da pesquisa	29
3.2- Sondagem de conhecimento anterior a atividade lúdica (pré-teste)	30
3.3- Desenvolvimento das aulas lúdicas	34
3.4- Sondagem de conhecimento posterior à atividade lúdica (pós- teste) e da satisfação em participar das aulas lúdicas.....	35
3.5- Instrumentos de coleta e análise de dados	35
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
4.1- Análise e discussão da observação direta.	38
4.2- Análise e discussão do “Construindo ideias”	62
4.3- Análise e discussão das médias de acertos das questões do Pré-teste e Pós- teste.....	64
4.3.1- Teste 1.....	65
4.3.2- Teste 2.....	66
4.4- Análise e discussão do questionário de satisfação.....	68
5- CONCLUSÃO	89
6- PERSPECTIVAS FUTURAS	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
APÊNDICE	97
Apêndice I- PRÉ- TESTE.....	97
Apêndice II- INSTRUÇÕES PARA CONFECÇÃO DO JOGO.....	102
Apêndice III- CONSTRUINDO IDEIAS.....	104
Apêndice IV- QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO.....	106

1- INTRODUÇÃO

O presente trabalho se insere na temática do ensino lúdico no qual foram discutidos e consolidados com os discentes conceitos importantes sobre biomas terrestres brasileiros através do desenvolvimento de jogos lúdicos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (2006) deixam em evidência que a aprendizagem deve ser adquirida de maneira desafiadora e as atividades elaboradas proporcionem diferentes saberes, entre eles o aprendizado contínuo, a cooperação, solidariedade, responsabilidade, formando-o de modo geral e não apenas fazendo treinamentos específicos.

De acordo com os PCNEM (2006):

Quando, por exemplo, são propostas atividades coletivas, de cooperação entre estudantes e de elaboração de projetos conjuntos, quer se tornar o aprendizado das Ciências e da Matemática mais eficaz, mas, ao mesmo tempo, quer se promover o aprendizado do trabalho coletivo e cooperativo, como competência humana. Aliás, são absolutamente raros os trabalhos demandados na vida real que não exijam precisamente atividades conjuntas e cooperativas.

Percebe-se assim, a importância do ensino investigativo que, muito além do aprendizado específico, ajude a construir e desperte um espírito de protagonismo, que prepare o aluno para além dos muros da escola.

De acordo com Capecchi & Carvalho (2000, p. 171) o trabalho em grupo e a participação ativa dos discentes na construção de ideias sobre os temas estudados contribuem numa formação mais ampla do indivíduo, incluindo o respeito aos diferentes pensamentos e autoconfiança do saber construído. Vivemos em sociedade, então é essencial que ativemos em nossos alunos o lado cooperador e atividades investigativas em grupo, onde ideias são discutidas e decisões devem ser tomadas, tendem a contribuir para a aprendizagem escolar e também na formação de cidadãos críticos.

Como uma alternativa para o ensino que estimule o pensar, o trabalhar em conjunto, de maneira cooperadora, tem-se a proposta do desenvolvimento em sala de aula de atividades lúdicas, mais especificamente os jogos, que podem auxiliar na construção de conceitos e propiciar uma aprendizagem mais consolidada. Silva e Kodama (2004, p.3) citam que: “[...] a participação em jogos de grupo permite conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante, uma vez que poderá

agir como produtor de seu conhecimento, tomando decisões e resolvendo problemas [...]”.

É importante ressaltar que o jogo lúdico é diferente do brinquedo. Para Kishimoto (1994) “Se brinquedos são sempre suportes de brincadeiras, sua utilização deveria criar momentos lúdicos de livre exploração, nos quais prevalece a incerteza do ato e não se buscam resultados”. Em contrapartida o jogo lúdico possui regras e tem finalidade pedagógica, ao mesmo tempo em que propicia a aprendizagem do conteúdo possibilita o desenvolvimento de diversas habilidades.

De acordo com Piaget, citado por WADSWORTH (1984, p. 44):

O jogo lúdico é formado por um conjunto linguístico que funciona dentro de um contexto social; possui um sistema de regras e se constitui de um objeto simbólico que designa também um fenômeno. Portanto, permite ao educando a identificação de um sistema de regras que permite uma estrutura seqüencial [...]

Assim sendo os jogos lúdicos podem ser utilizados como atividades interativas e dinâmicas, de modo a ampliar estratégias educacionais investigativas que sejam relevantes para o processo de ensino-aprendizagem em Biologia.

O tema utilizado nos jogos foi “Biomassas terrestres brasileiros”, que faz parte do currículo de Ciências, Ensino Fundamental II e da Biologia, Ensino Médio. Em conversa com outros professores das escolas que eu já trabalhei, muitos expuseram que sentem uma falta de interesse na abordagem deste conteúdo e faz com que, algumas vezes, ele seja deixado para o final do ano letivo e seja tratado de uma maneira superficial. Alguns comentários dos docentes é que esse conteúdo está muito voltado para outra disciplina, a Geografia, que também aborda esse tema e talvez seja por isso que os professores de Biologia sentem desmotivados para tratar desse assunto.

Muito provavelmente, pela maneira como o tema Biomassas é abordado nas aulas de Biologia, com bastante exposição teórica unidirecional professor-aluno, repleta de conceitos, características, localizações diversas, entre outros temas, os alunos tendem a fazer uma assimilação superficial, levando a resultados não satisfatórios de aprendizagem.

A baixa efetividade desse modelo de ensino é corroborada por Krasilchik & Araújo (2010):

Infelizmente, hoje em dia a configuração do sistema educacional tradicional estimula a abordagem superficial, pela preponderância de aulas expositivas e valorização de cobrança de informações, sem um processamento que leve à compreensão e ampliação dos conteúdos ensinados. Com isso, promovem a apatia, problemas de comportamento e desinteresse pelas aulas.

No entanto, além da aprendizagem curricular, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 1996 (nº. 9394/96) no artigo 35, inciso II, estabelece que o Ensino Médio também tenha como finalidade “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”; e no inciso III cita que o ensino deve desenvolver “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”.

Dessa maneira, percebe-se a importância de um ensino de qualidade inclusive para os jovens estudantes que cada vez mais são desafiados a agir e interagir em sociedade e que devem fazer escolhas importantes que influenciam diretamente na vida de todos, sendo importante a formação científica e social.

1.1 - Ensino-aprendizagem por investigação

Na literatura existe uma quantidade relevante de diferentes conceitos de ensino por investigação. De acordo com Sá *et al.* (2007) o conceito ainda não está completamente definido, mesmo onde o ensino por investigação já é bem estabelecido, como nos Estados Unidos, por exemplo. Porém concordamos com Freire (2009) que cita:

O ensino por investigação constitui uma orientação didática para o planejamento das aprendizagens científicas dos alunos, reflete o modo como os cientistas trabalham e fazem ciência, dá ênfase ao questionamento, à resolução de problemas, à comunicação e usa processos da investigação científica como metodologia de ensino (...). Incide naquilo que os alunos fazem e não somente naquilo que o professor faz ou diz, o que exige uma mudança de um ensino mais tradicional para um ensino que promova uma compreensão abrangente dos conceitos, o raciocínio crítico e o desenvolvimento de competências de resolução de problemas. Os alunos são envolvidos em tópicos científicos, colocando uma prioridade na evidência e na avaliação de explicações alternativas (...). O uso de atividades de investigação pode ajudar os alunos a aprender ciência, a fazer ciência e sobre ciência. (Freire, 2009, p.105).

Nesse sentido, o ensino por investigação é uma modalidade de ensino-aprendizagem, dentre outras práticas pedagógicas existentes, que aproxima o aluno com o fazer ciência por intermédio de uma visão crítica do que está sendo estudado.

Dessa maneira, o aluno não recebe o conhecimento de modo passivo, ao contrário, é essencial a participação dele no processo da construção e consolidação do aprendizado, as relações aluno-aluno, aluno-professor, aluno-literatura (material

didático) são intrínsecas, e a partir disso podemos falar de aluno protagonista da própria aprendizagem. Sá *et al.* (2007) também compartilham desse pensamento quando dizem:

Em um ambiente de ensino e aprendizagem baseado na investigação, os estudantes e os professores compartilham a responsabilidade de aprender e colaborar com a construção do conhecimento. Os professores deixam de ser os únicos a fornecerem conhecimento e os estudantes deixam de desempenhar papéis passivos de meros receptores de informação.

Esses mesmos autores sugerem que os alunos devem se envolver no processo investigativo de maneira a se inteirar do mundo natural, questionando e buscando respostas, sendo capazes de fazer novas compreensões e significados dos temas estudados.

Zômpero e Laburú (2011) acrescentam que o ensino por investigação aguça o raciocínio e outras habilidades ligadas ao cognitivo, além de envolver os alunos de maneira cooperativa.

Nesse contexto, o ensino por investigação não objetiva fazer com que o aluno seja sempre um cientista e independente da profissão que escolher, se torne um profissional e cidadão crítico e interativo, capaz de fazer argumentações e tomar decisões mais conscientes.

Apesar do ensino por investigação estar mais em pauta atualmente, ainda assim existem algumas concepções equivocadas sobre esse tipo de proposta pedagógica. Conforme Munford & Lima (2007) as mais evidentes são: devem sempre envolver atividades práticas ou experimentais; as atividades devem ser “abertas” com total autonomia dos alunos; todo o conteúdo deve ser ensinado de maneira investigativa.

As autoras citadas acima argumentam que atividade prática é apenas uma das alternativas utilizadas no ensino por investigação e nem sempre pode ser considerada investigativa. A maneira que o professor conduz tal atividade vai caracterizá-la como investigativa ou não. Se for um roteiro fechado e sem conter características que provoquem a participação ativa dos alunos, a atividade prática será uma mera “ilustração” do conteúdo. Em contrapartida, atividades não experimentais podem ter uma abordagem até mais investigativa dependendo de como é conduzida.

Munford e Lima (2007) argumentam que nem sempre uma atividade para ser investigativa precisa ser totalmente “aberta”, pois cabe ao professor avaliar o quão os discentes estão preparados e, assim, definir o grau de liberdade a ser dada. Essa adequação permite que a aprendizagem atinja alunos de diferentes perfis. Nota-se que o

professor não deixa de aplicar o ensino por investigação mesmo que em suas atividades não haja tanta liberdade investigativa.

Por fim, as autoras expõem que alguns temas são mais apropriados que outros para utilizar o ensino por investigação e que nem sempre é possível essa abordagem. O ensino por investigação é uma das estratégias de ensino, mas não a única.

Para que o ensino investigativo se insira na prática pedagógica é necessário haver uma translocação: o professor deixa de ser o único detentor do saber, deixa de ter a função de ser o transmissor do conhecimento, para ser um facilitador do ensino-aprendizagem; e o discente sai da posição de mero ouvinte, de simples receptor da informação. Quanto à nova configuração do papel do professor Masetto (2000) cita que:

Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem – não uma ponte estática, mas uma ponte “rolante”, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos. É a forma de se apresentar e tratar um conteúdo ou tema que ajuda o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las, debatê-las, com seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem), até chegar a produzir um conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela (MASETTO, 2000, p. 144-145).

Pode-se perceber que ensinar por investigação requer mudanças metodológicas, com a utilização de atividades investigativas, conceituais, que visam construir uma aprendizagem mais dinâmica e com significado para o discente, e de atitude, tanto do professor quanto do aluno, com mudanças no modo de ensinar e aprender.

Apesar de necessário, mudar o modo de ensinar requer muitos desafios para o professor, entre eles destaque pouco tempo dedicado à preparação das aulas, em contraposição possui excessiva quantidade de turmas e muitas vezes de diferentes séries.

Mesmo diante de tantos desafios a mudança é necessária. Para romper com o ensino tradicional, permeado basicamente por aulas expositivas, Biaca e Royer (2012) discutem que é de responsabilidade dos professores, principalmente de Ciências, considerar novas possibilidades que percorram o conhecimento científico numa perspectiva da formação humana com visão crítica capaz de discutir e superar os diversos problemas que atingem a sociedade, utilizando de práticas pedagógicas que tenham significado para o aluno.

O Ensino de ciências por investigação seria, nesse caso, uma excelente estratégia pedagógica, no qual o professor pode utilizar de diferentes atividades investigativas que ajude a “tornar o conteúdo mais interessante por trazê-lo para mais perto do universo cognitivo não só do aluno, mas do próprio homem, que antes de conhecer cientificamente, constrói historicamente o que conhece.” (CASTRO, p. 30, 2016).

1.2- Atividades investigativas

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) citam as atividades investigativas como estratégia de ensino. Convém ressaltar que da mesma maneira que não há uma definição exata do conceito de Ensino de ciências por investigação, também não há um consenso no tipo de abordagem para utilização das atividades investigativas.

Zômpero e Laburú (2011) ao analisar a visão de alguns autores sobre essas diferentes abordagens, concluíram que todos eles concordam que a problematização deve ser o ponto de partida de uma atividade investigativa. Além disso, as ideias coincidiram nos seguintes aspectos: “*a emissão de hipóteses, um planejamento para a realização do processo investigativo, visando a obtenção de novas informações, a interpretação dessas novas informações e a posterior comunicação das mesmas*”.

Algumas características definem a atividade como sendo investigativa, de acordo com Sá *et al.* (2007). Tais características são: construir problemas - seja pelo professor ou pelo aluno; valorizar debates e argumentação - com diferentes exposições de pontos de vista; propiciar a obtenção e a avaliação de evidências - de maneira que o resultado seja pautado por elas; aplicar e avaliar teorias científicas - de modo que os conhecimentos do senso comum sejam analisados e discutidos com base nas teorias científicas; e por fim, propiciar múltiplas interpretações - numa atividade investigativa as hipóteses ajudam bastante em sua condução e permitem uma série de interpretações de um mesmo fenômeno.

Carvalho (2004) também expõe características importantes de uma atividade investigativa sendo a maioria coincidente com os demais pesquisadores. São elas:

- ✓ Conter um problema; o levantamento de uma questão deve provocar a inquietação do aluno, o levar a pensar, questionar e deve ter significado para ele, seus saberes prévios são considerados e confrontados. É interessante o aluno compreender que os fatos podem e devem ser questionados;

- ✓ Ser sempre que possível generativo; os temas propostos devem ser amplos e envolventes levando a discussões com diferentes perspectivas e como resultado uma miscigenação do saber;
- ✓ Propiciar o desenvolvimento de argumentos; é importante que os discentes percebam que as respostas devem ser construídas e que os argumentos sejam plausíveis e pautados pelos conhecimentos prévios, pelas trocas de saberes entre aluno- aluno, aluno-professor e pelo conhecimento científico;
- ✓ Motivar e mobilizar os estudantes; o interesse e participação ativa do processo estão diretamente relacionados com o prazer em aprender, as atividades investigativas devem despertar no aluno esse sentimento do querer, do fazer e descobrir, enfim de aprofundar e buscar o saber;
- ✓ Propiciar a extensão de resultados; o conhecimento individualizado e que se fecha se torna nulo perante as necessidades de uma sociedade; é necessário que as atividades investigativas possibilitem a divulgação dos resultados para que se tornem base para estudos futuros e até mesmo sirva de questionamentos vindouros;

É importante ressaltar que as etapas citadas não precisam seguir uma ordem exata, como um roteiro fechado sem dinamismo, e também não é necessário numa única atividade conter todas elas, pois nem todos os alunos estão prontos para esse enfrentamento. Campos e Nigro (1999) citam que o professor não deve, em primeiro momento, fazer o aluno percorrer todas as etapas de uma atividade por investigação. Eles sugerem que alguns objetivos sejam trabalhados para que se desperte a observação do cotidiano, inicie o desenvolvimento da percepção dos problemas e assim arrisquem as hipóteses de seus questionamentos. Castro *et al.* (2008) explica que se em uma atividade o enfoque for o planejamento, na outra pode ser mais trabalhada a argumentação, por exemplo.

O olhar atento do professor para saber captar a que nível de investigação o aluno consegue ir é primordial. Só a partir daí ele conseguirá adequar a condução da atividade

sobre o tema estudado. Infelizmente, muitos professores ainda não estão preparados para enfrentar tamanho desafio, pois o ensino tradicional de aulas expositivas unidirecional professor-aluno ainda está fortemente inserido, inclusive nos cursos de graduação desses profissionais.

Azevedo (2012, p.25) comenta outras atribuições do professor diante de uma atividade investigativa:

[...] muito mais que saber a matéria que está ensinando, o professor que se propuser a fazer de sua atividade didática uma atividade investigativa deve tornar-se um professor questionador; que argumente, saiba conduzir perguntas, estimular, propor desafios, ou seja, passar de simples expositor a orientador do processo de ensino.

Bachelard (1996) diz que “todo conhecimento é resposta a uma questão”. Um questionamento bem elaborado pelo professor pode desencadear o desenvolvimento de atividades investigativas bem interessantes.

Diante dos fatos mencionados anteriormente, percebe-se que as atividades investigativas devem ser reflexivas e inquietantes. Uma simples exposição do conteúdo com perguntas contendo respostas definidas, ou demonstração de um experimento, ou manipulação de objetos por si só, entre outros aspectos, que não agucem o buscar para aprender, tornam-se meras atividades tradicionais.

As atividades investigativas devem despertar o interesse do aluno e assim aumentar a curiosidade a ponto dele querer saber mais sobre o tema. Para Tamir (1990), durante esse tipo de atividade é necessário expor a importância do assunto para que o discente compreenda a finalidade daquele estudo, consiga analisar a situação e problematizar. Esse despertar possibilita ao aluno querer se inserir no processo investigativo, podendo facilitar a aprendizagem.

Sá *et al.* (2007) esclarecem que as atividades investigativas podem ser fortes aliadas do ensino. Por intermédio da interação e dialogia, os alunos constroem o aprendizado de maneira a compreender as explicações científicas dentro do contexto. Percebe-se que elas possibilitam o aprendizado daquele assunto estudado para a vida do aluno, transformando o conhecimento espontâneo em científico.

As atividades investigativas podem-se apresentar de diversas maneiras. De acordo com Castro *et al.* (2008), as atividades de caráter investigativo podem se dar na forma de práticas experimentais de campo e de laboratório, de demonstração, de pesquisa, na forma de filmes, de simulação no computador, com desenvolvimento de bancos de

dados, de avaliação de evidências, de elaboração verbal e escrita de um plano de pesquisa, entre outras.

1.2.1- Jogos lúdicos como estratégia de ensino investigativo

Para uma melhor compreensão do que são os jogos lúdicos e do que os diferenciam de outras atividades lúdicas, iniciaremos com as definições desses termos separadamente.

De acordo com o dicionário Michaelis - online, LÚDICO é “Relativo a jogos, brinquedos ou divertimentos”. “Relativo a qualquer atividade que distrai ou diverte”. “PEDAGOGIA - Relativo a brincadeiras e divertimentos, como instrumento educativo”.

Com a definição acima, o termo lúdico se torna muito amplo, podendo ser um jogo ou um brinquedo ou qualquer atividade que leve à diversão. No conceito pedagógico acrescenta-se que tem finalidade de ensino.

As definições de JOGO pelo mesmo dicionário são várias, dentre elas temos:

“Qualquer atividade recreativa que tem por finalidade entreter, divertir ou distrair; brincadeira, entretenimento, folguedo”. “Divertimento ou exercício de crianças em que elas demonstram sua habilidade, destreza ou astúcia”. “Essa atividade, quando diferentes indivíduos ou grupos de indivíduos se submetem a competições em que um conjunto de regras determina quem ganha ou perde”. “Competição ou passatempo desse tipo, em que de ordinário se arrisca dinheiro ou qualquer outra espécie de bem”.

Percebe-se que o significado de jogo às vezes está ligado à diversão e outras vezes a competições, sendo definido até mesmo como um passatempo ou algo perigoso, que traz perdas financeiras. Outro ponto a destacar é a relação dos jogos quase sempre com crianças, como se nas demais fases da vida não fosse possível e importante sua utilização. Assim as definições acima não representam, em totalidade os jogos utilizados pedagogicamente.

Para traçarmos o conceito de jogos lúdicos é importante discutir a visão de alguns estudiosos. Como definição geral são recursos pedagógicos que envolvem regras e que tem como objetivo o ensino, de uma maneira prazerosa.

Rau (2007) afirma que o lúdico é uma ferramenta pedagógica que permeia o cotidiano do aluno despertando o interesse e tornando-o sujeito ativo na construção da aprendizagem.

Para Kishimoto (1997 apud RAU 2007, p.36):

O jogo é um instrumento pedagógico muito significativo. No contexto cultural e biológico é uma atividade livre, alegre, que engloba uma significação. É de grande valor social, oferecendo inúmeras possibilidades educacionais, pois favorece o desenvolvimento corporal, estimula a vida psíquica e a inteligência, contribui para adaptação ao grupo, preparando a criança para viver em sociedade [...]

Na visão de ambos os autores os jogos lúdicos estão inseridos em um contexto e, portanto, carregam uma significância para a vida do aluno. Desse modo, não devem ser considerados apenas um instrumento de diversão e nem aplicados como um passatempo.

Entende-se também que as funções dos jogos lúdicos são múltiplas, que além da aprendizagem, possibilitam o desenvolvimento corporal, intelectual e social, favorecendo a formação do cidadão.

Dessa maneira, o termo jogo, aqui tratado, não se refere ao jogo pelo jogo, aquele que não tem valor pedagógico e que é usado apenas para distração, mas sim, ao jogo de regras, que ajuda na assimilação, construção e consolidação do conhecimento.

Uma confusão de termos muito comum é entre jogos, brinquedo e brincadeira, que são frequentemente tratados como sinônimos. Para Kishimoto (2011) definir cada um desses termos não é tão fácil, pois depende muito do contexto em que são usados. Segundo a autora, brinquedo é o objeto que estimula a imaginação, servindo como suporte da brincadeira; brincadeira é a ação lúdica desempenhada. Ambos estão intimamente relacionados e não devem ser confundidos com o jogo.

Apesar das diferenças entre jogo e brincadeira, um ponto em comum é que ambos são culturais (BERTOLDO, 2003). Essa ideia reforça que os jogos são atividades dinâmicas que têm uma relação social e cultural, que se moldam historicamente.

O uso dos jogos no ensino exige do professor uma habilidade muito grande. Silva (2004) explica que os alunos devem se sentir envolvidos, seduzidos pelo que é apresentado, e as atividades desenvolvidas devem trazer significado para o aluno, de maneira que ele se aproprie do conhecimento científico e do fazer ciência. Então, o aluno deve sentir que o jogo utilizado durante as aulas tem uma finalidade pedagógica e não está sendo aplicado simplesmente como algo divertido.

O jogo lúdico não é banal e muito menos instrumento de mero entretenimento, como se pensava na época da revolução industrial. Segundo Ariès (1981 apud

WITZORECKI 2009) os jogos passaram a ter nesse período uma conotação de algo sem relevância e seriedade, improdutivo, pertencente apenas ao mundo infantil.

