



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA COM HABILITAÇÃO EM FÍSICA
CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL

LUANA MARTINS

JOGOS DIDÁTICOS COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Jaraguá do Sul, SC, Brasil

2018

LUANA MARTINS

JOGOS DIDÁTICOS COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Pesquisa apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física, como Trabalho de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Jaraguá do Sul (IFSC, SC).

Orientadora: Prof. Arlete Ehlert de Souza
Coorientadora: Prof. Eliane Spliter Floriani

Jaraguá do Sul, SC, Brasil

2018

AGRADECIMENTOS

A todos os professores que tive a oportunidade de ser aluna ao longo do curso, pois dentro desta carreira que escolhemos e hoje vivencio, percebo o quanto se importam com seus alunos e agradeço a cada um o tempo e carinho que nos foram dedicados. Em especial a minha orientadora Arlete e orientadora Eliane, pelo incentivo, compreensão, paciência e apoio.

Aos servidores com quem tive a oportunidades de estagiar e aos demais funcionários do IFSC pelo trabalho e dedicação ao mesmo.

Aos meus pais Edson e Carla pelo apoio tanto emocional quanto financeiro nos momentos mais difíceis.

Ao meu noivo Carlos pela compreensão, paciência e apoio.

Ao meu cunhado Everton pela ajuda com o inglês.

Aos meus colegas de curso pelo carinho e companheirismo, em especial a Aliny e a Sandra pela amizade e apoio.

Muito Obrigada a todos!

RESUMO

Atualmente há um crescente número de mudanças e transformações nas diferentes áreas do conhecimento, as quais precisam de soluções às mais diversas situações originadas desse processo constante de transformação, exigindo pessoas cada vez mais com um perfil ativo e transformador que contribuam no desenvolvimento da sociedade como um todo. Essas discussões nos levam a pensar em metodologias diferenciadas de ensino e aprendizagem que possam promover a formação de sujeitos ativos, críticos e transformadores que auxiliem na busca de soluções rápidas e eficazes. Neste sentido, nos instigamos a entender os desafios e as necessidades de se utilizar metodologias ativas no Ensino de Ciências da Natureza. Definiu-se como questão de pesquisa: se os jogos didáticos, aplicados no ensino de ciências da natureza, enquanto estratégia de ensino ativa, permitem desenvolver nos estudantes maior interesse em relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula, por meio de um processo ativo, promovendo a aprendizagem significativa? O objetivo foi analisar se os jogos didáticos no ensino de ciências da natureza, promovem melhora na aprendizagem dos estudantes. A pesquisa foi desenvolvida numa abordagem qualitativa e quantitativa, por meio de questionários e dois modelos de intervenções que apresentam diferentes propostas de aplicação dos jogos didáticos em sala de aula, com o tema Ecologia, sendo aplicada a duas turmas de 6º ano, totalizando cinquenta e quatro estudantes da Escola Municipal de Ensino Básico Professora Selma Teixeira Graboski localizada no município de Rio Negrinho – SC. A análise foi dividida em três categorias de acordo com o referencial teórico de Zabala (1998): conteúdos Atitudinais, Procedimentais e Conceituais. Os resultados em relação aos conteúdos conceituais não foram tão impactantes, mesmo sendo notável um pequena melhora, porém em relação aos conteúdos atitudinais e procedimentais houve grande envolvimento e entusiasmo. Pode-se perceber esta condição em todos os momentos, desde o planejamento dos jogos quando tiveram que pensar que tipos de jogos desenvolveriam, as regras que deveriam ser seguidas, a confecção dos jogos didáticos e finalmente na sua execução quando então aplicavam os conhecimentos sobre Ecologia apreendidos ou recuperados.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Metodologia Ativa de Aprendizagem. Jogos Didáticos. Conteúdos Atitudinais, Procedimentais e Conceituais. Ecologia.

ABSTRACT

Currently there is a growing number of changes and transformations in the different areas of knowledge, which need solutions to the most diverse situations originated from this constant process of transformation, requiring increasingly more people with an active and transformative profile that contribute to the development of society as a everything. These discussions lead us to think of different methodologies of teaching and learning that can promote the formation of active, critical and transforming subjects that help in the search for quick and effective solutions. In this sense we instigate to understand the challenges and needs of using active methodologies in the Teaching of Natural Sciences. Definitely as the question of research: whether the educational games, is not the teaching of natural sciences, while the strategy of active teaching allows the development of a greater interest in promoting active education indexes, through an active process, promoting meaningful learning? The objective was to analyze if the didactics games in the teaching of natural sciences, promote improvement in student learning. The research was developed in a qualitative approach, through questionnaires and two models of interventions that present different proposals of application of the didactic games in the classroom, with the theme Ecology, being applied to two classes of 6th year, totaling fifty four students of the Municipal School of Basic Education Professora Selma Teixeira Graboski located in the municipality of Rio Negrinho - SC. The analysis was divided into three categories according to the theoretical reference of Zabala (1998): Attitudinal, Procedural and Conceptual Context. The results in relation to the conceptual contents were not so impressive, although a small improvement was notable, but in relation to the attitudinal and procedural contents there was great involvement and enthusiasm, one can perceive this condition at all times, from the planning of the games when they had to think about what types of games they would develop, the rules that should be followed, the making of the didactic games and finally their execution when they applied the ecology knowledge seized or recovered.

Keywords: Science Teaching. Ecology. Active Learning Methodology, Educational Games. Attitudinal, procedural and conceptual contents.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Jogo Eco-Diversão.....	38
Figura 2 - Jogo de Tabuleiro 01– (Equipe não deu nome ao jogo).....	39
Figura 3 - Jogo de Tabuleiro 02 – (Equipe não deu nome ao jogo).....	40
Figura 4 - Jogo de Ciências.....	41
Figura 5 - Jogo de Tabuleiro 03 – (Equipe não deu nome ao jogo).....	41
Figura 6 - Jogo de Tabuleiro 04 – (Equipe não deu nome ao jogo).....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Delineamento da pesquisa	38
Quadro 2 – Sequência didática modelo 1	42
Quadro 3 – Sequência didática modelo 2	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Relacionar a primeira coluna com a segunda	48
Gráfico 2 – Classificação de imagens	49
Gráfico 3 – Definir a cadeia alimentar	49
Gráfico 4 – Importância de estudar ecologia	50
Gráfico 5 – Múltipla escolha	51
Gráfico 6 – Comparativo pré e pós testes - Questão 1	52
Gráfico 7 – Comparação pré e pós teste – Questão 2	52
Gráfico 8 – Comparação pré e pós teste – Questão 3	53
Gráfico 9 – Comparação pré e pós teste – Questão 4	54
Gráfico 10 – Comparação pré e pós teste – Questão 5	54
Gráfico 11 – Dificuldades na construção dos jogos	56
Gráfico 12 – Participação na construção dos jogos	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIAS DIFERENCIADAS DE ENSINO	14
2.1 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM (MAA)	14
2.2 OS JOGOS DIDÁTICOS E LUDICIDADE NA APRENDIZAGEM ATIVA DOS ESTUDANTES	15
2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS JOGOS	17
3 O ENSINO DE CIENCIAS	22
4 PERCURSSO METODOLOGICO DA PESQUISA	27
4.1 CENÁRIO: A ESCOLA E OS ESPAÇOS DA PESQUISA	28
4.1.1 Temas abordados	28
4.2 PARTICIPANTES	30
4.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA	31
4.4 FONTES DE INFORMAÇÃO E INSTRUMENTOS DE COLETA.....	32
5 APLICAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIENCIAS: DISCUTINDO RESULTADOS	35
5.1 MODELO DE INTERVENÇÃO I	36
5.2 MODELO DEE INTERVENÇÃO II.....	44
5.3 CONTEUDOS CONCEITUAIS, PROCEDIMENTAIS E ATITUDINAIS	46
5.3.1 Conteúdos conceituais	47
5.3.2 Conteúdos atitudinais e procedimentais.....	55
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS.....	63
APÊNDICE A – Pré-teste.....	66
APÊNDICE B – Pós-teste I.....	68
APÊNDICE C – Pré-teste II	70
APÊNDICE D – Questionário dos Jogos	72
APÊNDICE E – Jogos	73
APÊNDICE F – Manual Jogo da Serpente	75
APÊNDICE G – Manual Jogo do Mico	76
APÊNDICE H – Manual Jogo da Memória	77