O papel do ensino lúdico é muito bem caracterizado por Silva (2004). A autora cita que muito além do prazer no envolvimento com as atividades desenvolvidas, traz motivação enquanto elemento constituinte e constituidor do processo da aprendizagem, com formação de conceitos, na rede de significado de cada indivíduo. O aluno como parte do processo tende a se engajar, buscando e trocando conhecimentos. Os jogos lúdicos, diante de tais objetivos e características, são exemplos claros de atividades investigativas.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 28) também afirmam que:

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica e prazerosa e participativa, de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Nota-se que os jogos lúdicos, além de serem importantes aliados do ensino-aprendizagem, podem ser também vantajosos para a formação do indivíduo como um ser social, pois provocam o desenvolvimento de habilidades que são necessárias para a vida na sociedade. Até mesmo a competição, que na maioria das vezes é vista como desvantagem, num contexto educacional formativo se faz importante, pois é nesse momento que se devem aparar as arestas e preparar o estudante para o enfrentamento da vida para além dos muros da escola.

Outro ponto relevante citado acima é o estímulo da criatividade que os jogos podem propiciar, sendo aplicável tanto quando se desenvolve o jogo, quando for o caso, e também no ato de jogar. Esse talento, que se não for nato pode ser adquirido, é muito importante em diversos campos, inclusive no científico.

É importante que o professor, ao desenvolver as aulas lúdicas, utilize de jogos que provoquem o dinamismo, que possuam regras flexíveis e que permita a participação do aluno, de maneira que molde e ajuste o jogo para facilitar a aprendizagem. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006 p.28), sugerem que:

Utilizar jogos como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais as regras e os procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, de jogos relacionados com os temas discutidos no contexto da sala de aula.

A utilização de jogos que não são construídos pelos alunos serve como uma boa forma de levantar conceitos e problemas na área para qual ele foi produzido, assim como levantamento de conhecimento prévio e assimilação de conteúdo. Porém, a criação dos jogos diversifica e atende outras funções educacionais, como citado anteriormente.

Um despertar para novas estratégias de ensino pode ser algo motivador para os dois lados. O conhecimento das diversas contribuições dos jogos lúdicos pode despertar no professor um maior interesse e facilitar o uso desse recurso didático, assim ele traça os objetivos a serem atingidos para adequar o jogo às necessidades educacionais dos seus alunos, podendo ter maior êxito em sua aplicabilidade. Ensinar e aprender com prazer é o que se almeja com os jogos lúdicos.

1.3- O ensino contextualizado: biomas terrestres brasileiros no ensino médio

A abordagem dos conteúdos no ambiente escolar vem sofrendo modificações. Antes eles eram ensinados voltando mais para as definições e deveriam ser memorizados e aplicados nas resoluções dos exercícios propostos, pois o foco da etapa final da educação básica (ensino médio) era adquirir o saber para a etapa seguinte.

Atualmente, de acordo com os PCNEM (2006) o novo Ensino médio deixa de ser unicamente um preparatório para o ensino superior ou exercício profissional, assumindo ser a etapa final da educação básica de modo a capacitar o estudante para a vida e o seu exercício diante das responsabilidades como cidadão. No Artigo 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996 também cita como finalidade da educação básica a “formação comum indispensável para o exercício da cidadania [...]”

Devido a isso, surgem diversas discussões de como ensinar Biologia de maneira que o conteúdo faça sentido para a vida do estudante e ele possa ser agente transformado e transformador de uma sociedade. O PCNEM (2006) estabelece seis temas estruturadores, na tentativa de englobar as principais áreas de interesse da Biologia: “1. Interação entre os seres vivos 2. Qualidade de vida das populações

humanas 3. Identidade dos seres vivos 4. Diversidade da vida 5. Transmissão da vida, ética e manipulação gênica 6. Origem e evolução da vida”.

De acordo com o PCNEM (2006) o estudo de biomas se insere no tema 1 (Interação entre os seres vivos): os alunos devem ser capazes de entender e conseguir debater questões ambientais, apoiando-se nas ciências ambientais e suas experiências de vida. Os conteúdos desse tema devem levar o aluno a compreender que o ambiente e os seres vivos são dependentes um do outro e formam uma estrutura organizada a nível sistêmico. As ações humanas e/ou interferências naturais causam modificações em determinados componentes que afetam em cadeia os demais, um sistema inteiro pode se desorganizar por um período curto, médio ou de longo tempo. Deve ser compreendido que o homem, como agente e paciente do sistema, tem a capacidade de interferir de tal modo que afete a permanência da vida no planeta. Em suma, aprender biomas é muito mais do que saber sobre suas características, mas entender as relações entre as espécies e o efeito das interferências humanas sobre este ambiente equilibrado. Por isso é tão importante conhecer o funcionamento e respeitar as fragilidades do ambiente e dos seres vivos que nele habitam. Os PCNEM (2006) também citam que os assuntos abordados nesse tema devem desenvolver a capacidade do discente de julgar e propor ações que influenciem de maneira efetiva no ambiente, elaborar argumentações plausíveis frente às questões ambientais, diagnosticar e sugerir possíveis soluções para o enfrentamento dos diversos problemas ambientais embasando-se dos conhecimentos científicos e mencionando a extensão e consequência dos problemas ambientais brasileiros.

Segundo os PCNEM (2006) o tema 1 deve abordar as seguintes unidades temáticas:

- “1. A interdependência da vida.
2. Os movimentos dos materiais e da energia na natureza.
3. Desorganizando os fluxos da matéria e da energia: a intervenção humana e os desequilíbrios ambientais.
4. Problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável: uma relação possível?”

Na unidade 4 o assunto principal são os biomas terrestres brasileiros, tema dessa pesquisa. Por intermédio de dados e informações sobre os diversos tipos de exploração e consequentes modificações que nossos biomas vêm sofrendo nesses últimos quinhentos anos, é proposto que os alunos tenham embasamento para:

- “• relacionar a densidade e o crescimento da população com a sobrecarga dos sistemas ecológico e social; • relacionar os padrões de produção e consumo com a devastação ambiental, redução dos recursos e extinção de espécies; • apontar as contradições entre conservação ambiental, uso econômico da

biodiversidade, expansão das fronteiras agrícolas e extrativismo; • avaliar a possibilidade de serem adotadas tecnologias ambientais saudáveis; • analisar propostas elaboradas por cientistas, ambientalistas, representantes do poder público referentes à preservação e recuperação dos ambientes brasileiros; • fazer um levantamento das propostas que têm sido elaboradas visando ao desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira e sistematizá-las em um texto [...]”. (PCNEM, 2006)

Nota-se que a proposta atual vai muito além de conhecer as características de cada bioma. Ao contrário, contextualizar o conteúdo frente aos diversos problemas e trazer significância para a vida do aluno faz parte da educação escolar.

Ao se abordar sobre biomas é interessante que o professor, além de por em pauta a definição da palavra, discuta as mudanças e evoluções dos conceitos, em busca de melhor entendimento.

A palavra bioma (do grego Bio = vida + Oma = grupo ou massa) foi utilizada pela primeira vez em 1943, por Frederic Edward Clements, Segundo Font Quer (1953). De acordo com Clements (1949) a definição para bioma é: “Uma comunidade de plantas e animais, geralmente com a classificação de uma formação: uma comunidade biótica”. Nesse caso, se caracterizaria por uma determinada constituição biótica específica, percebe-se que não se exprimem os fatores que influenciam para as características dessa biota.

O conceito de bioma, com o passar dos anos foi se modificando e um dos conceitos mais atuais é o de Walter (1986), que o define como uma área geográfica, de ambiente uniforme, devendo ser considerado a altitude, influência do solo e do clima, como fatores que interferem e caracterizam as fitofisionomias de uma paisagem.

A consolidação do estudo de biomas no ensino médio é necessária, pois compreender a vida e a importância dos ambientes naturais é fundamental para auxiliar nos enfrentamentos de diversas questões, entre elas econômicas, políticas e ambientais.

Segundo Coutinho (2006), o agravamento de problemas ambientais na escala mundial, como por exemplo, queimadas da Floresta Amazônica, o aumento do buraco na camada de ozônio, entre outros, têm preocupado diversos setores e aumentado denúncias e buscas por soluções e, por isso, esses assuntos não podem passar despercebidos no ambiente escolar.

Hoekstra *et al.* (2005) citam que, muito mais grave que a “crise de extinção” ao nível de espécies, é a “crise dos biomas”, que atinge proporções bem maiores. Com a

perda dos ambientes naturais onde as espécies habitam, diversos seres vivos tendem a ser aniquilados. É importante que o estudante compreenda isso.

O site oficial do Ministério do Meio Ambiente (MMA) reconhece seis biomas terrestres brasileiros, sendo eles: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

Cada bioma possui características que os definem. Para Brandon *et al.* (2005) a extensão territorial do Brasil é o principal fator para termos essa grande variedade de biomas e conseqüentemente possuímos a maior quantidade de biota continental do planeta, cerca de 15% a 20% das espécies conhecidas. Pinto-Coelho (2000), explica que a localização geográfica brasileira, por estar próxima da linha do Equador, é o que contribui para essa diversidade. O que se percebe, independente do fator, é que temos uma responsabilidade imensa diante de tamanha biodiversidade e é nosso dever contribuir para a manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado.

No site do MMA é citado que “para a perpetuação da vida nos biomas, é necessário o estabelecimento de políticas públicas ambientais, a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade”. É dever de todos contribuírem para a manutenção e equilíbrio do ambiente natural, conhecer os biomas e suas peculiaridades é o primeiro passo para o estímulo da conservação e a escola tem papel fundamental nesse processo. Nesse mesmo sentido, o enfrentamento e discussões de problemas que envolvem a vida nos biomas também devem ser colocados em pauta.

A construção da conscientização é um processo gradual, e fazer o aluno se sentir parte do ambiente cria uma relação mais estreita, conseqüentemente de maior cuidado.

Uma vez que o estudo de biomas terrestres brasileiros faz parte da grade curricular do ensino médio e as abordagens desses assuntos citados e dos problemas que os cercam são de extrema valia, levantar questões que gerem discussões e possíveis soluções ajudam a preparar o aluno para exercer sua cidadania de modo mais efetivo, colaborando para uma sociedade melhor e um ambiente saudável.

2- OBJETIVOS

2.1- OBJETIVO GERAL

Analisar a eficácia das aulas lúdicas como estratégias de ensino do tema biomas terrestres do Brasil aplicadas ao Ensino Médio.

2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar o conhecimento prévio dos alunos sobre biomas terrestres brasileiros e comparar essa aprendizagem após as aulas lúdicas;
- Propiciar ao discente um contato com o método científico, por intermédio da busca do conhecimento através da pesquisa;
- Analisar a satisfação do aluno em aprender de maneira lúdica;
- Propiciar um aprendizado mais descontraído e interativo;
- Produzir jogos com roteiro/guia para que possam ser utilizados por professores da Educação básica.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

3.1- Sujeitos da pesquisa

Participaram da pesquisa 33 alunos de uma única turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública situada na cidade de Contagem no estado de Minas Gerais, Brasil.

A instituição onde a pesquisa ocorreu possui o Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio sendo mantida pela Polícia Militar de Minas Gerais e regida por um oficial comandante da unidade e por uma diretoria pedagógica formada por civis. Como instituição militar, se preserva a hierarquia e práticas de ordem unida, os alunos usam farda como uniforme e tem um código de ética a ser cumprido, sendo a maior parte desses alunos filhos de militares. Atualmente a instituição tem seu material pedagógico próprio produzido pela editora Positivo, em que professores e alunos devem utilizar, o ensino tende ao tradicional, ou seja, com certa frequência de aulas expositivas teóricas em

níveis diferentes de dialogia, o plano anual de ensino é emitido por um órgão competente denominada Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social (DEEAS).

A maior parte dos alunos participantes pesquisa estava com a idade condizente ao ano escolar, portanto, poucos tinham em seu histórico repetência de alguma série, mas nenhum aluno estava repetindo o 3º ano do ensino médio. No geral, a turma era mediana quanto aos compromissos escolares, um pouco apática e estavam demonstrando desânimo e cansaço no segundo semestre letivo, período também que se deu início as aulas lúdicas.

O local onde a instituição se encontra é uma região urbana, predominantemente residencial com pavimentação, sendo que na frente do colégio passa um córrego canalizado parcialmente. Contudo, grande parte dos alunos que estudam lá não pertence ao bairro.

A escolha do ano escolar e da instituição em que a pesquisa foi desenvolvida justifica-se pelo fato de o conteúdo programático sobre biomas coincidir com o terceiro ano e pelo fácil acesso aos alunos, uma vez que a pesquisadora é professora dessa turma na escola. Dessa maneira utilizou-se da técnica de amostragem por conveniência.

Esse método não-probabilístico, apesar de não garantir que a amostra seja representativa da população, pode ser utilizado em pesquisas que objetivam captar ideias gerais. Este é um método de fácil aplicação e custo acessível para a coleta de dados (SOUSA & BAPTISTA, 2011).

Para a realização da pesquisa todos os alunos maiores de idade e pais e/ou responsáveis dos alunos menores de 18 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foi anexado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para assinatura dos alunos menores de 18 anos. Houve autorização do uso de imagens (fotos) e tomada de notas escritas ao longo da pesquisa. Vale ressaltar que os aspectos éticos da pesquisa tramitaram via Plataforma Brasil, sendo aprovada.

3.2- Sondagem de conhecimento anterior à atividade lúdica (pré-teste)

Os testes de aprendizagem (pré-teste e pós-teste) vêm sendo utilizados em outros trabalhos na área da educação, inclusive em Ciências da natureza, como observado em Matos *et al.* (2010), Sossela & Crocetti (2013) e Silva (2015).

A pesquisa teve início uma semana após a explicação sobre o tema “Biomassas terrestres do Brasil”. A explicação fez-se da maneira frequentemente utilizada,

desconsiderando as aulas lúdicas posteriores, dessa maneira, utilizou-se de duas aulas expositivas teóricas baseadas no livro didático adotado pelo colégio, foi pedida aos alunos a realização de um “para casa” com atividades do livro e foi destinada uma aula para correção dessas atividades.

Outro fato importante de salientar é que a diferença de aplicação dos pré-testes para os pós-testes foi de aproximadamente dois meses, pois nesse período as aulas lúdicas foram desenvolvidas. Na instituição são três aulas de biologia por semana e somente uma aula de cada semana foi utilizada para o desenvolvimento das aulas lúdicas, nas outras duas aulas outros conteúdos foram abordados seguindo o cronograma de conteúdo do colégio.

1ª aula: Sondagem de conhecimento: Os alunos, individualmente, participaram de dois testes (teste 1 e teste 2) complementares, durante essa aula. Os conteúdos abordados nas questões dos testes tiveram como base o livro didático adotado.

As perguntas do teste 1 foram projetadas utilizando data-show e os alunos entregaram as respostas individualmente. Para o teste 2 foi entregue uma folha impressa com perguntas para cada discente (Apêndice 1). Fez-se a tabulação do número de acertos das respostas dos alunos em ambos os testes, para posteriormente utilizar os dados de forma comparativa entre o pré-teste e pós-teste.

Teste 1- Contendo duas atividades, conforme descrito abaixo:

PRIMEIRA ATIVIDADE: **Pergunta desafio** (Questão adaptada/Morais Roseli, 2013)

Sr. Cipriano, um jovem senhor vendedor de rede e apreciador da natureza, curiosamente gosta de falar de seu destino utilizando as características bióticas e abióticas que ele encontra ao longo de suas infindáveis viagens. Vamos, a partir de agora, acompanhar os trajetos do Sr. Cipriano. Ele saiu de seu estado onde o clima é semiárido, sujeito a dois períodos secos anuais: um longo período de estiagem, seguido de chuvas intermitentes e um de seca curta seguido de chuvas torrenciais. A vegetação é arbustiva de médio porte e tem presença de plantas xerófilas e decíduais (BIOMA?). Seu destino foi São Paulo. Ele observou uma vegetação diversificada, encontrou um amigo de infância, que recomendou Sr. Cipriano a ir para um estado onde as vendas de

rede são boas, disse que lá o clima que predomina é sazonal, com períodos de chuva e de secas, o solo é pobre e com poucos nutrientes, formado por árvores espaçadas e tortuosas e que quando ele chegasse ao destino tomasse cuidado com a onça pintada, jaguatirica e com o lobo-guará (BIOMA?). Sr. Cipriano disse a seu amigo que um lugar que ele não vendeu muito, mas gostou bastante de conhecer, foi um estado que tem o clima predominante tropical continental, com altas temperaturas, de verão chuvoso e inverno seco, a vegetação é marcada pelas gramíneas, árvores de médio porte, plantas rasteiras e arbustos, onde conheceu uma das maiores planícies inundáveis do planeta (BIOMA?). Na próxima semana, Sr Cipriano planeja ir para outro estado que tem o clima predominante quente e úmido, com altas temperaturas e chuvas torrenciais bem distribuídas durante o ano, a vegetação divide-se em: mata de terra firme, mata de várzea e mata de igapó (BIOMA?). Mas, o que o Sr Cipriano não sabe é que vai haver uma mudança de rota em sua viagem e ele vai mesmo é para outro estado, onde o clima é quente e úmido e sua vegetação ombrófila densa sendo caracterizada por árvores de grande porte. Lá, tanto a fauna quanto a flora são bastante ricas; é um dos biomas mais ricos em espécies do mundo, e com suas andanças talvez consiga ver a cutia, bicho-preguiça e muito pau-brasil (BIOMA?). Só tem uma região que está fora do roteiro do Sr. Cipriano, pois na última vez que ele foi encontrou bastante concorrência. Ele lembra que lá tem vegetação herbácea, gramíneas e arbustos esparsos, marcado por um clima chuvoso, sem período seco regular e com frentes polares e temperaturas negativas no inverno (BIOMA?), mas o que ficou em sua memória mesmo foi que lá ele não vendeu.

Ajude Sr. Cipriano a identificar cada um dos biomas citados.

SEGUNDA ATIVIDADE: **Relação Biomas x imagens** (Questão adaptada/Editora do Brasil)

BIOMAS BRASILEIROS ?

Mapa do Brasil com regiões coloridas e legendas:

- Amazônia (verde)
- Cerrado (laranja)
- Cerrado (amarelo)
- Mata Atlântica (verde claro)
- Pantanal (roxo)
- Pampa (rosa)

Foto 1: Paisagem com rios e vegetação verde.

Foto 2: Paisagem com campos abertos e céu azul.

Foto 3: Paisagem com rios e vegetação verde.

Foto 4: Paisagem com cactos e vegetação seca.

Foto 5: Paisagem com árvores e vegetação verde.

Foto 6: Paisagem com lagoa e vegetação verde.

Fonte: <http://www.editoradobrasil.com.br/jimboe/oed/ciencias/5ano/DJC5001/index.html>

- **Relacione as figuras dos biomas (Números) com as regiões do mapa (Letras) onde eles se encontram.**

Teste 2- Questionário com questões objetivas:

Os alunos individualmente responderam um questionário (pré-teste/Apêndice I), composto de 10 (dez) questões de múltipla escolha, contendo 5 (cinco) alternativas de resposta com apenas 1 (uma) alternativa correta. As questões abordaram o tema Biomas terrestres do Brasil, como por exemplo, características gerais: Fitofisionomia, localização, predominância do Bioma por regiões e imagens de Biomas. Esse teste foi aplicado por ter os mesmos moldes das questões utilizados na instituição, portanto, também serviu para sondar o nível de conhecimento dos alunos sobre o tema anterior as aulas lúdicas.

3.3- Desenvolvimento das aulas lúdicas

2ª aula: Os alunos foram comunicados que deveriam criar e confeccionar um jogo lúdico em grupo.

A maioria dos alunos se mostrou motivada, antes mesmo da pesquisadora citar o tema central dos jogos e como seria o desenvolvimento das aulas lúdicas, alguns alunos começaram a falar que tipo de jogo eles gostariam de criar.

A formação do grupo foi de livre escolha dos discentes, totalizando 6 (seis) grupos com cinco ou seis integrantes. Cada grupo recebeu uma instrução para a confecção do jogo (Apêndice II). Logo em seguida a professora/pesquisadora fez a leitura desse material com os alunos, no qual a data da entrega da 1ª etapa (pesquisa teórica) foi definida para 15 dias depois, já que estavam em período de prova escolar. As dúvidas que surgiram foram quanto às regras do jogo, se iria ter um padrão de escrita e se o jogo criado teria de ser para efetuar jogadas em grupo ou individual.

A professora/pesquisadora deu exemplo de alguns tipos de jogos que os alunos poderiam fazer adaptações, como o Ludo, Cara-a-cara, Detetive, *War*, Banco imobiliário, Dominó, Passa ou repassa, entre outros.

Após a etapa acima solicitou aos alunos que, posteriormente, fizessem a leitura de manual de regras de jogos existentes para ajudar na criação das novas regras e passou no quadro os itens indispensáveis desse manual, com a finalidade de padronizar e ajudar a organizar. Várias outras dicas também foram discutidas, como por exemplo, tamanho e cores das letras, utilização de imagens, boa apresentação do material, atenção quanto às fontes de informação do conteúdo proposto, atenção à escrita, entre outros.

3ª aula: Os alunos, de forma cooperativa, decidiram qual tipo de jogo utilizariam para o desenvolvimento do tema “Biomas terrestres do Brasil”, as regras, o

levantamento dos materiais necessários e a distribuição de responsabilidades para a confecção do jogo. Ressalta-se que os materiais para a confecção dos jogos deveriam ser, de preferência, recicláveis devendo esses ser trazidos pelos alunos; os demais itens que faltaram foram fornecidos pelo colégio e pelo pesquisador, como plásticos adesivos, cola e pincel, por exemplo.

4ª aula: Os alunos se reuniram durante a aula de Biologia para a confecção dos jogos e de um manual de regras e instruções para que pudessem ser utilizados por outros professores e/ou alunos do colégio. Também houve a entrega do conteúdo da pesquisa teórica.

5ª aula: Os alunos testaram o jogo por eles desenvolvido, ou seja, jogaram seus jogos. Assim verificaram se havia pendências e fizeram os ajustes necessários.

6ª aula: Sem a ciência anterior dos alunos, a professora/pesquisadora solicitou que os grupos permutassem os jogos e, dessa maneira, jogassem com material produzido pelo outro grupo.

7ª aula: Cada grupo preencheu um formulário intitulado “Construindo ideia” (Apêndice III) a fim de avaliar se as regras estavam claras; se o jogo foi interessante e condizente com o conteúdo proposto; se o tempo do jogo foi adequado ao tempo da aula, ou seja, também avaliaram se o jogo foi importante para a aprendizagem e se deveria ou não ser doado para o acervo do colégio.

Observação: Os jogos antes de serem doados passaram também pela análise do professor/pesquisador.

3.4- Sondagem de conhecimento posterior à atividade lúdica (pós-teste) e da satisfação em participar das aulas lúdicas

8ª aula: Foram aplicadas as mesmas atividades propostas na primeira aula, com a finalidade de comparação de resultados e teste de aprendizagem.

9ª aula: Os alunos no laboratório de informática responderam ao questionário de satisfação disponibilizado para eles via formulário do Google.

3.5- Instrumentos de coleta e análise de dados

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, mas com alguns aspectos quantitativos. De acordo com Patton (1980, apud COSTA, 2006, p.101) “Normalmente a pesquisa qualitativa é associada a dados qualitativos, abordagem interpretativa [...]”. O método qualitativo permite uma flexibilização inclusive nas técnicas de coletas de dados e visando uma maior consistência nos resultados optou-se por utilizar outros métodos usuais da pesquisa qualitativas, pois conforme Bouchard (1976) “infere-se que a convergência ou acordo entre dois métodos permita que aumente a crença de que os resultados são válidos e não apenas um artefato metodológico”.

Dessa forma, a pesquisa contou com quatro instrumentos de coleta de dados: observação direta em todas as fases do processo lúdico, com anotação em diário de campo; análise dos alunos sobre os jogos construídos no qual eles responderam um formulário “Construindo ideias” que continham perguntas sobre a efetividade do jogo; atividades teste anterior e posterior às aulas lúdicas e um questionário de satisfação (Apêndice IV). Todos os instrumentos da pesquisa citados foram utilizados para a análise da eficácia da ludicidade para o processo educativo sobre o tema tratado.

A observação do pesquisador na pesquisa qualitativa é de suma importância. Conforme Ludke (1986, p.26):

[...] a observação possibilita um contato pessoal estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. “Ver para crer”, diz o ditado popular.

Dessa maneira a observação com anotações no diário de campo contribuiu para a análise do envolvimento, participação e satisfação dos alunos durante a confecção dos jogos e também no momento que estiveram jogando. Foram feitas observações diretas pela pesquisadora, com anotações do comportamento dos alunos e transcrição de falas.

De acordo com Vieira (2001) o uso do diário nas pesquisas qualitativas vem ganhando cada vez mais espaço porque esse recurso permite o registro de eventos diversificados e sucessivos e o pesquisador tem acesso ao resumo e comentário dos fatos. Assim, o diário se torna um precioso auxiliar para o pesquisador.

Apesar de Ludke (1986) considerar a observação o principal método utilizado, os outros métodos de coleta de dados utilizados também foram importantes ajudando a enriquecer e dar embasamento às discussões.

A análise dos alunos sobre os jogos construídos serviu tanto para ajudar a aperfeiçoá-los, quanto para sondar se o aluno achou útil para a aprendizagem do tema abordado, de modo a avaliá-lo enquanto ferramenta pedagógica.

As atividades testes, de caráter quantitativo, foram utilizadas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema “Biomias terrestres do Brasil”, e a aplicação ocorreu logo após a professora encerrar a explicação sobre o tema. Ressalta-se que o conteúdo foi ministrado pela professora de maneira convencional com explanação oral em duas aulas, com utilização do livro didático adotado pelo colégio e uma aula para correção da atividade, conforme mencionado anteriormente.

Após o desenvolvimento das aulas lúdicas foram reaplicadas as atividades teste. A finalidade foi verificar novamente o conhecimento dos alunos.

A média aritmética dos dados obtidos nas atividades testes foi calculada para comparação da aprendizagem (diferença do número de acertos) e verificação da eficácia desse tipo de atividade para os alunos dessa escola. Destaca-se que os resultados de nossa análise não são predições estatísticas.

Com a finalidade de analisar se houve satisfação do aluno quanto à abordagem do tema através do jogo lúdico e de averiguar a percepção dele em relacionar o conteúdo estudado e a atividade desenvolvida foi aplicado aos discentes um questionário de satisfação (adaptado/ NEVES & SOARES, 2014) com questões dicotômicas, de múltipla escolha e discursivas. Esse questionário de satisfação foi aplicado duas semanas após o término das aulas lúdicas e disponibilizado aos alunos no Google Formulário, eles utilizaram o laboratório de informática do Colégio para responder as questões. Os alunos também receberam uma folha contendo um espaço para fazerem outras considerações/sugestões que julgassem ser necessárias. A análise dos dados foi pela estatística descritiva, assim utilizou-se dos gráficos gerados pela própria plataforma com o intuito de produzir impressões mais organizadas e rápidas. Isso ajudou na discussão dos resultados da pesquisa e parte das considerações relatadas pelos alunos foi transcrita para auxiliar também na interpretação dos dados obtidos.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Análise e discussão da observação direta.

Os alunos estavam atentos e participativos durante as dicas sobre confecção de jogos. Um discente perguntou se eles poderiam desenvolver o jogo para computador, mas ele foi questionado por um colega quanto ao domínio com programas computacionais para esse fim e também quanto ao tempo disponível para criar o jogo. A professora/pesquisadora deixou livre o tipo de jogo a ser escolhido, incluindo o citado por ele. Esse questionamento foi importante para o grupo refletir e tomar uma decisão mais consciente. De acordo com Ribeiro (2013) “o lúdico como método pedagógico prioriza a liberdade de expressão e criação”, seguindo essa ideia priorizou-se um menor grau de interferência da professora/pesquisadora de modo a propiciar o protagonismo do aluno.

Todos os grupos focaram em qual tipo de jogo criar, muitas ideias foram propostas, porém notou-se que os discentes ficaram atrelados apenas aos jogos citados pela professora/pesquisadora.

Percebeu-se bastante interação entre os alunos que mostraram empolgação e interesse. Os grupos solicitaram à professora/pesquisadora para esclarecer as dúvidas. Apenas um grupo não conseguiu decidir sobre o tipo de jogo a ser criado. Notou-se que essa troca de ideias estimulou uma interação saudável e construtiva. Carvalho *et al.* (2013) expõem que no trabalho em grupo os alunos tendem a se sentir bem, que o entendimento aluno-aluno é, algumas vezes, mais fácil do que professor-aluno, justamente por estarem num mesmo nível de desenvolvimento. Por observação da minha prática docente, arrisco a dizer que até a linguagem informal que utilizam um com o outro pode ser um meio facilitador de aprendizagem.

Passados 15 dias de prazo, os grupos levaram a pesquisa teórica, porém nenhum aluno levou os materiais complementares sugeridos, como artigos, jornais e revistas que tratassem do tema proposto. Como sugestão, é interessante o professor ter consigo esse tipo de material para disponibilizar aos alunos, caso isso ocorra.

A aproximação do discente com o método científico é importante inclusive nas aulas lúdicas. A concepção teórica do tema do jogo, por diferentes fontes como jornais, revistas, livros didáticos, literaturas científicas, por exemplo, vão pautar o aluno em seu conhecimento, levando-o a analisar criticamente e ajudando-o nas interpretações dos fatos. Carvalho *et al.* (2013) corroboram dizendo que “qualquer novo conhecimento tem origem em um conhecimento anterior”. Acrescenta-se o fato que as aulas lúdicas devem ter o equilíbrio entre a diversão e o fazer ciência, um não deve coibir o outro, por isso

“requer certos cuidados para não banalizar nem a profundidade das concepções críticas da educação, nem os componentes libertários do jogo” (PIRES *et al.*, 2017).

Percebeu-se bastante dialogia (Figura 1) tanto entre os integrantes do grupo quanto com a professora/pesquisadora, que atuou como mediadora do processo, dando dicas, levantando problematizações e aguçando o levantamento de hipóteses. O papel do professor é importante, inclusive nas aulas lúdicas. Assim como Lauer & Eidt (2016), que esclarecem que o professor deve estar atento e intervir quando for necessário e não simplesmente deixar jogar, nós entendemos que essa ideia se aplica também em todas as etapas das aulas lúdicas.



Figura 1: Dialogia professora/pesquisadora e alunos

Houve colaboração e despertares de ideias (Figura 2). Até mesmo alunos que não têm o costume de se posicionar durante as aulas no decorrer do ano estavam exprimindo sua opinião. Esse tipo de atitude vai ao encontro com o que Freire (1989) cita como uma das vantagens dos jogos lúdicos, que é de proporcionar uma aprendizagem no qual o estudante “[...] obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo”, nesse caso foi percebido inclusive no processo de confecção do jogo.



Figura 2: Alunos discutindo ideias.

Durante a confecção dos jogos (Figura 3) os alunos tinham a liberdade de planejar, discutir e agir, portanto, estavam em plena atividade na busca da aprendizagem. De acordo com Azevedo (2008, p. 27):

Estar em atividade, então, significa estar ativo em um processo que combina diversos elementos, como a intencionalidade, a dúvida, a pergunta, a criação, a vontade, a coragem, a busca, o pensamento, o raciocínio, a interação, o planejamento, a construção; todos guiados sobre tudo pela necessidade de construir conhecimento.



Figura 3: Grupo confeccionando o jogo.

Percebeu-se que todos os grupos utilizaram a pesquisa teórica (Figura 4) e se envolveram no processo de construção do jogo como um todo. À medida que as situações surgiam, os alunos se reprogramavam e criavam alternativas. A cooperação entre os alunos foi outro ponto bastante notado nesse processo de confecção do jogo. Brandl Neto & Silva (2015) expõem que a cooperação pode ser um caminho para melhorar a aprendizagem, e acrescenta que o desenvolvimento dessa habilidade contribui para a formação cidadã.



Figura 4: Utilização da pesquisa teórica para a confecção do jogo.

Nenhum grupo conseguiu terminar o jogo e nem o manual de regras dentro do prazo dado. A professora/ pesquisadora também não dispunha de mais aulas destinadas para esse fim. Pontuamos como uma desvantagem o grande número de aulas utilizadas para a ludicidade, uma vez que existem inúmeros conteúdos a serem ministrados no Ensino médio e, em contraponto, poucas aulas de biologia. Para otimizar o tempo sugere-se que as regras dos jogos sejam entregues para os alunos e que as outras etapas da construção dos jogos sejam mantidas. Nessa etapa de elaboração dos jogos os alunos realmente aprendem muito porque pesquisam em diferentes fontes, discutem sobre o que colocar de informação e como colocar, analisam as melhores fotos, ou seja, aquelas que melhor caracterizam o que querem mostrar do bioma, e tudo isso ajuda no aprendizado.

Os alunos redistribuíram as tarefas para que cada um, em casa, finalizasse o trabalho. A colaboração e o espírito de equipe dos alunos foram percebidos pela professora/pesquisadora, assim como o senso de responsabilidade e a capacidade de resolver intempestividades. Ressalta-se que nas aulas lúdicas não é somente o jogar que importa e, conforme Macedo *et al.* (2005), é importante também que reconheçam os erros, saibam criar alternativas e consertá-los, conseguindo antecipar ações e ter um olhar crítico com que foi produzido.

Destaca-se que a busca e retorno nas informações teóricas foi item essencial para a confecção dos jogos e também aguçou o olhar crítico. Alguns alunos conseguiram identificar discordâncias de informações entre os textos pesquisados, inclusive imagens de biomas trocadas, assim como questionaram, discutiram e buscaram uma resposta, coincidindo com que o ensino investigativo propõe.

No dia de jogar, um grupo que até então estava apresentando tudo no prazo, procurou a professora/pesquisadora, antes de iniciar a aula, para informar que eles não conseguiram terminar a confecção do jogo. Eles se mostraram envergonhados e decepcionados com o ocorrido, alegaram que estavam focados nas provas e outros afazeres do colégio, mas que nada disso suprimia a falta de responsabilidade deles.

É interessante ressaltar a trajetória desse grupo, composto por discentes considerados pelos professores do colégio como alunos destaques. No dia reservado para a confecção dos jogos o grupo estava focado no que queria e tinha pensado num nome do jogo em latim, já que a biologia utiliza muito esse idioma. Por intermédio de aplicativo criaram uma logomarca, procuraram o professor de história, que tem experiência com jogos para que os auxiliasse, enfim, demonstraram bastante empenho e queriam, segundo eles, elaborar um jogo rico em detalhes e bem interessante.

Diante do fato de não terminarem a tarefa, e pelas características e empenho dos alunos, a professora/pesquisadora instruiu ao grupo que, durante a aula, enquanto os outros alunos fossem jogando, eles poderiam se reunir para terminar a confecção do jogo.

Observa-se que a responsabilidade é item essencial nas aulas lúdicas, pois o ato de divertir está atrelado ao aprendizado e não é uma simples brincadeira. Nesse grupo faltou administrar melhor o tempo, fato também percebido e comentado pelos integrantes. De acordo com Martins (2017), para aprender é necessário estímulo e

também vontade em aprender. A autora também cita a autocrítica como quesito importante para a aprendizagem, o que nos indicou estarmos no caminho certo.

Nesse mesmo dia, uma professora do colégio perguntou à professora/pesquisadora que tipo de aula os alunos iriam ter naquele dia, pois eles estavam muito eufóricos e alguns discentes estavam com materiais que pareciam de jogos, uns fazendo recortes, outros fazendo plastificação de cartas, e que eles estavam preocupados se iria dar tempo. Por fim ela, percebendo o entusiasmo deles, acabou cedendo parte da aula para que os alunos pudessem ajustar o que fosse necessário.

Apesar do transtorno, a professora ficou satisfeita em ver o empenho dos discentes e pediu orientação à professora/pesquisadora de como desenvolver esse tipo de trabalho, pois segundo seu relato, em três anos que leciona para essa turma, nunca os viu tão satisfeitos e alegres. Essa situação corrobora com o que Roloff (2009) pensa sobre os jogos: “O lúdico pode trazer à aula um momento de felicidade, seja qual for a etapa de nossas vidas, acrescentando leveza à rotina escolar e fazendo com que o aluno registre melhor os ensinamentos que lhe chegam, de forma mais significativa”.

Porém, segundo os alunos, nem todos os professores se sentiram à vontade com essa situação, mas apesar dos discentes reconhecerem que estavam eufóricos, preocupados, agitados e falantes, respeitaram quando lhes pediam silêncio.

Quando a professora/pesquisadora entrou na sala de aula, percebeu que as carteiras enfileiradas não faziam mais parte da configuração do ambiente escolar. Os alunos já estavam agrupados e, ao invés de livros e cadernos, o que estava em cima das mesas eram os jogos. O ambiente era de descontração, muitos alunos sorriam e mostravam satisfação com o produto criado.

Nesse instante vem em mente uma citação de Andrade (1992) “Brincar não é perder tempo, é ganhá-lo. É triste ter meninos sem escola, mas mais triste é vê-los enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação humana”. Sentir o prazer do aluno em realizar uma atividade intelectual é mais gratificante ainda para o professor. Ter a oportunidade de proporcionar aos discentes momentos de alegria numa fase que, como quase adultos que são, passando por um período de incertezas e inseguranças e de alguma forma poder aliviar essa pressão, nos faz profissionais que lutam e anseiam em contribuir para um mundo melhor.

Foram finalizados 5 (cinco) jogos e todos atenderam ao tema Biomas terrestres do Brasil. Cada grupo elaborou uma estratégia diferente. Os discentes atenderam às

instruções e dicas da professora/ pesquisadora para a confecção dos jogos. Segue abaixo, os nomes dos jogos, com os recursos necessários, objetivos e regras do jogo.

Nome do jogo: Biomas Wars (Figura 5)

Número de jogadores: máximo 6 jogadores

Recursos necessários: 1 tabuleiro com um mapa do Brasil contendo seus estados. Esse mapa deve estar dividido por regiões (Região Norte, Região Centro-Oeste, Região Nordeste, Região Sudeste e Região Sul). (Figura 6)

- 6 conjuntos de peças de cores diferentes, cada um com 26 peças de papelão. Elas representam os exércitos do jogador. (Figura 7)

- 6 cartas contendo cada uma de 5 a 6 estados. (Figura 8)

-10 cartas contendo o objetivo. (Figura 9)

- 94 cartas contendo perguntas sobre Biomas terrestres do Brasil. (Figura 10)

*Observação: O número de cartas é variável. Como a intenção é que o jogo seja uma atividade investigativa, é interessante que os professores que forem replicá-lo peçam aos alunos que eles mesmos pesquisem e criem as perguntas.

- 2 dados.

- 1 manual de instrução.

Objetivo do jogo: Cada jogador receberá 1 carta objetivo, cujo teor é dominar uma ou duas regiões do Brasil. Vence o jogo aquele que atingir o objetivo proposto.

Como se joga:

1. Sobre a mesa disponha as cartas com as perguntas sobre os biomas terrestres brasileiros. Essas cartas são importantes, pois a ocupação do território ocorrerá apenas se o aluno acertar tais perguntas.

2. Os jogadores irão retirar uma carta objetivo, que o instruirá sobre quais regiões ele deve dominar.

3. Os jogadores devem lançar os dados. O que conseguir o maior valor será a pessoa que dará início ao jogo e também o responsável em distribuir as cartas dos estados para todos os integrantes do jogo. Essas cartas servem para indicar o local onde o aluno começará o jogo.

4. Em seguida, cada jogador deve colocar uma peça de papelão em seus respectivos estados.

5. O jogador deve tentar dominar a região do Brasil descrita em seu objetivo. Ele terá uma chance em cada rodada para invadir um estado de sua região pretendida.
6. O jogador inicial deve desafiar seu adversário, e esse adversário posteriormente irá desafiar outro. Quando todos forem desafiados, a primeira rodada será encerrada.
7. O jogador define qual estado quer dominar e o adversário desafiado retira uma carta com uma pergunta sobre os biomas terrestres brasileiros. Se o jogador desafiante acertar a resposta, ele retira a peça do colega desafiado e coloca a sua peça no lugar do estado dominado. Caso o desafiante erre a resposta, nenhuma peça pode ser alterada e é a vez do outro jogador.
8. Vence o jogo aquele jogador que conseguir invadir todos os estados das regiões que recebeu como objetivo.



Figura 5: Jogo Biomos Wars .



Figura 6: Tabuleiro do jogo Biomos Wars.

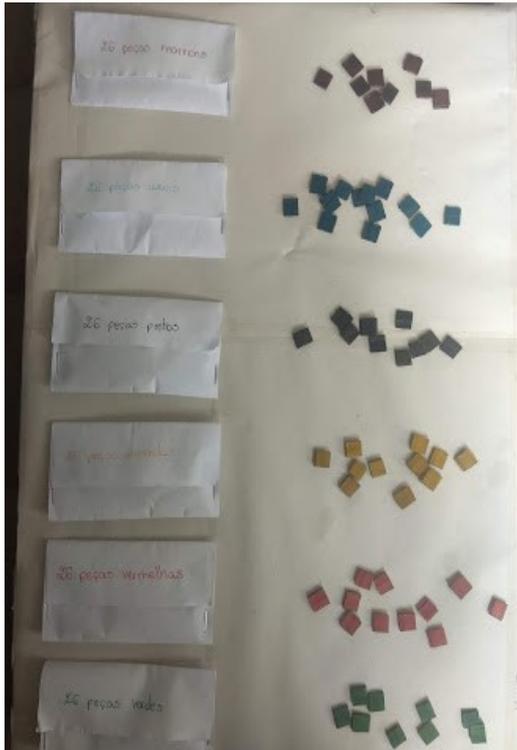
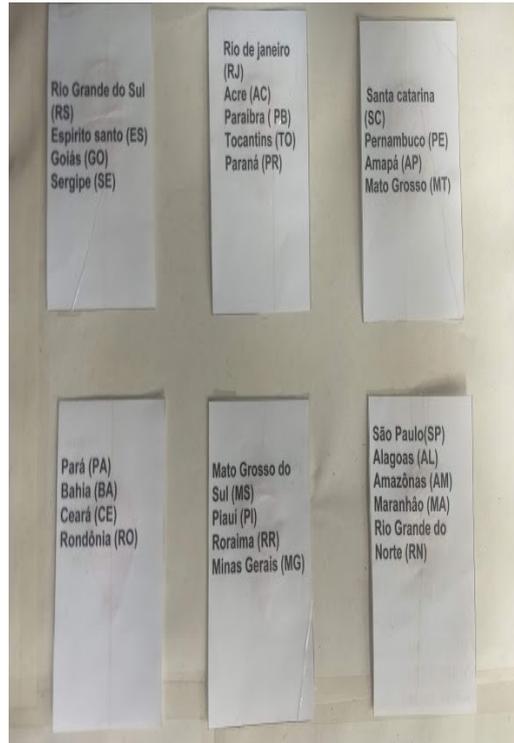


Figura 7: Seis conjuntos de cores diferentes, contendo cada um 24 peças.



Figuras 8: Cartas dos estados.

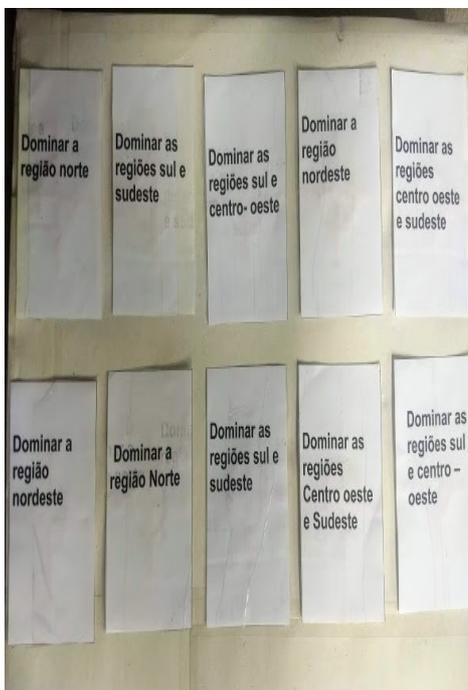


Figura 9: Cartas objetivo.

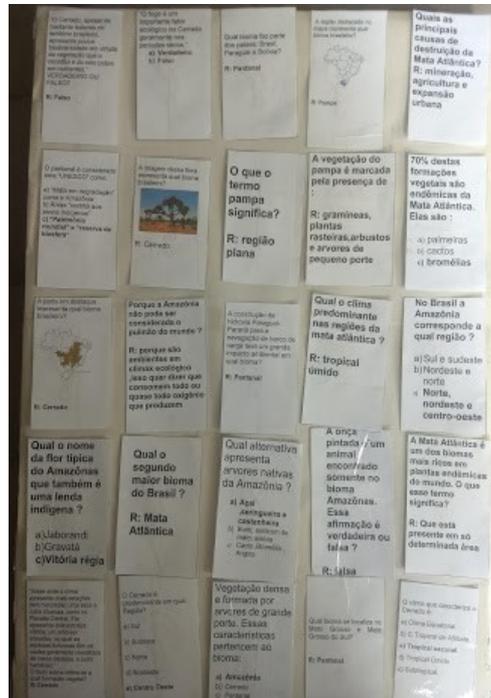


Figura 10: Cartas com perguntas sobre Biomas terrestres do Brasil.

Nome do jogo: Biomemória (Figura 11)

Número de jogadores: máximo 6 jogadores

Recursos necessários: - 6 cartas contendo imagens dos biomas terrestres do Brasil. (Figura 12)

- 24 cartas de características dos biomas (4 características por bioma). (Figura 13)

*Observação: Como a intenção é que o jogo seja uma atividade investigativa é interessante que os professores que forem replicá-lo peçam aos alunos que eles mesmos pesquisem e criem as cartas com as características dos biomas.

-1 cartão resposta (Gabarito). (Figura 14)

- 1 manual de instrução.

Objetivo do jogo: Estimular a memória e o conhecimento de modo que cada jogador consiga associar, de maneira correta, o bioma que está em sua carta com as suas características.

Como se joga:

1. As 24 cartas contendo as características dos biomas terrestres brasileiros devem ser embaralhadas e dispostas na mesa, no formato de 6 (seis) colunas e 4 (quatro) linhas. As cartas devem estar viradas para baixo.
2. 6 cartas, cada uma contendo uma imagem do bioma terrestre brasileiro, devem ser embaralhadas, colocadas sobre a mesa viradas para baixo e cada jogador deve escolher uma delas.
3. Qualquer jogador pode iniciar o jogo e sucessivamente o que está ao lado esquerdo dará sequência.
4. Cada jogador, na sua vez, pega uma carta, lê o que está escrito para que os demais escutem.
5. Se a carta escolhida for uma característica do bioma do jogador que a escolheu, ele ficará com a carta e será a vez do próximo jogador. Se não for a carta com a característica do bioma que lhe interessa, ele a devolve para o mesmo lugar e será a vez do próximo jogador.
6. Só é possível pegar uma característica por bioma, ou seja, um clima, uma localização, um animal ou uma vegetação.