1 INTRODUÇÃO

Estamos em pleno século XXI, frente a uma enormidade de movimentos de transformação em todas as áreas do conhecimento onde surgem novos cenários, pois é um tempo no qual as imprevisibilidades e os desafios estão presentes exigindo desenvolvimento de novas tecnologias. Mudanças que nos acompanham e que precisam de soluções às mais diversas situações originadas desse processo constante, que exige pessoas cada vez mais com um perfil ativo e transformador que contribuam no desenvolvimento da sociedade como um todo.

Todo esse movimento que acontece e é percebido em nosso meio está ligado à evolução das coisas, alinhadas às necessidades e aos desejos dos indivíduos em todos os aspectos de sua condição de vida e sobrevivência. Neste sentido, queremos destacar aqui os aspectos educacionais, o que pode vir a contribuir em termos de ensino e aprendizagem que possam promover a formação de sujeitos ativos, críticos e transformadores que auxiliem na busca de soluções rápidas e eficazes. Entre as várias possibilidades, propiciar um processo de ensino e aprendizagem ativo, que envolva diretamente o estudante na construção do conhecimento, é um diferencial.

Na realidade, sair de um processo passivo de aprendizagem, centrado apenas no professor, e envolver os estudantes numa aprendizagem ativa na qual entre outros encontrem sentido faz toda diferença quando se fala em construção de conhecimento e não apenas na memorização de assuntos. Na atualidade, ainda há muita discussão entre os educadores e pesquisadores da área de educação em relação a esta questão, ou seja é ainda um desafio para os docentes.

Um dos aspectos relevantes quando falamos em ensino e aprendizagem, que está relacionado no desenvolvimento de um sujeito ativo e transformador, é a possibilidade do aprendente ser inserido ativamente em atividades que promovam sua interação em sala de aula, alinhando teoria e prática. Atividades estas dinâmicas e que permitam ao estudante vivenciar diversas questões construindo seu conhecimento, e deixando de ser apenas um mero reproduzidor de conteúdos (SOUZA et al 2016).

Este é um ponto importante no processo de formação de todas as áreas de

conhecimento, porém nos restringiremos ao estudo das ciências, ou melhor, na possibilidade de ensinar Ciências da natureza por meio de um processo interativo de construção de conhecimento, ou seja, compreendemos que se faz necessário muito mais do que apenas transmitir informações e apresentar conteúdos numa forma simplista. Segundo Andrade e Haertel (2018, p.1), “A escola necessita passar por uma reforma e traçar metas e novos caminhos visando um maior envolvimento dos alunos por meio de metodologias ativas.” As autoras destacam essa condição como inovadora e aplicam no ensino da matemática, obtendo resultados interessantes, ou seja um “modelo inovador para a sala de aula [...] os jogos no ensino da Matemática, como um material inerente a idade das crianças [ou mesmo para qualquer idade] e que pode auxiliar na construção do conhecimento matemático”, porém chamam a atenção para que seja interativo, contextualizado de acordo com a realidade dos estudantes “e que seja desafiador desde que seja planejado em contextos de exploração de atividades e situações-problemas desafiadores e significativos.” (ANDRADE E HAERTEL, 2018, p.1).