7. Caso o jogador, na sua vez, pegar uma carta e perceber que a característica presente nela corresponde mais ao bioma que está com ele do que a outra carta previamente escolhida, o jogador terá o direito de trocá-la. Atenção, se isso acontecer, o jogador deve comunicar o fato aos demais jogadores, ler novamente para todos o que está escrito na carta e colocá-la sobre a mesa num lugar onde todos vejam a nova posição.

8. Quando o jogador completar 5 (cinco) cartas na mão (1 carta do bioma e 4 cartas contendo as características do bioma) e ele estiver certo das suas escolhas, o jogador deverá falar “Biomemória” e esse jogador não pode alterar mais nenhuma carta escolhida.

9. Assim que todos os jogadores falarem “Biomemória”, ou seja, não houver mais nenhuma carta sobre a mesa, um dos jogadores deverá pegar o cartão resposta (gabarito) e contar os acertos e erros de cada um.

10. Cada acerto vale 1 (um) ponto.

11. Vence o jogo quem tiver o maior número de acertos nas características do seu bioma, ou seja, quem obtiver a maior pontuação.



Figura 11: Jogo Biomemória.



Figura12: Cartas com imagens dos biomas terrestres brasileiros

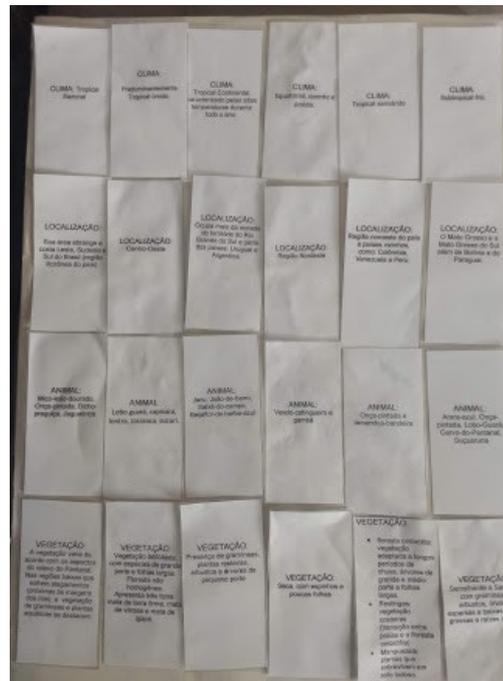


Figura13: Cartas com características dos biomas.

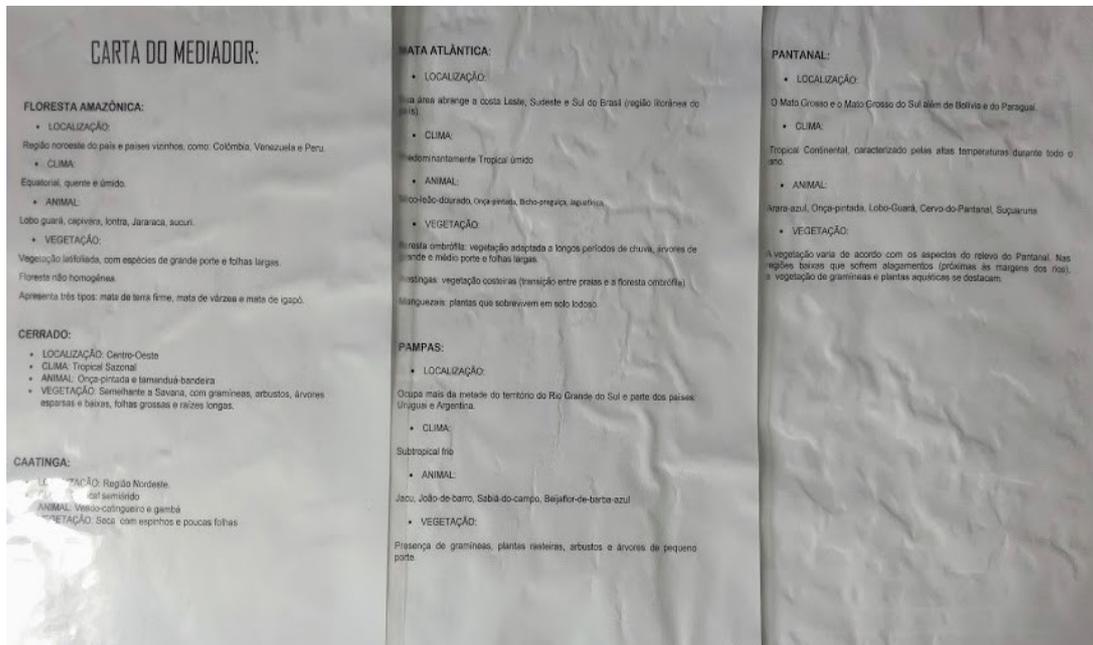


Figura 14: Cartão resposta (gabarito)

Nome do jogo: Se vira nos 30 (Figura 15)

Número de jogadores: 5 jogadores (1 juiz e 4 jogadores)

Recursos necessários: - 1 tabuleiro contendo a largada, números de 1 a 30 com desafios no percurso e a chegada. (Figura 16)

- 4 peões de cores diferentes.

- 3 folhas com dicas sobre biomas terrestres brasileiros: Dicas das cartas de nível fácil (verde), dicas das cartas de nível médio (amarela) e dicas das cartas de nível difícil (vermelha). (Figura 17)

*Observação: Como a intenção é que o jogo seja uma atividade investigativa é interessante que os professores que forem replicá-lo peçam aos alunos que eles mesmos pesquisem e criem as dicas sobre os biomas.

-18 cartas com as respostas corretas e a pontuação de cada uma, sendo que 6 cartas são de nível fácil (verde), 6 cartas são de nível médio (amarela) e 6 cartas são de nível difícil (vermelha). (Figuras 18 e 19)

-12 cartas auxiliares às dicas, sendo 6 cartas (azul) referentes às imagens do bioma e 6 cartas (laranja) são referentes aos animais presentes no bioma. (Figura 20 e 21)

- 1 dado.

- 1 cronômetro.

- 1 manual de instrução.

Objetivo do jogo: Testar e aprimorar o conhecimento dos jogadores em relação aos biomas terrestres brasileiros através de perguntas e respostas. Aquele jogador que conseguir responder corretamente avança no jogo, e se tiver a sorte de não se embarçar muito nos desafios do percurso, chegará primeiro no ponto de chegada.

Como se joga:

1. As 18 cartas contendo as respostas das dicas sobre os biomas terrestres brasileiros devem estar dispostas em ordem para facilitar a visualização. Por exemplo, uma coluna com todas as cartas verdes colocadas em ordem numérica crescente, em seguida outra coluna em ordem numérica crescente das cartas amarelas e por fim, mais uma coluna em ordem numérica crescente das cartas vermelhas. Importante ressaltar que todas as cartas devem estar viradas para baixo, pois elas possuem números de identificação.

2. As 12 cartas auxiliares às dicas também devem ficar sobre a mesa, viradas para baixo, separadas por cores e em ordem numérica crescente, para facilitar a visualização.

3. O Juiz coordena o jogo todo. As 3 folhas contendo as dicas dos biomas devem ficar com ele, pois ele será o leitor. Também o cronômetro deve ficar em sua posse, pois os alunos terão 30 segundos para pensar e responder as dicas.
4. Um jogador escolhe qualquer carta, dentre as verdes, amarelas e vermelhas. Nesse caso o Juiz pede que todos os jogadores coloquem a mão na orelha.
5. O Juiz deverá consultar as folhas com a dica referente àquela carta e fazer a leitura. Quem souber a resposta de qual bioma se trata deve bater a mão na mesa. O juiz deve estar atento, quem bater a mão primeiro terá direito de responder, mas no máximo em 30 segundos. Se passar o prazo determinado o aluno perde o direito de responder e a carta deve ser retirada do jogo. Caso o Juiz perceba empate entre os jogadores ao tocar na mesa, o dado deve ser usado e o jogador que tirar o maior valor terá direito de resposta.
6. Após a resposta, a carta escolhida pode ser virada. Nela estará a resposta correta e o valor correspondente aos números de casas que o jogador terá que deslocar no tabuleiro, caso acerte. Se ele errar permanecerá no mesmo lugar. Atenção: Todas as vezes que a carta for usada ela deve ser retirada do jogo.
7. Para as cartas de nível fácil existem 3 dicas, portanto 3 respostas, com valores de 1, 2 e 3 pontos, respectivamente. Para as cartas de nível médio existem 2 dicas, portanto 2 respostas, com valores de 2 e 3 pontos, respectivamente. Para as cartas de nível difícil existe apenas 1 dica, portanto 1 resposta, com o valor de 3 pontos. Por exemplo, se o jogador escolheu a carta verde e acertou a primeira e a terceira dicas, então ele deslocará seu peão em 4 casas ($1+3=4$)
8. Vence o jogo quem chegar primeiro no ponto de chegada.



Figura15: Jogo Se vira nos 30.



Figura 16: Tabuleiro do jogo.

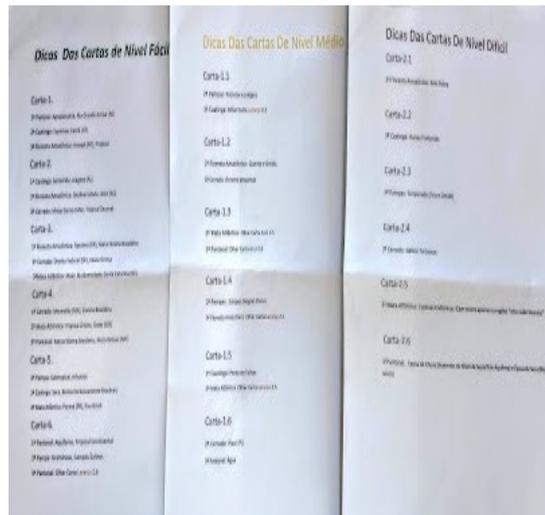


Figura 17: Folhas com as dicas de nível fácil, médio e difícil.



Figura 18: Verso das cartas respostas.



Figura 19: Frente das cartas respostas com as respectivas pontuações.



Figura 20: Verso das cartas auxiliares às dicas.



Figura 21: Frente das cartas auxiliares às dicas.

Nome do jogo: QuizBioma (Figura 22)

Número de jogadores: 5 jogadores (1 mediador e 4 concorrentes)

Recursos necessários: - 16 plaquinhas: 4 placas indicando de um lado Verdadeiro (V) e do outro lado Falso (F); 4 placas com a letra A, 4 placas com a letra B, 4 placas com a letra C. (Figura 23)

- 44 cartas Quiz com perguntas e respostas (em vermelho) sobre os biomas terrestres brasileiros. (Figura 24)

*Observação: Como a intenção é que o jogo seja uma atividade investigativa é interessante que os professores que forem replicá-lo peçam aos alunos que eles mesmos pesquisem e criem as cartas com as perguntas sobre os biomas.

- 1 dado.

- Feijões (Pode ser qualquer outro tipo de marcador).

- 1 manual de instrução.

Objetivo do jogo: Testar e proporcionar de uma forma divertida conhecimentos sobre biomas terrestres brasileiros através de um Quiz. Quanto mais o jogador acertar as respostas, maior será sua pontuação, ficando no topo do ranking.

Como se joga:

1. Para iniciar o jogo o mediador deve embaralhar todas as cartas e colocá-las em cima da mesa uma sobre a outra com o verso para cima.

2. Cada jogador começará com 20 caroços de feijão, representando o início da sua pontuação.

3. O mediador pegará a carta de cima e fará a pergunta. Após a leitura deverá falar “valendo”.

4. O jogador levantará sua plaquinha com a resposta que considera correta, todos na mesma hora. Caso não levante a plaquinha perderá 5 pontos e deverá retirar 5 feijões. (Cada feijão = 1 ponto).

5. Em cada carta existe uma pontuação de erro e de acerto. Caso o jogador acerte a pergunta, estará na carta a pontuação que ele deve ganhar, puxando os feijões equivalentes à pontuação. Caso o jogador erre, estará na carta a pontuação que ele perdeu, perdendo os feijões equivalentes à pontuação. Exemplo: Em certa carta, a

pontuação de acerto é de “+4 pontos” e a pontuação de erro é de “-2 pontos”. Se houver acerto, o jogador puxará 4 feijões. Caso houver erro, ele perderá 2 feijões.

6. O jogador que porventura perder todos os seus feijões será automaticamente eliminado da partida, ficando em último lugar no ranking do grupo.

7. O jogo termina quando todas as perguntas forem feitas.

8. Vence o jogo quem tiver a maior pontuação, ou seja, maior número de feijões. Se houver empate, os jogadores jogarão o dado para decidir na sorte quem será o vencedor.



Figura 22: Jogo QuizBioma.



Figura 23: Plaquinhas, marcadores (feijão) e o dado.

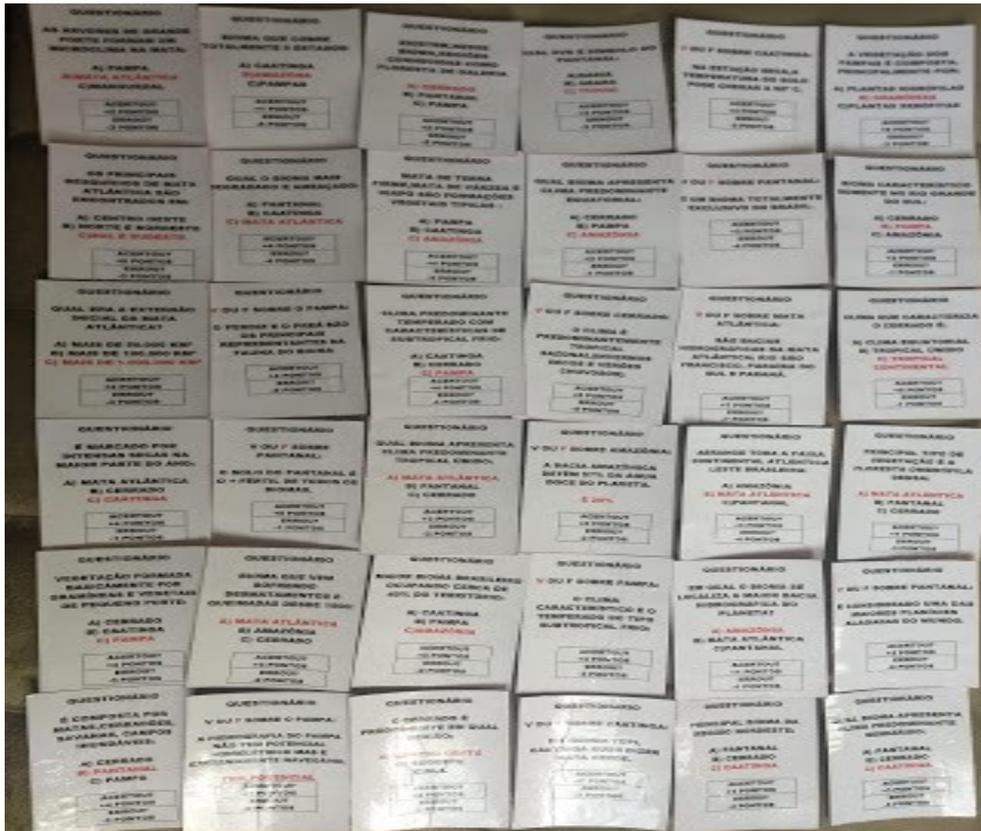


Figura 24: Cartas Quiz.

Nome do jogo: BioCard (Figura 25)

Número de jogadores: 6 jogadores (1 mestre e 5 jogadores)

Recursos necessários: - 9 cartas, cada uma com uma imagem de um bioma terrestre brasileiro e suas características. (Figura 25)

*Observação: Como a intenção é que o jogo seja uma atividade investigativa é interessante que os professores que forem replicá-lo peçam aos alunos que eles mesmos pesquisem e criem as cartas com as características de cada bioma.

- 2 dados.
- 1 folha para anotar o placar.
- 1 manual de instruções.

Objetivo do jogo: Consolidar o conhecimento sobre os biomas terrestres brasileiros, por meio de associação das dicas com os biomas. Quanto mais pontos o jogador adquirir melhor, pois assim será o vencedor do jogo.

Como se joga:

1. Para iniciar o jogo o mestre deve embaralhar todas as cartas e colocá-las em cima da mesa, uma sobre a outra, com o verso para cima.
2. Para definir a ordem dos jogadores, cada um jogará dois dados. O jogador que conseguir a maior pontuação será o primeiro e dará início ao jogo, e assim por diante.
 2. É função do mestre:
 - 2.1 Pegar a carta de cima do baralho e ler a dica.
 - 2.2 Anotar a pontuação de cada jogador.
 - 2.3 Preservar o sigilo de todas as cartas até o final da rodada.
 - 2.4 Dizer quem foi o vencedor no final do jogo.
3. Para indicar qual dica o mestre vai ler, o jogador da vez vai jogar um dado de seis lados, mas o lado que tem o número 6 deverá estar tampado com um papel, por exemplo. Dessa maneira o dado terá 5 lados com seus respectivos números e um lado neutro. O número que o dado cair vai corresponder à dica que deve ser lida, uma vez que cada carta possui 5 dicas. Caso o dado caia na posição neutra o jogador poderá escolher qualquer uma dentre as 5 dicas.
4. Na carta existe uma pontuação na frente de cada dica e, se o jogador acertar o bioma referente à dica, ele ganhará os pontos indicados. Caso o jogador passar a vez, ou seja, não responder, ele perderá 5 pontos e, se ele errar o bioma, ele perderá 15 pontos.
5. Todas as vezes que o jogador acertar o bioma, o mestre deve mostrar a carta e ler as dicas novamente. A carta deve ser retirada e o mestre pegará outra carta para dar sequência ao jogo. A nova rodada seguirá com o jogador subsequente ao que respondeu na rodada anterior.
6. O jogo termina quando todos os biomas forem descobertos.
7. Vence o jogo quem obtiver a maior pontuação final.



Figura 25: Jogo BioCard.

A seguir estão citados os principais materiais utilizados para a confecção dos jogos e também um breve relato da percepção da professora/pesquisadora ou dos alunos durante a jogada teste.

- ✓ **Biomass War:** Jogo de tabuleiro, confeccionado principalmente com papelão. Durante o jogo o grupo estava empolgado e segundo eles o jogo “estava legal” e a disputa entre eles estava boa.
- ✓ **Biomemória:** Jogo de memória elaborado com diversas fichas, algumas com a imagem e nome dos biomas e outras com suas características. Caixa de madeira para guardar tais fichas, decorada com recortes de Acetato-vinilo de etileno (EVA). De acordo com o grupo o jogo estava “muito legal”. Um aluno disse: “A disputa tá acirrada” e no final da aula quando o sinal bateu, outro aluno disse: “Pera tá legal, a gente pode terminar?”.
- ✓ **Se vira nos 30:** Jogo de tabuleiro, confeccionado com papelão e tampinhas de garrafas. Os alunos estavam muito animados, em disputa saudável e, ao mesmo

tempo em que riam das respostas erradas do colega, também tentavam ajudar um ao outro. A descontração do grupo foi um fator marcante.

- ✓ **QuizBioma:** Jogo de cartas. Plaquinhas em, Policloreto de Vinil (PVC) e palito de churrasco. Acondicionamento do jogo em caixa de sapatos. Os alunos estavam alternando entre momentos de seriedade e sorrisos, demonstravam estar bem concentrados. Um aluno disse: *“Joga com a gente prof.? Nosso jogo é dá hora”*.
- ✓ **BioCard:** Jogo de cartas. O grupo não utilizou de materiais recicláveis ou reutilizáveis, apesar dessa sugestão estar no manual de instruções de confecção dos jogos. Os alunos estavam se divertindo com os erros dos colegas e, a cada resposta errada, ocorria um débito na pontuação do jogo. Um aluno falou: *“Esse jogo tá paia, a gente perde um tanto de ponto se errar”* o outro respondeu: *“Eu tô gostando. As perguntas fáceis eu erro e as difíceis eu acerto, sou fera... (risos)”*, enquanto isso, outro aluno disse: *“A gente é burro, estamos errando tudo, mas tá muito divertido”*.
- ✓ **Mater Natura:** Jogo de cartas, porém o grupo não conseguiu terminar a confecção do jogo. Os alunos estavam visivelmente tristes, tentaram terminar o jogo na aula, mas mesmo assim faltava muito a ser feito, era um jogo cheio de detalhes. Todas as aulas lúdicas posteriores foram destinadas à confecção do jogo para esse grupo, mesmo assim não houve finalização.

Na aula, foi possível verificar durante a partida dos jogos (Figura 26) inúmeras situações como: descontração (Figura 27), momentos de alegria (Figura 28), ambiente leve (Figura 29), mas ao mesmo tempo barulhento, disputa saudável, ajuda mútua, troca de saberes, concentração (Figura 30), atenção às regras (Figura 31) e satisfação com prazer em aprender. De acordo com Montandon (1992, p. 28)

O prazer que emana do lúdico guarda em si o sentido de prazer pelo viver. O prazer em ver, contemplar, investigar, sentir, tocar, discutir, encontrar alternativas, viver com o outro, vibrar com as próprias vitórias e reconhecer a vitória do outro. Em suma, existe o prazer em viver intensamente as ações, o tempo e o espaço.

Por outro lado, percebeu-se frustração, nervosismo e decepção por parte do grupo que não conseguiu terminar o jogo. Os alunos do grupo novamente atribuíram ao

excesso de detalhes do jogo que eles construíram um dos fatores que os impediu. Outro fator percebido por eles foi que o grupo não conseguiu trabalhar em equipe, no qual alguns cumpriram os deveres e os outros não, pelo relato do grupo, faltou diálogo entre eles.

Essa constante análise e reconhecimento dos fatores que contribuíram para o “insucesso” do trabalho demonstram a capacidade crítica desses discentes. O desenvolvimento da criticidade se faz importante para a formação do cidadão, portanto, atribui-se como uma vantagem proporcionada pelas aulas lúdicas aplicadas.



Figura 26: Grupo jogando.



Figura 27: Momentos de descontração.



Figura 28: Momentos de diversão e aprendizagem.



Figura 29: Sala de aula em outra configuração.



Figura 30: Alunos concentrados no jogo.



Figura 31: Seguindo as regras do jogo.

Terminada a atividade, os grupos perceberam que deveriam fazer ajustes nas regras dos jogos confeccionados, assim a professora/pesquisadora pediu que eles fizessem os devidos ajustes em casa e levassem os jogos prontos. A aula seguinte foi novamente destinada ao ato de jogar, mas os grupos trocariam os jogos, ou seja, jogariam o jogo de outro grupo. Os discentes ficaram eufóricos e preocupados se dariam conta de responder as perguntas de um jogo que não foi produzido por eles. A troca inesperada dos jogos provocou nos alunos uma sensação de instabilidade, pois a zona de conforto foi retirada. O desequilíbrio é importante no processo da aprendizagem, de acordo com Piaget (WADSWORTH, 1977, p. 14-31), uma vez que ele provoca a motivação do aluno em querer aprender e assim buscar o equilíbrio perdido.

Nessa aula informou-se aos alunos que eles deveriam jogar como se fossem consumidores e prováveis compradores do mesmo. Deveriam avaliar se as regras estavam claras, se condizia com o tema biomas terrestres do Brasil, se é um jogo interessante, se o tempo do jogo era adequado para uma aula de 50 minutos e se é um jogo útil que pode ser doado para o colégio, dentre outros aspectos que julgassem pertinentes.

Inicialmente, os alunos pediram que eles mesmos escolhessem os jogos, mas como houve coincidência, foi organizado um sorteio. Abaixo estão algumas conclusões e transcrições de falas dos alunos durante as jogadas:

- ✓ **Biomass War:** Acharam o jogo ótimo e não tiveram dúvidas quanto às regras. As falas que surgiram foram: *“Tem perguntas muito difíceis”*; *“Ah! Mas tem perguntas muito fáceis também”*; *“Achei da hora”*; *“Eu achei ótimo”*; *“Para mim só sai pergunta difícil”*.
- ✓ **Biomemória:** No geral, eles gostaram do jogo, mas pelas regras, um número maior de participantes era necessário para jogar. Inicialmente eles retiraram dois biomas para adequar ao número de participantes. Depois, como queriam utilizar todos os biomas, dois alunos ficaram com um número maior de cartas. Algumas falas dos alunos: *“Jogo bom, ele fortalece a memória e faz a gente aprender”*; *“Estou achando o jogo confuso”*; *“Eu achei legal”*.
- ✓ **Se vira nos 30:** Inicialmente tiveram bastante dificuldade para jogar, pois conseguiram entender as regras somente após uma breve explicação por um dos criadores do jogo. Houve um desentendimento entre os alunos do grupo voltado à competição, porém foi prontamente resolvido com o auxílio da professora/pesquisadora. Após entenderem as regras, se manifestaram a respeito do jogo: *“Agora sim, peguei o ritmo”*; *“Depois que entende é muito divertido”*; *“Achei muito confuso no início”*.
- ✓ **QuizBioma:** Os alunos, muito animados, fizeram manifestações como: *“Jogo excelente”*; *“Gostei das regras”*; em tom de brincadeira *“Eu não gostei porque estou perdendo”*.
- ✓ **BioCard:** Da mesma forma que o grupo anterior, as considerações foram muito positivas: *“Amei, mesmo sendo muito difícil”*; *“A mecânica do jogo é boa”*; *“Não quero parar de jogar”*.
- ✓ **Mater Natura:** O grupo não terminou a confecção do jogo. Por esse motivo o jogo não passou pela avaliação dos outros colegas e também o grupo não avaliou nenhum outro jogo.

O que se pode perceber é que aos poucos a ansiedade e o nervosismo que tomaram conta inicialmente dos alunos foi se transformando em entusiasmo e descontração. No geral, os grupos ficaram satisfeitos em jogar o jogo construído pelos colegas e estavam inclusive curiosos e com vontade de fazer isso. Houve um envolvimento espontâneo na atividade proposta e percebeu-se que os conceitos sobre os biomas estavam sendo tratados de maneira leve, em meio à troca de sorrisos e brincadeiras. Concordamos com Teixeira (1995) quando diz que “o ser que brinca e joga é, também, o ser que age, sente, pensa, aprende e se desenvolve”.

A turma sugeriu que os jogos fossem disponibilizados para eles em outros momentos pela direção do colégio, por exemplo, na falta de algum professor. Assim os grupos poderiam ter a chance de jogar os demais jogos e inclusive testar o Mater Natura, caso o grupo estivesse disposto a finalizá-lo. De acordo com os alunos, a utilização desse último jogo, mesmo que posteriormente, provavelmente faria com que o grupo de alunos que o confeccionou se sentisse melhor, uma vez que estavam tristes por não terem conseguido terminar em tempo. Essa sugestão mostrou outros pontos positivos da estratégia utilizada como: o espírito de união, empatia, solidariedade, comprometimento e interesse pelo que foi desenvolvido por outros grupos. Porém o jogo Mater Natura não foi finalizado, mesmo com o tempo adicional.

Roloff (2009) expõe sobre os jogos lúdicos no ambiente escolar de modo coincidente com o que foi discutido até ao momento, dizendo que:

A ludicidade entra neste espaço como integrador e facilitador da aprendizagem, como um reforço positivo, que desenvolve processos sociais de comunicação, expressão e construção de conhecimento; melhora a conduta e a autoestima; explora a criatividade e, ainda, permite extravasar angústias e paixões, alegrias e tristezas, agressividade e passividade, capaz de aumentar a frequência de algo bom. (ROLOFF, 2009)

Dessa maneira, identificamos diversas vantagens da utilização dos jogos lúdicos, como também desvantagem como o maior número de aulas utilizadas ao se comparar com as aulas tradicionais expositivas e competição negativa, em um dado momento. Porém, os aspectos positivos se sobrepuseram e consideramos os jogos lúdicos como uma importante ferramenta pedagógica de cunho investigativo, capaz de desenvolver diversas habilidades inerentes à formação escolar e cidadã.

4.2- Análise e discussão do “Construindo ideias”

Os alunos foram convidados a analisar o jogo recebido e, a partir dessa análise, apresentar dicas e sugestões que pudessem ajudar a melhorar o jogo. Assim, cada grupo recebeu um formulário intitulado “Construindo ideias”. As sugestões de alteração para cada jogo foram:

- ✓ **Biomias War:** O grupo sugeriu que, por ser um jogo de estratégia, o tempo de jogo poderia ultrapassar o tempo da aula. Por isso, deveria ser acrescentado nas regras quem seria considerado vencedor, caso o jogo não acabasse a tempo. Citaram também que: as regras não estavam bem claras, bem como a explicação quanto ao funcionamento do jogo; que deveriam explicitar as estratégias; acrescentar a informação de quem dá início ao jogo e colocar as pontuações. Sugeriram alteração da idade mínima, pois na regra estava escrito 10 anos e consideraram que nesta idade não se consegue jogá-lo. O grupo achou o jogo válido para a aprendizagem e citou que: *“Possui perguntas muito úteis e válidas para aprender sobre biomas”*.
- ✓ **Biomemória:** sugeriram alternativas para redução do número de participantes, já que pelas regras seriam necessários 7 participantes. O grupo destacou que o jogo foi válido para a aprendizagem e justificou: *“Pois além de contribuir com o aprendizado da matéria, ajuda a memória”*.
- ✓ **Se vira nos 30:** sugeriram adequação do jogo ao tempo de uma aula de 50 minutos e para isso, a retirada da casa 2 do tabuleiro que obriga a volta de 3 casas, o que torna o jogo longo. Outro ponto destacado pelo grupo é que as regras não estavam claras, assim sugeriram acrescentar informações como: Quem inicia o jogo; colocar pontuações para as perguntas de acordo com a complexidade, mais fáceis menos pontos, mais difíceis mais pontos e como devem ser feitas essas perguntas. Também sugeriram que devem citar nas regras o número mínimo de participantes. O grupo achou o jogo válido para a aprendizagem, porém não justificou.
- ✓ **QuizBioma:** sugeriram apenas acrescentar nas regras a idade mínima de 12 anos, pois não tinha nenhuma. O grupo achou o jogo válido para a aprendizagem, mas não justificou.

- ✓ **BioCard:** não apresentaram nenhuma alteração para o jogo e suas regras. Apenas um aluno discordou do restante do grupo avaliando que o jogo não foi válido para a aprendizagem, segundo ele *“as características estão muito amplas e generalistas. A maior parte dos acertos veio por chutes”*.
- ✓ **Mater Natura:** Não foi avaliado.

De acordo com a avaliação dos discentes todos os jogos podiam ser doados para o acervo do colégio, após as alterações sugeridas, uma vez que a interpretação inicial dos alunos sobre as regras dos jogos foi difícil.

Após as avaliações, por iniciativa própria, os grupos entregaram o formulário com as sugestões ao grupo que criou o jogo e dialogaram dando retorno de suas contribuições. Essa atitude foi muito proveitosa porque puderam trocar ideias e chegar num consenso quanto ao que se deve mudar para tornar o jogo ainda melhor. Essa atitude dos alunos coincide com o argumento de Jorge *et al.* (2009) que dizem que “os alunos envolvidos por uma atividade lúdica sentem-se mais livres para criticar e argumentar”.

Segundo os alunos, eles se sentiram importantes e orgulhosos em poder dar a opinião e fazer contribuições. A troca do conhecimento é muito importante para uma construção sólida da aprendizagem. O conhecimento não é adquirido de maneira isolada, deriva-se de várias esferas que permeiam a vida do indivíduo e na escola deve ser colaborativo. Coll *et al.* (2004) citam que:

A construção do conhecimento na sala de aula é um processo social e compartilhado. A interação se dá em um contexto socialmente pautado, no qual o sujeito participa de práticas culturalmente organizadas com ferramentas e conteúdos culturais. As perspectivas socioculturais enfatizam a interdependência entre os processos individuais e os sociais na construção do conhecimento. Sua interpretação dos processos de aprendizagem fundamenta-se na ideia de que as atividades humanas estão posicionadas em contextos culturais e são mediadas pela linguagem e por outros sistemas simbólicos (COLL, et al. 2004, p. 105)

Podemos dizer que as aulas lúdicas ministradas passaram a todo o momento por uma construção contínua de conhecimento. Os jogos produzidos contaram com a participação de cada integrante, houve o respeito pela individualidade em prol de um objetivo comum, a visão e análise do outro grupo agregaram positivamente na finalização dos jogos, cortando as arestas e preenchendo as lacunas até então não percebidas. A capacidade de análise dos jogos foi interessante porque além de sugerir

mudanças e justificá-las, perdeu-se o medo de criticar. A crítica pôde ser vista como algo construtivo.

4.3- Análise e discussão das médias de acertos das questões do pré-teste e pós-teste

Os alunos foram surpreendidos com o retorno do teste 1 e teste 2, aplicados na primeira aula. Os resultados de ambos os testes são apresentados a seguir.

O número de acertos das respostas dos alunos foi tabulado, para que a comparação entre o resultado obtido anteriormente fosse possível. O teste 1 e o teste 2 foram tratados de modo independente.

4.3.1- Teste 1

Com a finalidade de facilitar a compreensão da interpretação dos resultados das perguntas problemas, as médias aritméticas de acertos das duas questões aplicadas na sondagem de conhecimento prévio e posterior as aulas lúdicas foram comparadas, conforme a figura abaixo.

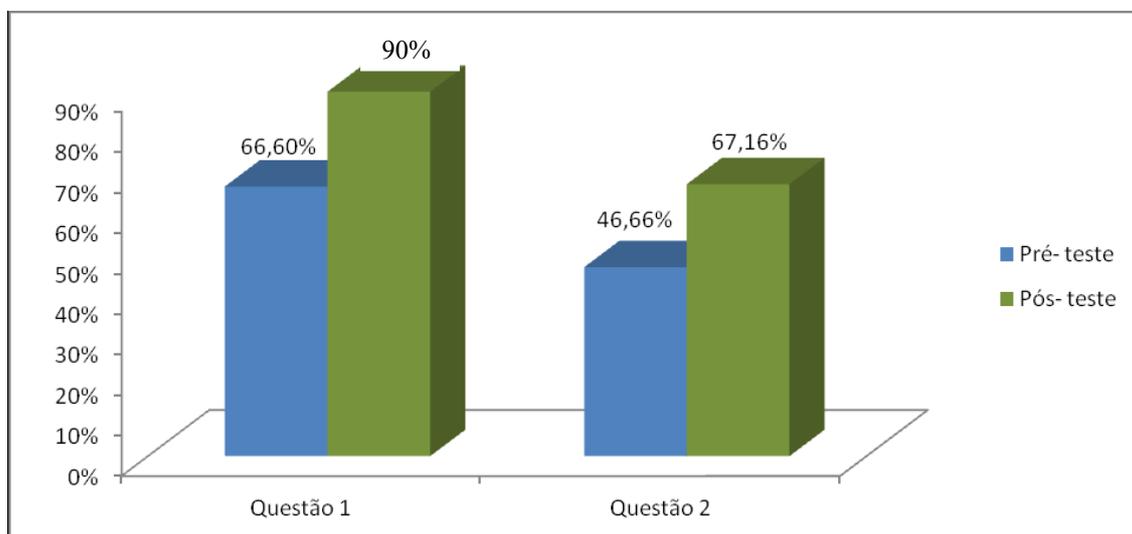


Figura 32: Comparação da porcentagem da média de acertos das questões do teste 1 no pré-teste e pós-teste.

Observando os resultados, percebe-se que na primeira questão que envolve características gerais dos biomas terrestres do Brasil, a média de acertos do pré-teste foi superior a 60%. Nota-se que os alunos já apresentavam certo conhecimento sobre o

assunto, uma vez que eles tiveram uma aula teórica expositiva sobre o tema. Além disso, o pré-teste coincidiu com a semana de provas que teve biomas como um dos temas. É provável que estes dois fatores, aula teórica expositiva e estudo para a prova, justifiquem o valor alto de acertos no pré-teste.

Quanto ao pós- teste observa-se que a média de acertos foi de 90%, indicando que as aulas lúdicas contribuíram com a aprendizagem no que diz respeito às características dos biomas terrestres do Brasil.

Na segunda questão, que trata especificamente do reconhecimento da fitogeografia dos biomas através de imagens, o resultado da média de acertos do pré-teste foi de aproximadamente 47% e o resultado do pós- teste foi de aproximadamente 67%. Apesar do aumento da média de acertos após as aulas lúdicas os resultados não foram tão satisfatórios. Nessa questão, a maior parte dos erros estava associada à confusão entre a Mata Atlântica e Floresta Amazônica. Provavelmente as confusões entre os dois biomas estão associadas com a falta de clareza das características das imagens escolhidas, pois posteriormente em outras atividades escolares os alunos não apresentaram dificuldade. Ressalta-se que as imagens utilizadas em ambos os testes foram idênticas.

Analisando o resultado entre o pré-teste e pós-teste percebe-se que houve um incremento de acertos em ambas as questões, fato que pode estar ligado às aulas lúdicas, inclusive corrobora com a opinião dos alunos sobre a pertinência do uso dos jogos para o aprendizado sobre o tema. Durante a reavaliação do teste 1 uma aluna disse: *“Nossa! Agora eu estou respondendo com mais certeza, antes eu chutei a maioria, o jogo ajudou demais”*.

Esse resultado foi condizente com que Fialho (2007) disse:

A exploração do aspecto lúdico pode tornar-se uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, ao ponto em que o domínio sobre os objetivos propostos seja alterado.

Portanto, os resultados indicam que as aulas lúdicas trouxeram benefícios aos alunos, inclusive no que se refere à aprendizagem.

4.3.2- Teste 2

A figura a seguir mostra o resultado da média de acertos da turma nos testes aplicados antes e após as aulas lúdicas. O teste 2 era composto por 10 (dez) questões objetivas.

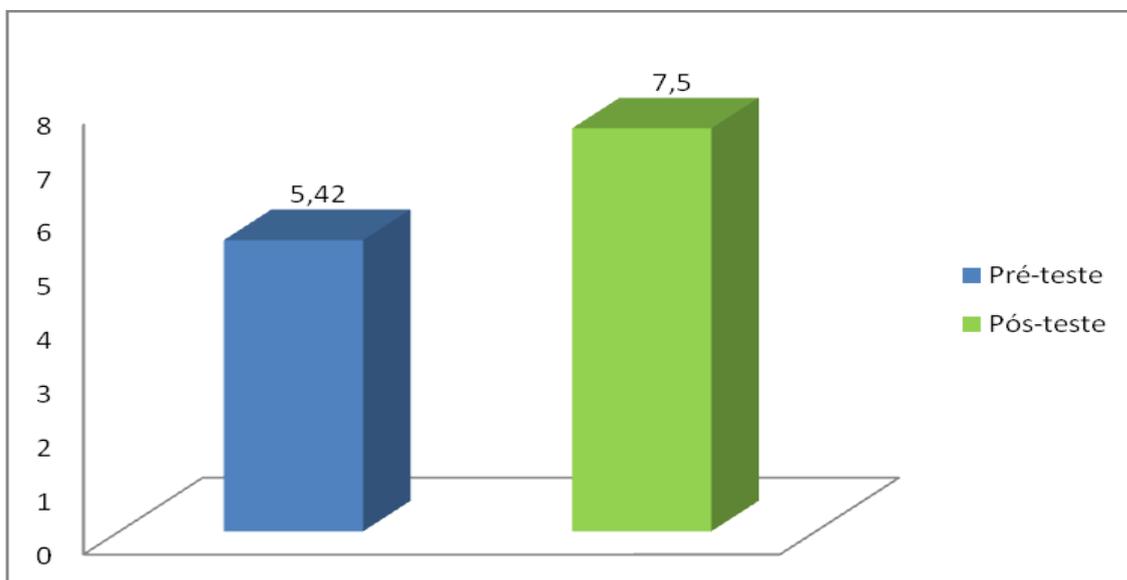


Figura 33: Comparação da média de acertos das questões do teste 2 no pré-teste e pós-teste.

Ao comparar o resultado mostrado na Figura 33, nota-se que houve um aumento da média de acertos em aproximadamente 20%. A análise da porcentagem de acertos por questão (Figura 34) nos auxilia a compreender melhor esse resultado.

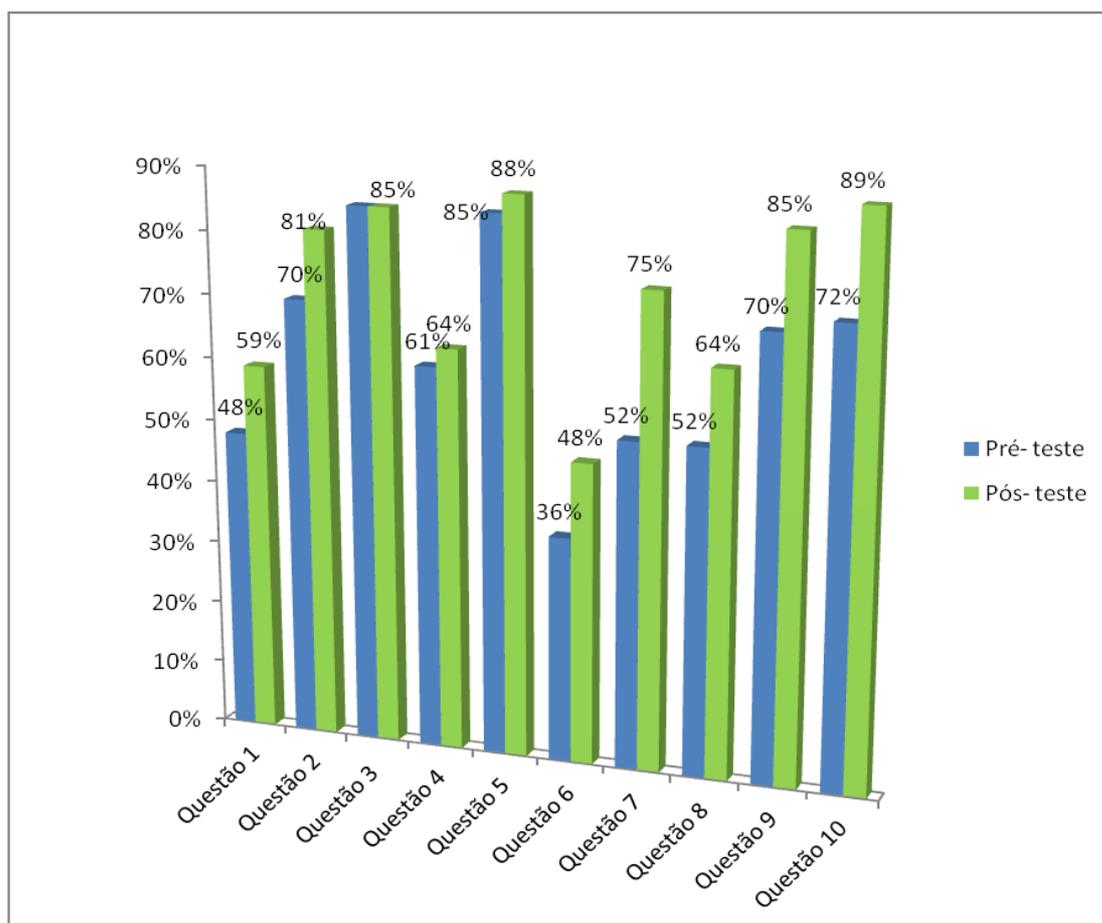


Figura 34: Comparação da porcentagem da média de acertos das questões do teste 2 no pré-teste e pós-teste.

Observa-se, com exceção da questão 3, que em todas as outras houve aumento do número de acertos.

As questões 1 e 6, embora tenha havido um avanço em pontos percentuais, continuaram com menos de 60% de acerto, provavelmente por dois fatores distintos. A questão 1 refere especificamente à localização dos diversos biomas, no caso exige mais memorização do que conhecimentos contextualizados. Com relação à questão 6, alguns termos não foram muito explorados nos jogos, como restinga, mata de várzea, mata de cocais e provavelmente seja esse o motivo do número de acertos dessa questão continuar baixo.

Observando especificamente as questões que tiveram um maior aumento de acerto em pontos percentuais, no caso questão 7 (23% de aumento), questão 9 (15% de aumento) e questão 10 (17% de aumento), todas essas abordavam diferentes características seja de um bioma ou vários, o que coincide com a principal tratativa da maioria dos jogos.

Percebe-se que os jogos influenciaram diretamente nos acertos e erros das questões do pós-teste. Pode-se inferir que os resultados apresentados dialogam com as bibliografias citadas anteriormente no que se refere aos jogos lúdicos como uma importante ferramenta de ensino.

Dessa maneira, infere-se que as aulas lúdicas foram importantes para o aprendizado, influenciando positivamente na construção do conhecimento sobre os biomas terrestres brasileiros. Porém, outros fatores podem ter contribuído para esse resultado, como o maior tempo de contato do aluno com o tema.

4.4- Análise e discussão do questionário de satisfação

As respostas dos alunos referentes às questões 1 a 13 são dicotômicas ou de múltipla escolha e estão dispostas nos gráficos abaixo. As respostas às questões 14 em diante foram transcritas.

Grande parte dos alunos reconheceu que a confecção dos jogos foi uma etapa importante no processo de aprendizagem. (Figura 35)

1- Em sua opinião, confeccionar o jogo contribuiu para sua aprendizagem?

33 respostas

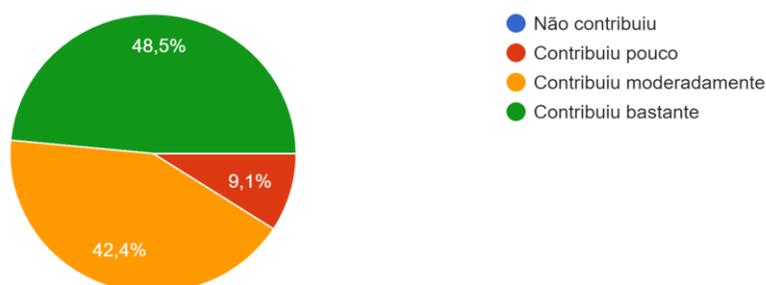


Figura 35: Contribuição da confecção do jogo para a aprendizagem, segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Observa-se que a grande maioria dos alunos achou o processo de confecção dos jogos importante para o aprendizado. Para criar e confeccionar os jogos, os alunos revisaram o conteúdo, como citado por um aluno na justificativa da resposta: *“Meu grupo pesquisou muito, eu li e reli a matéria para fazer as cartas do jogo e quando percebi aprendi bastante”*. Isso evidencia que o envolvimento do aluno na atividade, fazendo-se parte dela, reflete positivamente na aprendizagem, conforme apontado Santana (2008).