Uma das alternativas que investigamos são as metodologias diferenciadas de ensino que promovem uma aprendizagem significativa, pois permitem a interação dos estudantes, como as metodologias ativas de aprendizagem (MAA), destacando a aplicação de jogos didáticos. Os jogos didáticos além de possuírem um apelo lúdico, mostram ser uma importante ferramenta na construção do conhecimento, Fortuna (2003, p 15-17), já destaca esse aspecto da ludicidade que “desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse” dos estudantes.” Permitindo o envolvimento ativo dos estudantes em seu processo de construção do conhecimento.

A ludicidade é ligada a um processo que envolve teatro, brincadeiras, imaginação e aos jogos que serão o foco desta pesquisa. Os jogos didáticos podem ser utilizados como uma ferramenta facilitadora de aprendizagem, além de proporcionar um ambiente desafiante.

Quando se fala em relação ao processo de ensino e aprendizagem, o que se percebe ainda que ocorre em sala de aula é muitas vezes apenas uma mera transmissão de conteúdos, o que acaba não desenvolvendo efetivamente a construção de conhecimentos, e sim apenas um depósito de informações que

acabam não trazendo sentido ao estudante. Esse resultado muitas vezes origina-se ao seguir apenas as propostas didáticas baseadas em recursos escassos, como exemplo o livro didático, sem nenhum outro tipo de complemento. Conforme Andrade e Haertel (2018, p 1) “As aulas continuam mecânicas, tradicionais e livrescas, resultado do processo de formação desses educadores que não incentivaram o uso de metodologias ativas e significativas para seus alunos.”

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998, p. 26-27) o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, não tem uma interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, o que acaba estabelecendo uma enorme lacuna na formação dos estudantes. Este aspecto precisa ser analisado, pois a abordagem dos conhecimentos por meio de definições e classificações devem ser decoradas o que contraria as principais concepções de aprendizagem humana, como, por exemplo, aquela que a compreende como construção de significados pelo sujeito da aprendizagem. Dessa forma, observamos que as aprendizagens dependem de um contexto promissor constituído por metodologias significativas, materiais didáticos alternativos, relações harmoniosas e interativas entre os componentes do processo e ambientes acolhedores, criando possibilidades de promover diferentes interações com o mundo real no processo de ensinar e aprender, sob orientação do professor, tornando então esse processo mais significativo.

Diferentes métodos ativos, no processo de ensino e aprendizagem são discutidos na atualidade, pois proporcionam além de maior interação entre as partes, uma aprendizagem que faça sentido ao aprendente. Dentro dessas MAA, podemos destacar e inserir os jogos didáticos nas aulas de ciências, que servem então como modo alternativo e mediador da aprendizagem. Os jogos didáticos ou lúdicos, contribuem para mobilizar os estudantes e os despertarem para uma aprendizagem interativa.

Numa dimensão lúdica o jogo pode ser visto como uma estratégia de ensino que desenvolve a capacidade de interagir socialmente, o espírito construtivo do estudante, assim como desenvolver a transformação de aprendizagem e resolução de problemas. O jogo, por sua natureza já desafia, encanta, tira da rotina muda um ambiente e, neste sentido, a atividade realizada em sala de aula, por exemplo, onde

normalmente só entram livros, cadernos, e canetas.

De acordo com Cavalcanti et al (2013), o jogo pode ser utilizado como uma estratégia de ensino, com intuito de auxiliar no desenvolvimento de algumas habilidades como observação, organização, reflexão, tomada de decisões e competências como linguagem científica, nomenclaturas, discussão e argumentação dos temas referentes aos conteúdos abordados nos jogos. No ensino de ciências, assim como em outras áreas, essas metodologias podem e devem priorizar “[...] a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o trabalho coletivo, a criatividade, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.” (ANDRADE e HAERTEL, 2018, p.1).

Além disso, considera-se importante a utilização de jogos didáticos em sala de aula por este ser um recurso que favorece a integração entre os alunos, uma vez que os mesmos acompanham e participam do processo de aprendizagem um do outro, defendem pontos de vista e aprendem a ser críticos e confiantes em si mesmos.