O discente que respondeu que o processo da confecção contribuiu pouco para a aprendizagem justificou dizendo que a função dele no grupo não envolvia a pesquisa do conteúdo e por isso sentiu prejudicado nesse aspecto. Porém a professora/pesquisadora alertou-os quanto a necessidade e importância de participar de todo o processo de confecção do jogo, incluindo a etapa da pesquisa.

Convém ressaltar que o processo de confecção do jogo é dinâmico e possibilitam outras aprendizagens, como aprender a criar, trabalhar em equipe, compreender a importância das regras, respeitar os limites, administrar o tempo e respeitar opiniões. Dessa maneira, concordamos com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006 p.28), nas quais está mencionado que é importante o aluno passar por essa etapa da confecção e não simplesmente receber jogos prontos.

A maior parte dos alunos reconheceu o ato de jogar como grande apoio no processo de aprendizagem. (Figura 36)

2- Em sua opinião, participar das jogadas contribuiu para sua aprendizagem?

33 respostas

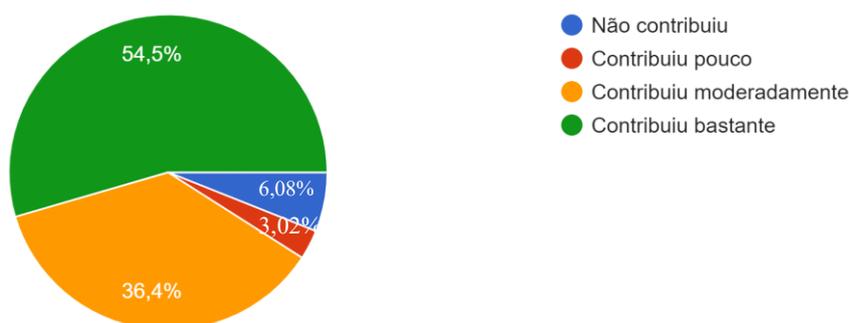


Figura 36: Contribuição da participação das jogadas para a aprendizagem. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Um aluno, em sua justificativa, aponta: *“Professora obrigada por me permitir aprender biologia, nunca gostei, acho difícil, muito nome complicado, agora gostei acho que posso até dar aula de biomas, só biomas, não se anime kkk”*. Esse relato aponta o gosto em aprender e a mudança de sentimento diante da disciplina, no caso Biologia. Isso nos faz refletir sobre a importância de escolhas das estratégias pedagógicas a serem aplicadas, pois elas podem mudar o rumo da vida dos estudantes, inclusive de suas escolhas profissionais.

Por outro lado, outro discente menciona certa decepção: *“Fiquei triste por não ter conseguido terminar o jogo, queria ter mais tempo, eu não joguei então não aprendi”*. Esse relato nos traz reflexões com relação ao tempo destinado à confecção do jogo, porém sabe-se que o número de aulas disponíveis é escasso para a quantidade de conteúdos. Mais uma vez o fator tempo foi percebido como uma desvantagem das aulas lúdicas, agora pelo olhar do aluno.

O alto índice de satisfação dos alunos em aprender de forma lúdica demonstra uma vantagem desse tipo de ensino. (Figura 37)

3- Qual o grau de sua satisfação ao utilizar os jogos (ato de jogar) como uma atividade de assimilação de conteúdo?

33 respostas

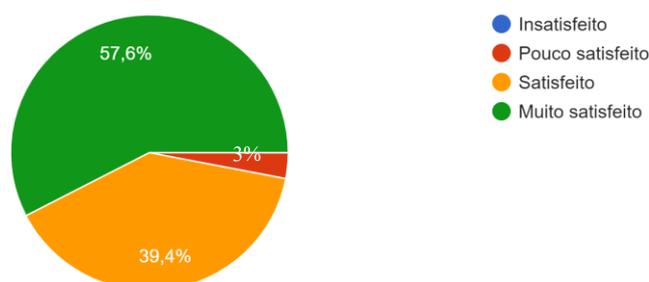


Figura 37: Satisfação em utilizar os jogos como uma ferramenta para assimilação do conteúdo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

O jogo possibilita ter dois cenários em um só ambiente, sendo necessário, por um lado, obedecer a regras, ter disciplina e organização, e por outro ter leveza, descontração e espontaneidade. Isso é corroborado pelas justificativas de alguns discentes que relataram: *“Eu gostei muito da ideia de estudar com jogos, aprendi que nem vi”*, *“Foi a aula mais leve, prazerosa e divertida que tive esse ano”*, *“Prof. por favor, pede aos outros profs. para dar aulas diferentes também”*, *“Fiquei muito satisfeita aprendi sobre biomas, consegui prestar mais atenção e lembrei da minha infância”*, *“Não tive preguiça de fazer nada, estava empolgado para ver se a gente ia conseguir”*.

Somente um aluno respondeu que ficou pouco satisfeito, mas sem justificativa.

Segundo Winnicott (1995), o lúdico é uma atividade prazerosa, pois o indivíduo imerge nessa atividade e absorve de maneira bem intensa. Ao se envolver de maneira plena numa atividade pedagógica, os alunos concentram desenvolvem o pensamento, constroem conceitos e os ressignificam, tudo isso com satisfação em aprender.

A maioria dos alunos achou os jogos criados por eles e pelos colegas importantes para o estudo do conteúdo. (Figura 38)

4- Em sua opinião, jogar o seu jogo e o jogo confeccionado pelo outro grupo:

33 respostas



Figura 38: Opinião dos discentes sobre jogar o jogo produzido por eles e o jogo produzido pelos colegas com relação à aprendizagem. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Essa pergunta foi semelhante à pergunta 2, porém aqui o aluno deveria considerar o ato de jogar os dois jogos. Poucos discentes discordaram que a aplicação dos jogos trouxe diversão e aprendizado. Uma justificativa que foi de encontro com as outras foi “*Aprendi mais confeccionando o jogo do que jogando*”. Concordamos com Almeida (2014) quando diz que “nem sempre um método de ensino atinge a todos com a mesma eficácia”.

Os resultados das perguntas 2 e 4 se dialogam e nota-se que os discentes, em sua maioria, perceberam que jogar faz parte do processo de aprendizagem numa aula lúdica e que a diversão também está inserida nesse contexto. Algumas justificativas foram: “*O meu jogo eu sabia as regras, as perguntas e as respostas, então jogar o Quizbioma me trouxe novos desafios*”; “*Eu consegui aprender nos dois jogos, um completou o outro*”; “*Não acho que foi passatempo eu ganhei meu tempo porque houve aprendizado*”.

Grande parte dos discentes achou o jogo do outro grupo muito importante para o conteúdo sobre biomas terrestres brasileiros. (Figura 39)

5- Sobre o jogo que você recebeu do outro grupo para jogar. Em sua opinião, qual a importância, para o conteúdo estudado?

33 respostas

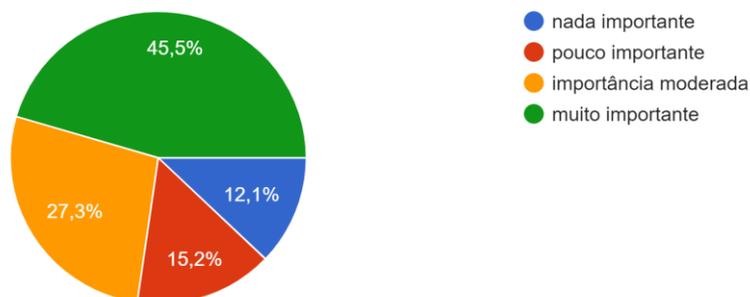


Figura 39: Importância do jogo recebido do outro grupo para o tema estudado. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Como essa pergunta tratava apenas do jogo elaborado pelo outro grupo, os alunos do Mater Natura (jogo não finalizado) questionaram a professora/pesquisadora sobre eles não terem jogado nenhum jogo além do deles. Ficou acertado que eles iriam marcar a resposta “nada importante”, uma vez que não teriam como avaliar e a resposta estava sinalizada como obrigatória. Portanto a resposta nada importante foi desconsiderada.

Nota-se que aproximadamente 15% dos alunos consideraram o jogo do colega como pouco importante, esse fato pode estar atribuído por não haver novidade sobre o tema, ao se comparar o jogo dele com o do outro grupo e também pelo nível de perguntas como justificaram dois alunos: *“Tinham perguntas muito fáceis por isso achei pouco importante, mas era legal”*; *“O jogo era mais de estratégia, as perguntas eram muito simples*. Este cuidado o professor tem que ter, pois às vezes só as estratégias ajudam a ganhar o jogo sem isso significar que houve aprendizagem.

Algumas justificativas positivas foram: *“O jogo foi bem elaborado e tinham perguntas bem feitas”*; *“Ele atendeu a proposta do ensino de biomas terrestres brasileiros”*; *“Consegui aprender com o jogo deles também”*; em contrapartida: *“Em minha opinião eles podiam ter explorado mais as imagens de alguns biomas”*;”.

As duas últimas frases nos remetem a duas possibilidades: ou as perguntas do(s) jogo(s) estavam com nível aquém para os alunos do ensino médio ou esses alunos, no decorrer de todo o processo de aprendizagem, adquiriram um conhecimento mais complexo e consolidado sobre biomas terrestres brasileiros.

Não houve nenhum outro comentário negativo e os demais foram somente elogios aos jogos confeccionados pelos colegas.

Nenhum aluno achou extremamente fácil jogar o jogo confeccionado pelo outro grupo (Figura 40)

6- O ato de jogar o jogo construído pelo outro grupo, em sua opinião:
33 respostas

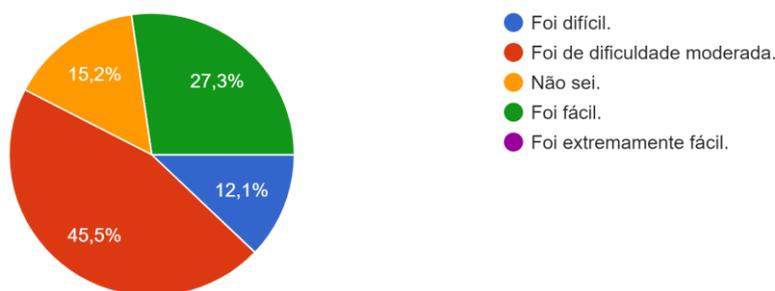


Figura 40: Opinião sobre o nível de dificuldade que enfrentaram para jogar o jogo confeccionado pelo outro grupo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Esse fato pode ser avaliado como positivo, porque se a atividade é fácil demais pode não provocar inquietação e reflexão, e não o levar a problematizar, hipotetizar, entre outras características de uma atividade investigativa.

O grupo Mater Natura marcou opção “Não sei”, pelo motivo citado anteriormente.

Um número significativo de alunos (45,5%) avaliou como dificuldade moderada jogar o jogo do colega. As justificativas que apareceram com mais frequência foram sobre os níveis de dificuldade das perguntas, dificuldades de entender parte das regras e, por último, sobre a falta de familiaridade com o tipo de jogo. Considera-se que o fato de mudar o jogo não deveria causar dificuldades em responder às questões, uma vez que houve aprendizagem, então provavelmente essa dificuldade relaciona-se com o nível de complexidade votada às regras do jogo.

Uma justificativa de um aluno foi “*Tive bastante dificuldade, mas meus colegas me ajudaram e daí ficou de boa*”. Estar na zona de conforto, quase sempre, leva a estagnação, não tende a aguçar a criatividade e o desejo de buscar fazer e ser melhor. A troca dos jogos entre os alunos fez com que eles se “desestabilizassem” e assim puderam novamente se “estabilizar” por meio da troca de conhecimento, ajudando a entender o processo e a buscar alternativas, para que juntos conseguissem enfrentar as dificuldades, prosseguir e jogar.

Maluta (2007) concorda que os jogos não devem ser extremamente fáceis e nem muito difíceis, sendo importante manter num nível no qual os alunos se sintam interessados e não se desestimulem.

Grande parte dos alunos achou o processo de confecção dos jogos de dificuldade moderada a difícil (Figura 41) justificada por muitos pela dificuldade em criar regras e/ou estratégias e ter de pesquisar bastante.

7- O processo de confecção do jogo em sua opinião:

33 respostas

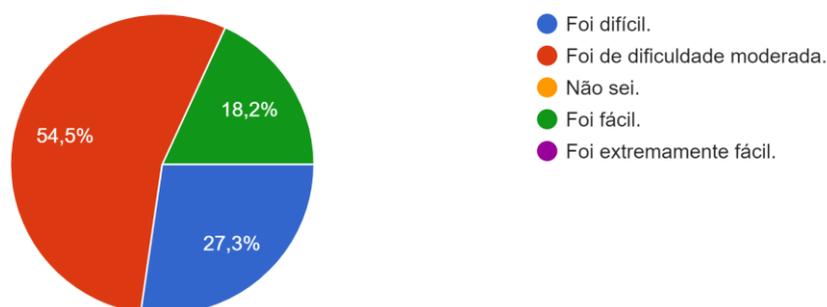


Figura 41: Opinião sobre o nível de dificuldade que os discentes enfrentaram para confeccionar o jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

É importante evidenciar que não são todos os conteúdos que são possíveis serem abordados por meio dos jogos lúdicos, como cita Almeida *et al.* (2016). Percebe-se que apesar das dificuldades enfrentadas os jogos foram muito interessantes, diversos e trouxeram bons resultados na aprendizagem, portanto, o tema biomas terrestres brasileiros é passível de ser ensinado por essa estratégia pedagógica.

Cada aula lúdica teve sua importância na construção da aprendizagem ativa e nota-se que os alunos gostaram de jogar o jogo dos colegas e o próprio, principalmente (Figura 42).

8- Você gostou mais de participar:

33 respostas

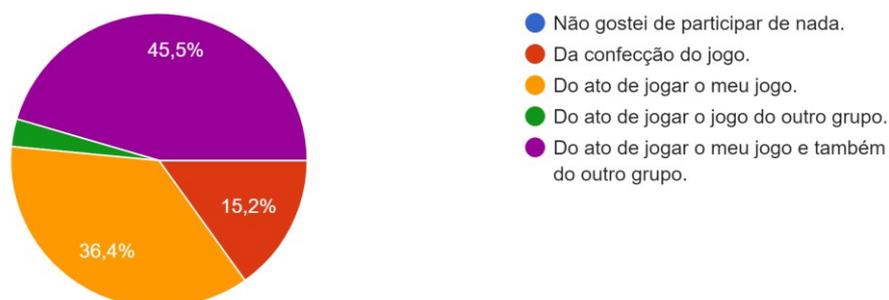


Figura 42: Opinião sobre a etapa das aulas lúdicas que mais agradou. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

As justificativas dos alunos foram diversas. Entre elas, os alunos citaram os momentos alegres, aulas leves, empenho e dedicação. Relataram as disputas nas jogadas que foram empolgantes e novamente citaram que houve entusiasmo e aprendizado.

Esse resultado corrobora com Teixeira (1995, p.23):

O lúdico apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo. Ele é considerado prazeroso, devido a sua capacidade de absorver o indivíduo de forma intensa e total, criando um clima de entusiasmo. É este aspecto de envolvimento emocional que o torna uma atividade com forte teor motivacional, capaz de gerar um estado de vibração e euforia. Em virtude dessa atmosfera de prazer dentro da qual se desenrola, a ludicidade é portadora de um intrínseco, canalizando as energias do sentido de um esforço total para consecução de seu objetivo. Portanto, as atividades lúdicas são excitantes, mas também requerem um esforço voluntário. (...) As situações lúdicas mobilizam esquemas mentais. Sendo uma atividade física mental, a ludicidade aciona e ativa as funções psico-neurológicas e as operações mentais, estimulando o pensamento.

Foi perceptível como o lúdico invadiu o ambiente escolar. Alguns alunos relataram que gostaram de todas as aulas lúdicas e que o sentimento era de ansiedade pela aula seguinte. Pode-se inferir que os jogos desenvolvidos cumpriram sua função.

Os resultados expostos na Figura 43 apontam a necessidade de uma explicação prévia do professor, sendo esta útil para o bom desenvolvimento das aulas lúdicas, e

corrobora com Almeida (1978), que relata que os jogos lúdicos não devem ser fins e sim meios para atingir os objetivos, no caso a aprendizagem.

9- A explicação pelo seu professor sobre Biomas terrestres do Brasil antes de acontecer o jogo:
33 respostas



Figura 43: Grau de necessidade da explicação do professor sobre o conteúdo antes de acontecer o jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

A maior parte dos alunos considera que estudar previamente o conteúdo é importante para conseguir participar dos jogos (Figura 44). Neste caso, o jogo não funcionaria como atividade investigativa e sim como consolidação de um conhecimento aprendido ou avaliação.

10- Caso você não tivesse estudado nada sobre Biomas terrestres do Brasil, conseguiria participar dos jogos, seu e do outro grupo?

33 respostas

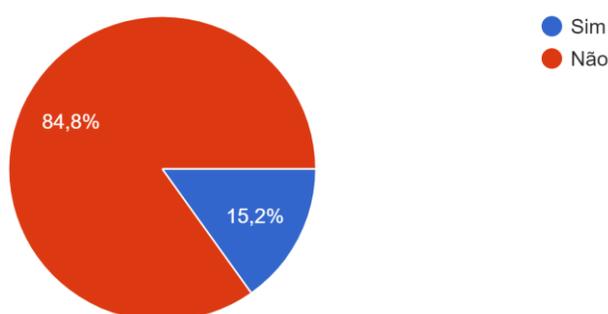


Figura 44: Importância do conhecimento prévio do conteúdo para conseguir participar dos jogos sobre os biomas brasileiros. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Os alunos estão de acordo quanto à importância do conhecimento prévio ao ato de jogar. No caso, a pesquisa e construção dos jogos foram etapas essenciais para a aprendizagem e jogar foi colocar em prática o conhecimento adquirido.

Uma atividade pedagógica que considera o conhecimento anterior tende a proporcionar uma aprendizagem significativa. Rodrigues (2013) explica que esse tipo de aprendizagem é oposto à aprendizagem mecânica “que é aquela baseada em um armazenamento de informações de forma arbitrária e sem interação com os conhecimentos prévios na estrutura cognitiva do aluno” e, desse modo, não dialoga com as ideias preexistentes e não contribui para levantar questionamentos e construir novos significados.

De acordo com os alunos, a maior parte dos jogos possuía regras de fácil compreensão, embora o número de respostas negativas tenha sido expressivo (Figura 45)

11- As regras do jogo confeccionado pelo outro grupo são de fácil compreensão?
33 respostas

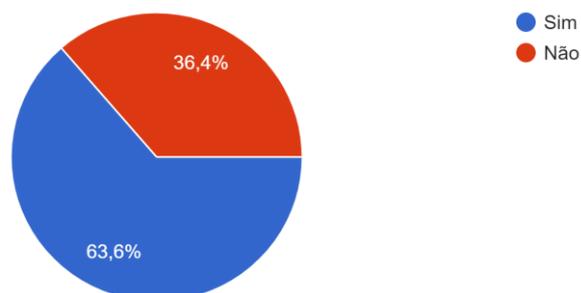


Figura 45: Opinião sobre a facilidade ou não da compreensão das regras do jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

As respostas dos alunos do grupo Mater Natura não foram consideradas devido a não participação nos outros jogos.

As regras do jogo são de suma importância, pois é através delas que as jogadas serão conduzidas e moldadas e, por isso, foram sugeridas modificações nas regras de alguns jogos visando melhorar seu entendimento. Segundo um dos alunos, “*Meu grupo não estava entendendo quase nada, mas quando nosso colega foi e explicou conseguimos jogar e o jogo era muito interessante*”. De acordo com Falkembach (2016) “um jogo bem projetado deve apresentar as seguintes características: ser atrativo,

agradável e fácil de usar”. Entende-se, portanto, que a clareza das regras é fator essencial para uma boa condução dessa atividade.

Provavelmente, grande parte dos alunos que responderam à pergunta anterior dizendo que não acharam as regras de fácil compreensão são os mesmos que mudariam alguma regra do jogo confeccionado pelo outro grupo (Figura 46)

12- Você mudaria alguma regra do jogo confeccionado pelo outro grupo? Em caso afirmativo qual a sua sugestão?

33 respostas

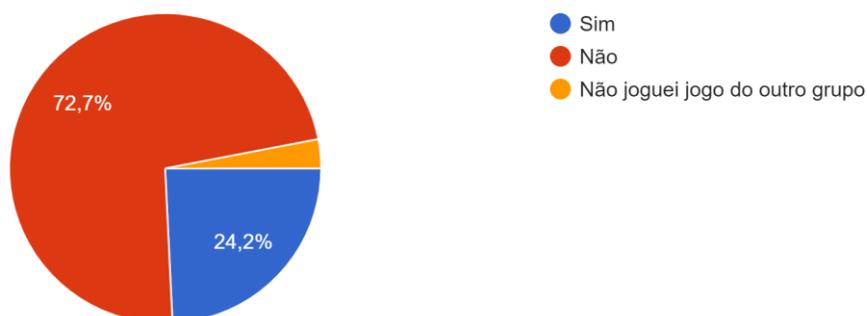


Figura 46: Opinião sobre a necessidade de mudar ou não alguma regra do jogo. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

A justificativa dada por um aluno foi: *“Ao ler as regras estava complicado fizemos sugestão de alteração acho que vai ficar bom”*.

Por isso é tão importante que as regras sejam de fácil entendimento, todo o desenrolar do jogo depende delas e mais uma vez o processo de colaboração é importante. A opinião do outro deve ser levada em conta e as dicas dos colegas para as alterações das regras do jogo foram consideradas úteis pelos alunos.

Muitos alunos aprovam a doação dos jogos ao Colégio. (Figura 47)

13- Em sua opinião, o jogo confeccionado pelo outro grupo é útil para o ensino de Biomas terrestres do Brasil e deve ser doado ao acervo do Colégio?

33 respostas

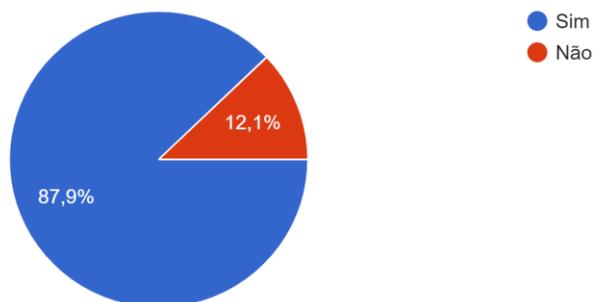


Figura 47: Opinião se o jogo confeccionado pelo outro grupo é útil para o ensino do tema proposto e se pode ser doado ao acervo do colégio. Segundo alunos do 3º ano do Ensino médio de uma escola pública, situada em Contagem.

Novamente as respostas dos alunos do grupo Mater Natura não foram consideradas devido a não participação nos outros jogos.

Segundo os discentes: *“O jogo é bom, divertido e leva a compreensão dos biomas”*; *“Deve doar, pelo jogo dá para aprender”*; *“Super criativo e inteligente”*; *“O jogo está de acordo com que a professora pediu”*; *“As regras são boas e o jogo é fácil, pode doar e utilizar quando as turmas estudarem os biomas brasileiros”*.