Segundo Bagdonas et al. (2014) no jogo há sempre uma tensão constante quando se deve realizar qualquer escolha, favorecendo o exercício de um pensamento crítico por meio de problematizações, debates e reflexões. Assim como Santos et al. (2006) também afirmam quando o aluno participa de um jogo, ele encontra-se em uma situação-desafio que dispõe de variadas ferramentas com as quais ele deve resolver o problema proposto. Então surge a necessidade de formar novas associações cognitivas para que se chegue a uma solução.

A escolha dos jogos didáticos, como estratégia de ensino alinhada a metodologia ativa de aprendizagem para o ensino de ciências se deu devido a uma inquietação quanto a formas diferentes de se ensinar ciências, visto que o próprio PCN de Ciências da Natureza (1998) apresenta em sua proposta diferentes metodologias despertando o interesse e mobilização dos estudantes para aprender os conteúdos de ciências de forma diferente.

Outrossim, a pesquisa buscou responder se os jogos didáticos, enquanto uma metodologia ativa de aprendizagem, sendo uma ferramenta lúdica, aplicada no

ensino de ciências da natureza, enquanto estratégia de ensino ativa permite desenvolver nos estudantes maior interesse em relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula, promovendo a aprendizagem significativa? E ainda verificar se a utilização de uma metodologia ativa contribui com o aumento da motivação e curiosidade dos estudantes pelos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, promovendo maior compreensão em relação aos conteúdos trabalhados após a aplicação desta metodologia?

2 METODOLOGIAS DIFERENCIADAS DE ENSINO

O ensino de ciências muitas vezes não desperta interesse no aluno, devido à utilização de nomenclaturas complexas e de difícil associação com a realidade. Dessa forma o próprio PCN de ciências da natureza (BRASIL, 1998) defende o incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito a diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações. Para tanto o professor deve exercer o papel de mediador de ideias e experiências de seus alunos, reconhecendo-os como construtores de seus saberes. Assim as metodologias ativas de aprendizagem por meio de jogos didáticos vem a esse encontro como uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem.

2.1 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM (MAA)

No Brasil o ensino tem origem milenar, as primeiras escolas iniciaram por volta de 1549 com a condução dos trabalhos pelos padres jesuítas. Nessa época, o ensino então era tradicional, com regras pautadas no autoritarismo e em normas disciplinares rígidas. Em sala de aula, as aulas tinham o “professor como centro das atenções o qual transmitia seus conhecimentos através de exercícios de fixação, e empunhava uma relação de autoritarismo na qual o aluno é disciplinado, atento e cumpridor de seus deveres.” (SOUZA et al. 2016). A escola por sua vez, tinha o papel de transmitir conhecimentos disciplinares que formassem o aluno tanto intelectualmente como moralmente para inseri-lo na sociedade de forma engessada, formalizada, padronizada, segundo Souza et al (2016, p. 25186).

Todavia, com o passar do tempo e diante dos mais variados estudos nas diversas áreas do conhecimento humano inclusive na educação com discussões profundas relacionadas aos processos e estratégias do ensinar e aprender e a mediação dos saberes docentes. Entre elas as MAA que segundo Andrade e Haertel (2018, p.3), [...]” buscam estimular a autoaprendizagem e a curiosidade dos alunos para a pesquisa, a reflexão e análise para a posterior tomada de decisão.”

A utilização de MAA no âmbito escolar não é nenhuma novidade para os

professores, pois a muito tempo já são aplicadas em sala de aula para melhorar o processo de ensino e aprendizagem em muitas áreas do conhecimento. O que acontece são professores que ainda tem dificuldade em trazer-las para seu contexto, isso em função de diversos aspectos pessoais e ou profissionais, de sua própria formação.

De acordo com Berbel (2011) podemos entender que as MAA baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, com intuito de promover às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos. O que leva ao engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. Entre as diversas MAA estão os jogos didáticos, uma forma lúdica de promover a aprendizagem e que pode ser aplicada em diversos contextos.