Por outro lado, algumas respostas deixam clara a necessidade de mudança nas regras ou interesses próprios: *“Só depois de consertarem as regras pode ser doado”*; *“Eu queria ficar com esse jogo para mim”*.

Roloff (2009) diz que *“as aulas lúdicas devem ser bem elaboradas, com orientações definidas e objetivos específicos”*. Sendo assim podemos concluir que houve um bom direcionamento durante o desenvolvimento das aulas, uma vez que os discentes se envolveram na atividade lúdica de maneira consciente e entenderam que o objetivo maior é a aprendizagem.

As respostas dos alunos das questões a seguir foram agrupadas para um melhor entendimento. O critério utilizado para essa categorização foi de palavras-chave.

Questão 14 a- Quais os pontos positivos de ter participado: Da confecção do jogo, em sua opinião?

33 respostas

✓ APRENDIZAGEM

“Aprendizado.

A confecção foi de grande aprendizado.

A participação do projeto foi legal e bom para o aprendizado.

Aprendi mais sobre cada bioma e suas principais características.

Diversão e aprendizado.

Pesquisa e aprendizado.

Produtivo e útil para aprendizagem.

Foi útil para aprofundar os conhecimentos sobre os biomas.

Adquirir conhecimento a respeito da matéria de biomas.

Maior aprendizagem sobre a matéria.

O aprendizado e ganho de conhecimentos.

Aprofundamento de conhecimento da matéria.

Aprendizado.

Aprendi um pouco mais sobre os biomas.

Aprendizagem e melhora da criatividade.

Aprendizagem.

Ajudou no aprendizado.

O processo criativo de elaborar o jogo foi divertido e contribuiu para o meu aprendizado.

Ajudou para a fixação do conteúdo de biomas específicos e para o conhecimento de curiosidades dos biomas.

Aulas dinâmicas, diferentes, aprendemos praticando, gostei muito.

Aprendizagem.

Foi mais fácil de memorizar algumas características dos biomas.

Me diverti, aprendi e me uniu mais aos meus colegas”.

✓ TRABALHO COLABORATIVO (GRUPO)

“Foi interessante, pois tivemos que estudar e trabalhar em equipe.

É interessante descobrir o nosso potencial como alunos de produzir algo legal, pude trabalhar em grupo.

Foi extremamente complexo, entretanto, nos ensinou a trabalhar em grupo”.

✓ CRIATIVIDADE

“Trabalho criativo e artístico.

Aumentou minha criatividade.”

✓ DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES

“Dominar a coordenação motora”.

✓ PRAZER EM ESTUDAR

“Você pensa em várias ideias e isso te estimula a querer estudar”.

✓ COMPREENSÃO DAS CONSEQUÊNCIAS DE NOSSAS AÇÕES

“Entender logísticas pedagógicas para o sistema de recompensa e possibilidade de prejuízo”.

✓ IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

“Pesquisas sobre o tema.

Gerou um maior conhecimento por ter que fazer pesquisas durante a confecção do jogo”.

A grande maioria dos alunos percebe que o processo de confecção dos jogos está relacionado com a aprendizagem.

Diversas outras vantagens foram percebidas, uma delas é a percepção que trabalhar na construção dos jogos é algo complexo, que testa o potencial e exige que todos integrantes trabalhem de maneira harmoniosa em equipe. Essa vantagem estende para a vida além dos muros da escola, seja na família, com os amigos e no ambiente de trabalho. Saber se portar num grupo social é importante e traz benefícios num todo.

O domínio da coordenação motora e a compreensão da responsabilidade que devemos ter com nossas atitudes foram vantagens percebidas por um aluno. De acordo com Mendonça & Flaitt (2013, p.35) “O desenvolvimento motor é um processo contínuo e demorado, que ocorre ao longo de toda a vida do ser humano. As capacidades motoras evoluem dos comportamentos pouco estruturados e gerais até outros especializados e individualizados”.

As demais vantagens como o desenvolvimento da criatividade, do prazer em estudar e a importância de estar em contato com o conhecimento científico para a construção do conhecimento foram novamente reconhecidas.

Questão 14 b- Quais os pontos positivos do ato de jogar, em sua opinião?

33 respostas

✓ APRENDIZAGEM E/OU DIVERSÃO

“Lazer e aprender.

Aprendizado.

Foi divertido e me fez aprender mais.

Diversão e conhecimento.

Foi bom para aplicar os conhecimentos que adquirimos na confecção do jogo.

Foi divertido, além de ser uma maneira descontraída de se aprender.

Foi divertido, pois foi uma forma de aprendizagem mais descontraída pude aprender mais e foi divertido.

Fixação do conteúdo, diversão na hora de aprender sobre a matéria.

Foi muito legal ver que o jogo deu certo e é mais divertido aprender jogando do que durante a aula normal.

Diversão e aprendizado.

Divertimento.

Aprendi mais sobre onde se localiza os biomas brasileiros.

Aprender de forma lúdica.

Foram bem descontraídas, fazendo a gente aprender e se divertir ao mesmo tempo.

Divertimento.

As partidas foram divertidas.

Ficaram mais claras as características de cada bioma e ficamos mais cientes de algumas curiosidades do mesmo.

Foi bom e divertido.

Aprendizagem, divertir com amigos.

Divertido, bom pra memorizar as características dos biomas.

Foi divertido.

Divertir aprendendo.

Pratiquei o que aprendi em sala e na confecção do jogo”.

✓ COMPETIÇÃO SAUDÁVEL

“Legal, pois gera uma competitividade saudável entre os colegas.

Competimos ao mesmo tempo que ajudamos os colegas.

Foi um jogo competitivo, legal e que gerou conhecimento”.

✓ TROCA DE CONHECIMENTOS

“Compartilhar os conhecimentos entre si.

Exercitei a memória, relembrei conteúdo, me distraí, aprendi com as respostas dos colegas.

Treinei meu conhecimento com os amigos e um foi ajudando o outro”.

✓ SOCIALIZAÇÃO

“A socialização, teste do aprendizado e a aprendizagem em si.

Interação entre pessoas”.

✓ INDETERMINADO

“Não joguei.

O mesmo da resposta anterior”.

Foi expressivo o número de alunos que associaram o ato de jogar com momento de aprendizagem e diversão, e essas são duas características fortes dos jogos lúdicos. Kyia (2014) explica que jogos e diversão são intrínsecos e a aprendizagem ocorre de modo prazeroso. Essa mesma autora relata que “Nesse

sentido, o jogo passa a desempenhar um papel diferente no contexto escolar”. Essa afirmação faz muito sentido ao analisar a resposta de um aluno *“Foi muito legal ver que o jogo deu certo e é mais divertido aprender jogando do que durante a aula normal.* As demais vantagens percebidas pelos alunos foram: troca de conhecimento, competição saudável e socialização. Para nós, seres sociáveis, essas situações geradas pelo jogo trazem benefício, pois estimulam uma boa convivência.

Muitas das vantagens percebidas pelos alunos coincidem com Falkembach (2016) que cita:

Um jogo bem concebido e utilizado de forma adequada oferece muitas vantagens, entre elas: fixa os conteúdos, ou seja, facilita a aprendizagem; permite a tomada de decisão e avaliações; dá significado a conceitos de difícil compreensão; requer participação ativa; socializa e estimula o trabalho de equipe; motiva, desperta a criatividade, o senso crítico, a participação, a competição sadia e o prazer de aprender.

Questão 15 a - Quais os pontos negativos de ter participado: Da confecção do jogo, em sua opinião?

33 respostas

✓ NENHUM PONTO NEGATIVO

10 alunos não conseguiram perceber nenhum ponto negativo.

✓ DIFICULDADES E/OU PROBLEMAS NA CONFECÇÃO DOS JOGOS

“Dificuldade da confecção.

Foi um pouco complicado na confecção dos materiais.

A parte de plastificar o material.

Apenas a dificuldade para fazer o jogo.

Deu um pouco de trabalho.

Dificuldades de começar do zero.

Trabalho.

Muito complexo e alto preço na confecção de um jogo criativo.

Em plastificar.

Deu muito trabalho.

Encontrar os materiais necessários.

Muita complexidade na hora da confecção”.

✓ PROBLEMAS DO TRABALHO EM EQUIPE

“As ideias são muitas e temos que sintetizar apenas uma.

Houve discordâncias na equipe.

Divergência de pensamento e opiniões dos integrantes do grupo. Falta de compromisso de um integrante.

Um integrante do grupo não colaborou de forma necessária e prejudicou na finalização do jogo”.

✓ TEMPO DESTINADO À CONFECÇÃO

“O tempo gasto com a preparação de tudo, mas não achei ruim não.

Foi bem demorado.

Você tem uma ideia, mas acaba mudando essa ideia e começa tudo novamente”.

✓ PROBLEMAS RELACIONADOS À PESQUISA

“Demora e muito difícil achar boas pesquisas.

Tivemos que pesquisar bastante”.

✓ CANSAÇO E PREOCUPAÇÃO

“Foi um pouco exaustivo.

Tivemos de ir fazer muita coisa e pensar bastante, se preocupar com cada aspecto!”

A desvantagem mais citada pelos alunos foi quanto às dificuldades e/ou problemas de confecção, e a maioria relatou que essa etapa foi trabalhosa. Esse resultado já era esperado, pois como os alunos não tinham prática com esse tipo de atividade eles tenderiam a gastar mais tempo pensando em como executar.

Embora os alunos tenham sido motivados para reuso ou reciclagem de materiais, parte do grupo apontou como ponto negativo a dificuldade em encontrar alguns materiais e também o alto custo para a produção dos jogos. Grando (2001) também relata que a falta de recursos e de materiais pode ser uma desvantagem de utilizar jogos.

Foram levantados dois problemas para o trabalho em equipe: um deles é que várias ideias surgem, umas são descartadas e outras não, os pensamentos se divergem

e surgem atritos; o outro é a falta de compromisso de alguns integrantes. Atritos são sempre ruins, mas o que importa é como lidar com essa situação e a busca pela solução. Assim, atritos, ao contrário da falta de compromisso, podem trazer benefícios e outros aprendizados tanto no decorrer da atividade quanto para outras situações.

Outra desvantagem pontuada pelos alunos foi o longo tempo para confeccionar o jogo. Realmente ocorrem situações inversas, muito tempo necessário para confecção e pouco tempo disponível durante as aulas. Disso decorrem, outros fatores negativos, como cansaço e preocupação, que não devem ser em demasia, senão se perde uma característica que a atividade lúdica proporciona, que é o prazer em aprender. Essa desvantagem também foi apontada por Grandó (2001).

Por fim, a quantidade de pesquisa que deve ser feita para conseguir confeccionar o jogo e a dificuldade de encontrar boas fontes foram apontadas como problemas. Isso se deve ao fato de grande parte dos alunos da educação básica ter o costume de recorrer às primeiras fontes bibliográficas que aparecem em sites de busca. Com o jogo eles sentiram a necessidade de refinar essas pesquisas e buscar fontes mais confiáveis, e, justamente por isso, a pesquisa deve ser encarada como uma vantagem, e não o contrário.

Questão 15 b - Quais os pontos negativos do ato de jogar, em sua opinião?

33 respostas

✓ NENHUM PONTO NEGATIVO

16 alunos não conseguiram perceber nenhum ponto negativo.

✓ DIFICULDADE EM COMPREENDER O JOGO

“Compreender algumas características.

Apenas a dificuldade.

Confusão no entendimento das regras.

A dificuldade.

Em alguns momentos as regras eram um pouco confusas.

Foi difícil de entender.

Algumas questões difíceis.

Foi complexo de entender, mas eu ganhei”

✓ COMPETIÇÃO NEGATIVA

“O grupo ficou competitivo demais.

Os desentendimentos entre os integrantes do grupo.

Discussões.

Discussão com um colega.

Ocorreram discussões entre os componentes do grupo.”

✓ TEMPO DESTINADO ÀS JOGADAS

“O pouco tempo para jogar e não ter jogado o jogo de todos os grupos.

Tempo muito curto.

Eu perdi o jogo heheh, queria mais tempo para outra rodada”.

✓ INDETERMINADO

“Não joguei”

Alguns alunos relataram que tiveram dificuldades em jogar, pelas regras do jogo ou até mesmo pelo alto nível das perguntas. Por isso foi importante a análise dos jogos para amenizar esse tipo de situação, já que a falta de clareza das regras são pontos negativos de um jogo. Como sugestão quanto ao nível de dificuldade das questões é utilizar o jogo com o público adequado.

O curto tempo novamente aparece como uma desvantagem, alguns alunos tiveram o desejo de continuar jogando, mas não foi possível.

A competição exacerbada é uma desvantagem que os alunos perceberam. Quando a competição leva a desentendimentos, deixa de ser uma atividade sadia e, portanto, não prazerosa.

Diante das respostas do questionário de satisfação conclui-se que houve vantagens e desvantagens, mas os pontos positivos se sobrepuseram. De maneira geral, as aulas lúdicas foram uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino e que possibilitaram momentos de descontração e diversas aprendizagens, como cognitiva, motora e emocional.

5- CONCLUSÃO

Percebeu-se, pelas médias de acertos entre os pré-testes e pós-teste, que os jogos lúdicos produzidos foram bastante eficazes no ensino sobre biomas terrestres do Brasil para os alunos do colégio onde a pesquisa foi desenvolvida.

Concluiu-se também que os alunos possuíam conhecimento prévio sobre o assunto, fato este constatado pela análise dos pré-testes. Ressalta-se que os biomas já tinham sido abordados pela professora/pesquisadora em duas aulas teóricas e uma de correção de atividades que aconteceram previamente às aulas lúdicas

Notou-se que os jogos ajudaram a aproximar os discentes do método científico, por intermédio da busca do conhecimento através da pesquisa. Pela análise do diário de campo e do questionário de satisfação foi verificado que houve satisfação do aluno em aprender de forma lúdica.

No geral, as aulas lúdicas trouxeram momentos de alegria e também de concentração. Retirar os discentes da área de conforto, ao trocar os jogos, trouxe insegurança, mas aos poucos eles, de maneira cooperativa, foram uns ajudando aos outros no entendimento das regras e inclusive ajudando nas respostas, mesmo sendo adversários no jogo. Infelizmente, um grupo ficou frustrado por não ter conseguido participar das atividades.

Outras vantagens puderam ser percebidas, a descontração na aprendizagem, a responsabilidade, desenvolvimento da coordenação motora, criatividade, trabalho em equipe, socialização e competição saudável. Também houve pontos negativos, essa proposta pedagógica demandou consideravelmente um número maior de aulas, mas sugere-se que trabalhe de maneira interdisciplinar, por exemplo, com o professor de artes e de geografia. Outra desvantagem foi a frustração de um grupo, que apesar de ter tentado faltou com a responsabilidade, porém eles foram maduros o suficiente para admitir o erro; a competição de um grupo também foi um ponto negativo é importante o professor nesse caso intervir; por fim dificuldade na confecção pelo alto valor dos materiais escolhidos e dificuldade de encontrar alguns.

De maneira geral, as aulas lúdicas agregaram na construção ativa do conhecimento de maneira prazerosa e contribuíram em diversas habilidades, assim como no desenvolvimento de valores pessoais que ajudam na formação de um cidadão consciente, ativo e interativo.

6- PERSPECTIVAS FUTURAS

Os jogos serão doados ao acervo do colégio e assim disponibilizados a outros professores para que possam ter como alternativa mais uma ferramenta pedagógica de ensino sobre biomas terrestres brasileiros. Sugere-se que os jogos sirvam como base, podendo aproveitar os materiais e regras, porém que os professores se atentem as demais etapas como a pesquisa e elaboração das perguntas pelos alunos, a fim de utilizar esses jogos como atividade investigativa.

As regras e estratégias dos jogos produzidos poderão ser utilizadas para tratar de diversos outros temas, tanto no campo da Biologia, como nas mais diversas áreas de ensino.

Por fim os jogos produzidos podem ter suas perguntas adaptadas e serem estendidos também aos alunos de diversas faixas etárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Aline Marques da Silva. **A importância do lúdico para o desenvolvimento da criança** 13/10/2014. Disponível em: <<http://www.seduc.mt.gov.br/Paginas/A-import%C3%A2ncia-do-l%C3%ADico-para-o-desenvolvimento-da-crian%C3%A7a.aspx>> Acesso: Marc, 2020

ALMEIDA, Irlene Silva; SANTOS, Joaldo Silva dos; CARNEIRO, Whashington Ribeiro. **A utilização do lúdico no processo de ensino-aprendizagem da matemática**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/4829_3513_ID.pdf>. Acesso: Mar, 2020

ALMEIDA, Paulo Nunes. **Dinâmica lúdica jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola. 1978.

ANDRADE, Carlos Drummond. **Poesia e Prosa**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Aguilar, 1992.

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella. Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências – Unindo a Pesquisa e a Prática**. 1ª ed. São Paulo: Thompson, 2012. Cap. 2, p. 19 – 33.

AZEVEDO, Maria Nizete de. **Pesquisa-ação e atividades investigativas na aprendizagem da docência em Ciências**. Dissertação de Mestrado, São Paulo: FEUSP, 2008. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09102008-155205/publico/DissertacaoMariaNizete.pdf>>. Acesso: Mar, 2020

BACHELAR D, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto. 1996

BERTOLDO, Janice Vida; RUSCHEL, Maria Andrea de Moura. **Jogo, brinquedo e brincadeira: uma revisão conceitual**. Psicopedagogia On Line, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=35>>. Acesso em: Fev, 2020.

BIACA, Cleide Aparecida Bocchi; ROYER, Marcia Regina. **Prática investigativa e o ensino de ciências**. In: PARANÁ. O professor PDE e o desafio das escolas públicas paranaenses, v. 1, p. 7, 2012.

Bouchard, Thomas J., Jr. Field research methods. In M. D. Dunnette (Ed.). **Industrial and organizational psychology** (p. 363-413). Chicago: Rand McNally, 1976.

BRANDL NETO, Inácio; SILVA, Sheila Aparecida Pereira dos Santos Silva. **Educação Física Escolar e Cooperação**. Várzea Paulista/ SP: Fontoura, 2015.

BRANDON, Katrina; FONSECA, Gustavo.A.B.; RYLANDS, Anthony.B.; SILVA, J.M. **Conservação brasileira: desafios e oportunidades**. MEGADIVERSIDADE. Sine loco, vol. 1, n.1, p. 7-13, jul. 2005. Disponível em: <https://www.academia.edu/6846202/Conservacao_Brasileira_desafios_e_opportunidades>. Acesso em: Fev, 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, **Biomassas**. Brasília, s/d. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomassas.html>>. Acesso em: Fev,2020.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: Set, 2019.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. 3º e 4º ciclos**. Apresentação em Temáticas transversais. Brasília: MEC/SEF,1997.

CAMPOS, Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática de Ciências: O Ensino Aprendizagem Como Investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CAPECCHI, Maria Candida Varone de Moraes; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Argumentação em uma aula de conhecimento físico com crianças na faixa de oito a dez anos. Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, dez. 2000. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/download/592/383>>. Acesso em: Fev, 2020

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de, et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de, et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage learnig, 2013.

CASTRO, Maria Emília Caixeta.; MARTINS, Carmen Maria de Caro; MUNFORD, Danusa (Orgs.). **Ensino de Ciências Por Investigação**. Belo Horizonte - UFMG: ENCI: módulo I, 2008. P.84-89.

CASTRO, Ruth Schmitz de. Investigando as contribuições da epistemologia e da História da Ciência no ensino de Ciências: de volta ao passado. In: **Gatti**, Sandra Regina Teodoro; Nardi, Roberto. (org). *A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências*. 1 ed. São Paulo: Escrituras editora, 2016, p. 29-51.

CLEMENTS, Frederic Edward. 1949. **Dynamics of Vegetation**. New York, The H.W. Wilson Co.

COLL, César; MARCHESI Álvaro; PALACIOS Jesús. **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2004. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/927785/mod_resource/content/1/Livro%20-%20Desenvolvimento%20psicol%C3%B3gico%20e%20educa%C3%A7%C3%A3o%20-%20Coll%20-%20Cap.%201.pdf>. Acesso em: Mar,2020.

COSTA, Arlindo. **Metodologia da pesquisa Científica**. Mafra-SC-Edição 2006.

COUTINHO, Leopoldo Magno. **O conceito de bioma**. Acta bot. 20(1): 1-11. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v20n1/02.pdf>>. Acesso em: Fev, 2020.

EDITORA DO BRASIL. **Biomias brasileiros**. [S.D] Disponível em: <<http://www.editoradobrasil.com.br/jimboe/oed/ciencias/5ano/DJC5001/index.html>>. Acesso em: Fev, 2019.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. **Jogos educacionais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. 2016. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa4/leituras/arquivos/Leitura_4.pdf>. Acesso em: Abr, 2020.

FIALHO, Neusa Nogueira. **Jogos no Ensino de Química e Biologia** – Cutitiba: IbpeX. 2007.

FREIRE, João Batista. **Educação de Corpo inteiro**. São Paulo: Scipione, 1989.

FREIRE, Ana. Reformas curriculares em ciências e o ensino por investigação. In: **Atas do XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências**, Castelo-Branco. p.105. 2009.

FONT QUER, P. 1953. **Dicionário de Botânica**. Barcelona, Editorial Labor.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática**. Unicamp, 2001.

HOEKSTRA Jonathan; BOUCHER Timothy M.; RICKETTS Taylor H. & ROBERTS Carter, 2005. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters*, 8:23-29.

JORGE, Viviane Loureiro; GUEDES, Anne Goni; FONTOURA, Monique Thérèse Schulz; PERREIRA, Rosalina Maria Magalhães. **Biologia limitada: um jogo interativo para alunos do terceiro ano do ensino médio**. VII Enpec, Florianópolis, 8 de novembro de 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1580.pdf>. Acesso em: Mar, 2020.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KRASILCHIK, Myriam; ARAUJO, Ulisses. F. Novos caminhos para a educação básica e superior. **Com Ciência- Revista eletrônica de Jornalismo Científico**, Campinas, v. 115, 2010. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=53&id=670>>. Acesso em: Fev, 2020.

KIYA, Márcia Cristina da Silveira. **O uso de Jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem**. Ortigueira, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_pdp_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf>. Acesso: Abr. 2020.

LAUER, José Gilvane; EIDT Paulino. **Corpo - corporeidade e os jogos: uma reflexão preliminar**. Revista Professare, ISSN 2238-9172, Caçador, v. 5, n. 2, p. 129-160, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/professare/article/view/635>> Acesso em: Mar, 2020.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. Os Jogos e Lúdico na Aprendizagem Escolar. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

MALUTA, Thais Pariz. **O Jogo nas Aulas de Matemática: Possibilidades e Limites**. São Carlos, 2007.

MARTINS, Adeline Feltrin. A importância do lúdico no processo de alfabetização. Revista da 14ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp, ISSN 2526-4397 1982-2960, Congrega URCAMP, 2017. Disponível em: <<http://revista.urbcamp.tche.br/index.php/rcjppg/article/view/564>> Acesso em: Mar, 2020.

MASETTO, Marcos Tarciso. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MATOS, Santer Alvares; SHAYER, Cláudia de Vilhena Shayer; GIUSTA, Agnela da Silva. **Jogo dos Quatis: Uma Proposta de uso do jogo no Ensino de Ecologia**. Ciência em Tela: Rede de Investigação, Divulgação e Educação em Ciências/UFRJ. v. 3, n. 2, pp. 1-15, 2010.

MENDONÇA, Débora de e; FLAITT, Patrícia Maura da Silva. **Educação Física Adaptada**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2013.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/ludico/>> Acesso em: Fev, 2020.

MORAIS, Roseli. Os biomas brasileiros. 2013. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/RoseliMorais/os-biomas-brasileiros-plano-de-aula-ppt-26878290>>. Acesso em: Fev, 2019.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 89-111, Jun 2007 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198321172007000100089&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: Fev, 2020.

NEVES, Maria Luiza R. C; SOARES, Núbia. Rodrigues. **O jogo como estratégia pedagógica na construção de conceitos em ecologia no ensino médio**. Revista SBEnBio, n. 7. 2014. Disponível em: <<https://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0474-1.pdf>> Acesso em: Out, 2018.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand, 1988.

PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: ARTEMED, 2000.

PIRES, Maria Raquel Gomes Maia; GOTTEMS, Leila Bernarda Donato; FONSECA, Rosa Maria Godoy Serpa da. **Recriar-se lúdico no desenvolvimento de jogos na saúde: Referências teórico-metodológicas à produção de subjetividades críticas**. Texto contexto - enferm., Florianópolis , v. 26, n. 4, 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000400603 > Acesso em: Março, 2020.

RAU, Maria Cristina Trois Dorneles. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica**. Curitiba: IbpeX, 2007. Disponível em: <https://www.academia.edu/37226883/A_LUDICIDADE_NA_EDUCACAO_-_IBPEX_DIGITAL> Acesso em: Jan, 2020.

RIBEIRO, Suely de Souza. **A Importância do Lúdico no Processo de Ensino-Aprendizagem no Desenvolvimento da Infância**. 2013. Disponível em <<https://psicologado.com/atuacao/psicologia-escolar/a-importancia-do-ludico-no-processo-de-ensino-aprendizagem-no-desenvolvimento-da-infancia>> Acesso em: Março, 2020.

RODRIGUES, Lídia da Silva. **Jogos e brincadeiras como ferramentas no processo de aprendizagem lúdica na alfabetização**. Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Programa de Pós -Graduação, 2013.97 f. Disponível em<https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14200/1/2013_LidiaSilvaRodrigues.pdf> Acesso em: Abr, 2020.

ROLOFF, Eleana Margarete. **A importância do lúdico em sala de aula**. In: X Semana de Letras da PUCRS, 2009, Porto Alegre. EDIPUCRS, 2009. [capturado 5 jun. 2017]. Disponível em: <<https://editora.pucrs.br/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>> Acesso em: Março, 2020.

SÁ, Eliane Ferreira; PAULA, Helder de Figueiredo e; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; AGUIAR, Orlando Gomes de. **As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em**

ensino de Ciências. VI ENPEC, 2007. Disponível em < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p820.pdf>> Acesso em: Jan, 2020.

SANTANA, Eliana Moraes de. A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. In: SENEPT, 2008, Belo Horizonte. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação, 2008. p. 1-12.

SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. O lúdico na relação ensino aprendizagem das ciências: resignificando a motivação. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004 – Caxambu/MG. **Anais...** Caxambu, MG: Psicologia da Educação, 2004. p. 1-6. Disponível em < <http://27reuniao.anped.org.br/gt20/p201.pdf>> Acesso em: Jan, 2020.

SILVA, Rafael Bezerra e. **Ecojogo: produção de jogo didático e análise de sua contribuição para a aprendizagem em educação ambiental** - Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 131f., 2015.

SOSSELA, Glauciane da Silva & Crocetti, Simone. **Jogos como facilitadores do ensino de Biologia.** Cadernos PDE. Paraná. v. 1. 2013

SOUSA, Maria José, & BAPTISTA, Cristina Sales. Como fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios segundo Bolonha, 2011. Lisboa: Factor.

TAMIR, Pinchas. Work in school: na analysis of current pratic, in: **Brian Woolbough (ed)**, Pratical Science. Milton Keynes: Open University Press, 1990 (cap.2)

TEIXEIRA, Carlos E. J. **A Ludicidade na Escola.** São Paulo: Loyola, 1995.

WADSWORTH, Barry. **Jean Piaget para o professor da pré-escola e 1º grau.** São Paulo, Pioneira, 1984.

WADSWORTH, Barry. **Inteligência e afetividade na teoria de Piaget.** São Paulo: Pioneira, 1977.

WALTER, Heinrich. 1986. **Vegetação e Zonas Climáticas.** São Paulo, E.P.U. Ltda

WITTIZORECKI, Elisandro S. Aspectos históricos e etimológicos do jogo. In Ulbra - Universidade Luterana do Brasil (org.). **Jogos, Recreação e Lazer.** Curitiba: Ibpx, 2009.p.34-45.

WINNICOT, Donald Woods. **O brincar e a realidade.** Rio de Janeiro: Imago, 1975

ZÔMPERO, Andreia Freitas.; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e diferentes abordagens. In: **Revista Ensaio.** v. 13. n. .03. p. 67-80. Set-Dez. Belo Horizonte: 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00067.pdf>> Acesso em: Jan, 2020.

APÊNDICE I

PRÉ- TESTE

QUESTÃO 1

O Brasil, devido sua localização e grande extensão territorial, abriga diversos tipos de cobertura vegetal, sendo que cada Região brasileira apresenta um bioma predominante. Nesse sentido, relacione o estado ou região ao tipo de vegetação predominante. OBS: O Pantanal não é o Bioma predominante em nenhum Estado brasileiro, assim considerar dentre os Estados abaixo aquele que esse bioma se faz mais presente.

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| (1) Região Nordeste | () Campos/Pampas |
| (2) Estado de Mato Grosso do Sul | () Cerrado |
| (3) Região Norte | () Mata Araucárias |
| (4) Região Centro-Oeste | () Mata Atlântica |
| (5) Estado do Rio Grande do Sul | () Pantanal |
| (6) Região Sudeste | () Floresta Amazônica |
| (7) Região Sul | () Caatinga |

Assinale a sequência correta:

- A) 5- 4- 7- 6- 2- 3- 1
- B) 5- 4- 2- 1- 7- 3- 6
- C) 5- 6- 7- 4- 3- 2- 1
- D) 7- 6- 5- 1- 2- 3- 4
- E) 7- 6- 5- 4- 2- 3- 1

QUESTÃO 2

O texto abaixo se refere à qual formação vegetal?

“De origem bastante discutida, essa formação é característica das áreas onde o clima apresenta duas estações bem marcadas: uma seca e outra chuvosa, como no Planalto Central. Ela apresenta 2 estratos nítidos: uma arbóreo-arbustivo, onde as espécies tortuosas têm os caules geralmente revestidos de casca espessa, e outro herbáceo, geralmente dispostos em tufos”.

- A) Floresta tropical
- B) Caatinga
- C) Formação do Pantanal
- D) Mata semiúmida
- E) Cerrado

QUESTÃO 3

(UFSC 2010/adaptada) Sobre as formações fitogeográficas ou Biomas existentes no Brasil. Leia as proposições abaixo:

- I- O Cerrado é uma formação fitogeográfica caracterizada por uma floresta tropical que cobre cerca de 40% do território brasileiro, ocorrendo na Região Norte.
- II- A Caatinga é caracterizada por ser uma floresta úmida da região litorânea do Brasil, hoje muito devastada.
- III- O Mangue ocorre desde o Amapá até Santa Catarina e desenvolve-se em estuários, sendo utilizados por vários animais marinhos para reprodução.

IV- O Pampa ocorre na Região Centro-Oeste onde o clima é quente e seco. A flora e a fauna dessa região são extremamente diversificadas.

V- A Floresta Amazônica está localizada nos estados do Maranhão e do Piauí e as árvores típicas dessa formação são as palmeiras e os pinheiros.

VI- O Pantanal ocorre nos estados do Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso, caracterizando-se como uma região plana que é alagada nos meses de cheias dos rios.

VII- A Mata Atlântica é uma formação que se estende de São Paulo ao Sul do país, onde predominam árvores como o babaçu e a carnaúba, e está muito bem preservada. Assinale a alternativa em que todas as proposições estão corretas.

- A) Apenas II e VII
- B) Apenas III e VI
- C) Apenas I, III, IV
- D) Apenas V, VI, VII
- E) Apenas II, IV, VI

QUESTÃO 4 Relacione os números, que indicam os biomas, com as suas respectivas imagens.

1 – Cerrado

2 – Caatinga

3 – Mata Atlântica

4 – Mangue

5 – Campos

6 – Floresta Amazônica

7 – Mata de Araucária

8 – Pantanal

9 – Mata de Cocais

A alternativa correta é:

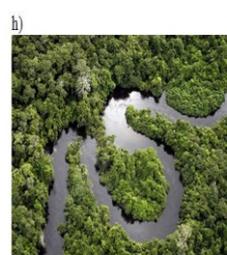
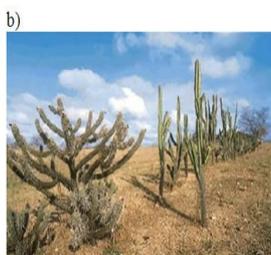
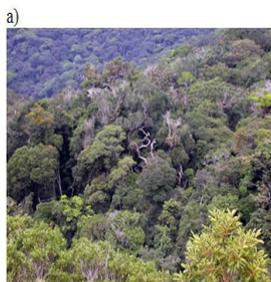
A) 1E, 2B, 3H, 4C, 5I, 6A, 7D, 8F, 9G

B) 1E, 2B, 3G, 4C, 5I, 6H, 7F, 8D, 9A

C) 1E, 2B, 3F, 4C, 5I, 6D, 7H, 8G, 9A

D) 1E, 2B, 3A, 4C, 5I, 6H, 7G, 8D, 9F

E) 1E, 2B, 3C, 4A, 5I, 6D, 7H, 8G, 9F



QUESTÃO 5

(IFGO/2016) O mapa representa os biomas brasileiros. Com base em sua análise, pode-se afirmar que esses biomas são:



- A) I – Cerrado; II – Caatinga; III – Pampas.
- B) I – Amazônia; II – Cerrado; III – Pantanal.
- C) I – Amazônia; II – Cerrado; III – Caatinga.
- D) I – Caatinga; II – Cerrado; III – Amazônia.
- E) I – Cerrado; II – Caatinga; III – Mata Atlântica.

QUESTÃO 6**(IFPE/2017) A DIVERSIDADE DOS BIOMAS BRASILEIROS**

Em função de sua grande área territorial, o Brasil apresenta vários biomas, os quais são constituídos de várias formações vegetais. Uma dessas formações é encontrada em áreas baixas, quentes e úmidas. Está presente em trechos litorâneos do país, contando com uma flora caracterizada por espécimes halófilas e com pneumatóforos, isto é, vegetais tolerantes ao sal e com desenvolvimento de raízes aéreas, o que facilita a troca gasosa diretamente com a atmosfera. Essa mesma formação vegetal está sofrendo intensa devastação provocada, sobretudo, pela ação humana.

A que formação vegetal o texto se refere e de que forma esse ambiente tem sido degradado pelo homem?

- A) Aos manguezais, local que tem sofrido com a grande poluição dos mananciais hídricos e com o aterramento para construção de casas e bairros.
- B) Às restingas, onde, devido ao aumento da valorização das regiões litorâneas, houve grande retirada da formação vegetal para a construção de casas de veraneio em importantes praias do país.
- C) À Mata Atlântica, que sofreu extremamente com a retirada de madeira e com o desmatamento para aumentar a área de cultivo de lavouras como a canaveira e o cafezal.
- D) À mata de várzea, onde as árvores nativas estão perdendo espaço devido à introdução de espécimes novas vindas de outros biomas para aproveitar a grande disponibilidade de água desse ambiente.
- E) À Mata dos Cocais, que teve grande parte de sua área desmatada para a prática da pecuária bovina.

QUESTÃO 7**(FM Petrópolis RJ/2015)** Características de dois biomas brasileiros

Bioma “X”

- vegetação com plantas xerófilas adaptadas ao clima seco e à pouca quantidade de água;
- problemas ambientais: salinização do solo e desertificação;
- presença de “ilhas de umidade” com solo fértil.

Bioma “Y”

- menor bioma brasileiro e a maior área alagada de água doce;
- agravamento da degradação ambiental nas últimas décadas, com o crescimento das cidades e a ocupação da cabeceira de importantes rios;
- agropecuária representa a maior ameaça para o bioma.



As informações acima indicam que os biomas “X” e “Y” aparecem, respectivamente, no mapa, com os números?

- A) 2 e 5, representando o Cerrado e o Pantanal.
 B) 6 e 1, representando o Pampa e a Amazônia.
 C) 2 e 6, representando a Caatinga e o Pantanal.
 D) 3 e 6, representando a Mata Atlântica e a Caatinga.
 E) 5 e 4, representando o Pampa e a Mata Atlântica.

QUESTÃO 8

(ENEM/2015) No mapa estão representados os biomas brasileiros que, em função de suas características físicas e do modo de ocupação do território, apresentam problemas ambientais distintos. Nesse sentido, o problema ambiental destacado no mapa indica:



- A) Contaminação das águas subterrâneas.
 B) Desmatamento das matas ciliares.
 C) Queimadas dos remanescentes vegetais.
 D) Poluição dos rios temporários.
 E) Desertificação das áreas afetadas.

QUESTÃO 9

(IFRS/2015) Sobre os biomas brasileiros, analise as afirmações abaixo.

I – O Bioma Mata Atlântica é constituído por um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados, que originalmente se estendia por 17 estados brasileiros. Mesmo reduzido e fragmentado, estima-se que esse bioma abrigue cerca de 35% das espécies vegetais existentes no Brasil, incluindo diversas espécies ameaçadas de extinção. II – O Bioma Pampa é típico de regiões com baixo índice de chuvas e sua vegetação consiste em árvores baixas, arbustos e cactáceas. Estende-se pelos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais. III – A Amazônia, maior bioma do Brasil, é constituído de floresta equatorial, associada ao clima quente e úmido da região. A exuberância da vegetação deve-se principalmente ao seu próprio material orgânico o que torna esse bioma extremamente sensível à ação antrópica. IV- O Bioma Caatinga está restrito ao estado do Rio Grande do Sul, onde ocupa 63% do território estadual. As suas paisagens se caracterizam pelo predomínio dos campos nativos, mas há também a presença de formações florestais e arbustivas.

Estão corretas:

- A) Apenas I e III.
- B) Apenas II e IV.
- C) Apenas I, II e III.
- D) Apenas I, III e IV.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 10

(ENEM/2014) Determinado bioma brasileiro apresenta vegetação conhecida por perder as folhas e ficar apenas com galhos esbranquiçados, ao passar por até nove meses de seca. As plantas podem acumular água no caule e na raiz, além de apresentarem folhas pequenas, que em algumas espécies assumem a forma de espinhos.

Qual região fitogeográfica brasileira apresenta plantas com essas características?

- A) Cerrado.
- B) Caatinga.
- C) Pantanal.
- D) Mata Atlântica.
- E) Floresta Amazônica.

Gabarito

- 1) A
- 2) E
- 3) B
- 4) D
- 5) C
- 6) A
- 7) C
- 8) E
- 9) A
- 10) B

APÊNDICE II

INSTRUÇÕES PARA CONFEÇÃO DO JOGO

1ª Etapa- Pesquisa

- Aproprie-se num primeiro momento do conceito de Biomas e quais as características necessárias para se definir um Bioma.
- Faça um levantamento sobre os biomas terrestres que podemos encontrar no Brasil, suas características e localização
- Selecione, pelo menos, três imagens sobre cada bioma terrestre brasileiro.

Essa pesquisa deve ser levada para a aula e será utilizada como base para a confecção do jogo sobre “Biomas terrestres do Brasil. Ela poderá ser digitada ou manuscrita. Não se esqueça de citar as fontes bibliográficas.

Importante: Leve também artigos, revistas, textos, entre outras fontes de pesquisa que tratam desse assunto e que você ache pertinente.

2ª Etapa- Sobre o jogo

Tema do jogo: Biomas terrestres do Brasil

Importante: Seu jogo deve abordar todos os biomas terrestres brasileiros, e conter as características de cada um deles e sua localização. A utilização de imagens do Bioma é opcional.

Escolha do tipo do jogo

- O grupo deverá escolher o tipo de jogo que irá desenvolver: cartas, tabuleiro, dominó, memória...

Material para confecção do jogo

- Utilize, preferencialmente, material reciclável para a confecção do jogo.
- Leve os materiais recicláveis que serão utilizados para a aula destinada à confecção do jogo.
- Caso haja necessidade, solicite ao professor e/ou colégio os demais materiais.
- Faça um rascunho do manual de regras do jogo e leve para a aula.

Dica:

- Compartilhem informações; se necessário interajam com os outros grupos e não se esqueçam de distribuir tarefas entre os integrantes do seu grupo.

O que o seu jogo deve conter:

Manual de regras do jogo que servirão também como roteiro/guia para que possa ser utilizado por outras pessoas.

- ✓ O manual de regras deve conter o título do jogo (seja criativo e proponha um nome legal), instruções de como se joga e regras bastante claras e definidas.
- ✓ O manual de regras deve ser digitado, impresso e plastificado (quando solicitado) para ser anexado ao jogo.

Lembre-se: esse jogo poderá fazer parte do acervo do seu Colégio para ser utilizado por outras pessoas, capriche nas ideias e construa um jogo interessante. Boa sorte jogadores!

APÊNDICE III

CONSTRUINDO IDEIAS

Nome dos integrantes do seu grupo:

Nome do Jogo analisado: _____

Contribua com seus colegas e dê sua opinião sobre o jogo para que eles possam aperfeiçoar e tornar o jogo bem mais interessante e aplicável.

1) O que achou sobre o nome do jogo: () Adequado e criativo () Adequado () Pode melhorar

Sugestão de nome: _____

2) O jogo atende ao tema proposto biomas terrestres Brasileiros? () Sim () Não
Sugestão de assuntos sobre o tema para que se acrescente no jogo, caso necessário

3) O tempo da jogada é adequado para uma aula de 45 minutos? () Sim () Não
Sugestão, caso necessite adequar o tempo:

4) Sobre as regras do jogo:

a) Estão bem claras: () Sim () Não

Aponte as dúvidas, caso haja:

b) Está escrito o conteúdo do material do jogo (cartas, dados, mapa, tabuleiro, pinos...) com a quantidade de cada? () Sim , material e quantidade () Sim, apenas material () Não

c) Possui recomendação do número de participantes? () Sim e foi adequado () Sim, mas não foi adequado () Não

Sugestão do número de participantes, caso necessário:

d) Possui recomendação da idade mínima para jogar? () Sim () Não

Sugestão, para recomendação da idade mínima, caso não esteja adequado:

e) Está explícito o objetivo do jogo? () Sim e está claro () Sim, mas não está claro () Não

Sugestão para o objetivo do jogo, caso necessário:

f) Contém o item “Como jogar”? Sim e está claro Sim, mas não está claro Não
 Sugestão para o “Como jogar”, caso necessário:

g) Possui indicação de quem dá início ao jogo? Sim e está claro Sim, mas não está claro Não
 Sugestão para o “Quem inicia o jogo”, caso necessário:

h) Caso o jogo seja de pontuações e/ou estratégias, estão bem definidas? Sim e estão claras Sim, mas não estão claras Não
 Sugestão para pontuações e/ou estratégias, caso necessário:

i) Possui a explicação de quem vence o jogo? Sim e está claro Sim, mas não está claro Não
 Sugestão para a explicação de quem vence o jogo, caso necessário:

5) Você achou o jogo válido para sua aprendizagem? Sim Não
 Justifique: _____

6) Acha válido para doar para o acervo do colégio? Sim Não
 Justifique: _____

Atenção grupos, as instruções e regras do jogo devem conter: Nome do jogo, Conteúdo, Número de participantes, idade mínima, objetivo do jogo, regras de como jogar, quem inicia o jogo, pontuações e/ou estratégias e vencendo o jogo.

APÊNDICE IV

QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

Qual o nome do jogo que seu grupo confeccionou?

Qual o nome do jogo que você recebeu para jogar?

1- Em sua opinião, confeccionar o jogo contribuiu para sua aprendizagem?

() Não contribuiu

() Contribuiu pouco

() Contribuiu moderadamente

() Contribuiu bastante

Justifique (Opcional):

2- Em sua opinião, participar das jogadas contribuiu para sua aprendizagem?

() Não contribuiu

() Contribuiu pouco

() Contribuiu moderadamente

() Contribuiu bastante

Justifique (Opcional):

3- Qual o grau de sua satisfação ao utilizar os jogos (ato de jogar) como uma atividade de assimilação de conteúdo?

() Insatisfeito

() Pouco satisfeito

() Satisfeito

() Muito satisfeito

Justifique (Opcional)::

4- Em sua opinião, jogar o seu jogo e o jogo confeccionado pelo outro grupo:

- Foi um simples passatempo.
- Não influenciou no meu aprendizado.
- Além de me divertir, também serviu para o meu aprendizado.
- Outros.

Se você marcou (Outros) justifique:

5- Sobre o jogo que você recebeu do outro grupo para jogar. Em sua opinião, qual a importância, para o conteúdo estudado?

- nada importante
- pouco importante
- importância moderada
- muito importante

Justifique (Opcional):

6- O ato de jogar o jogo construído pelo outro grupo, em sua opinião:

- Foi difícil.
- Foi de dificuldade moderada.
- Não sei.
- Foi fácil.
- Foi extremamente fácil.

Justifique (Opcional):

7- O processo de confecção do jogo em sua opinião:

- Foi difícil.
- Foi de dificuldade moderada.
- Não sei.
- Foi fácil.

() Foi extremamente fácil.

Justifique (Opcional):

8- Você gostou mais de participar:

() Não gostei de participar de nada.

() Da confecção do jogo.

() Do ato de jogar o meu jogo.

() Do ato de jogar o jogo do outro grupo.

() Do ato de jogar o meu jogo e também do outro grupo.

Justifique (Opcional):

9- A explicação pelo seu professor sobre Biomas terrestres do Brasil antes de acontecer o jogo:

() Não foi necessária.

() Foi pouco necessária

() Não sei

() Foi necessária, mas de forma moderada

() Foi muito necessária

Justifique (Opcional):

10- Caso você não tivesse estudado nada sobre Biomas terrestres do Brasil, conseguiria participar dos jogos, seu e do outro grupo?

() não

() sim

Justifique (Opcional):

11- As regras do jogo confeccionado pelo outro grupo são de fácil compreensão?

não

sim

Justifique (Opcional):

12- Você mudaria alguma regra do jogo confeccionado pelo outro grupo?

não

sim

Em caso afirmativo qual a sua sugestão? _____

13- Em sua opinião, o jogo confeccionado pelo outro grupo é útil para o ensino de Biomas terrestres do Brasil e deve ser doado ao acervo do Colégio?

não

sim

Justifique (Opcional):

14- Quais os pontos positivos:

a) Da confecção do jogo, em sua opinião?

b) Do ato de jogar, em sua opinião?

15- Quais os pontos negativos:

a) Da confecção do jogo, em sua opinião?

b) Do ato de jogar, em sua opinião?