2.2 OS JOGOS DIDÁTICOS E LUDICIDADE NA APRENDIZAGEM ATIVA DOS ESTUDANTES

Quando se trata de jogos lúdicos, inicialmente é essencial que se saiba do que estamos falando. O termo Lúdico deriva do latim *ludus* que está diretamente ligado à brincadeira, recreação, teatro, jogos de regras, competições e imaginação. Chaguri (2006) caracteriza o lúdico como prazeroso, pois tem a capacidade de absorver o indivíduo de forma intensa e total, criando um clima de entusiasmo.

Além desses aspectos, o jogo é uma atividade que promove a interação do estudante e o desenvolvimento de atitudes e habilidades como a observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisões, argumentação e organização, pois faz com que eles experienciem aplicando o que sabem e o que estão aprendendo e dependendo dos objetivos dos professores e de sua forma de aplicar os resultados podem ser exitosos.

Grando (2000, p.7), nos auxilia a compreender um pouco mais sobre a aplicação dos jogos no contexto escolar quando apresenta que,

“[...] O objetivo do jogo é definido pelo educador através de sua proposta de desencadeamento da atividade de jogo, que pode ser o de construir um novo conceito ou aplicar um já desenvolvido. Assim sendo, um mesmo jogo pode ser utilizado, num determinado contexto, como construtor de conceitos e, num outro contexto, como aplicador ou fixador de conceitos. Cabe ao professor determinar o objetivo de sua ação, pela escolha e determinação do momento apropriado para o jogo.

No entanto, o que observamos ainda, é a resistência por parte de alguns professores em aplicar essas MAA em suas aulas, pois como destacam Andrade e Haertel (2018, p 1) “alguns [professores] o consideram causadores de bagunça, de barulho e de “perda de tempo”, ou ainda puro passatempo. Outros o veem como “enrolação” ou “enganação” de aula, falta do que fazer...” Todavia, estudos comprovam que é por meio das brincadeiras e jogos, que o professor pode ainda, observar além do aspecto cognitivo, os procedimentais e atitudinais pois, podem ser avaliadas “as expressões corporais e verbais, analisando a emoção e o prazer que a criança sente, na realização dos desafios propostos, as noções, as ideias que estão formando durante a brincadeira ou no jogo, e o seu significado.”

Uma importante vantagem, no uso de atividades lúdicas, em especial os jogos didáticos, é a tendência em motivar o aluno a participar espontaneamente na aula, sendo ele capaz de favorecer uma atmosfera mais divertida, descontraída, agradável e prazerosa.

Enquanto joga o aluno desenvolve a iniciativa, a imaginação, “o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade. Cultiva o senso de responsabilidade individual e coletiva, em situações que requerem cooperação e colocar-se na perspectiva do outro.” (FORTUNA, 2003, p.15-17).

Outras vantagens dos jogos didáticos no ambiente escolar é a integração de várias dimensões da personalidade afetiva, motora, cognitiva e social, estimula o pensamento, a criação de estratégias, favorece o desenvolvimento das habilidades como a ordenação de tempo e espaço, destreza, concentração, entre outras.

As atividades lúdicas como os jogos didáticos se encaixam nas MAA de aprendizagem uma vez que torna a estudante parte ativa na construção de seu

conhecimento. Nascimento et al. (2016, p. 9) caracteriza as MAA como:

[...] principal objetivo a inserção do aluno como responsável pela sua aprendizagem. Na aprendizagem ativa o professor atua como orientador facilitando o processo de aprendizagem do educando, sendo assim, um método de ensino focado no aluno.

De acordo com Segura (2015, p. 10)

A aprendizagem ativa ocorre de forma eficaz quando o estudante interage com o assunto em estudo, ouvindo, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, tornando-se capaz de produzir conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva. Independente do método ou estratégia utilizada para promover a aprendizagem ativa.

Hoje são encontrados alguns estudos voltados à utilização de MAA, nas diversas modalidades de ensino. Em pesquisa recente (SOUZA *et al*, 2016) com o objetivo de compreender quais são as MAA utilizadas pelos professores do ensino superior que proporcionam aprendizagem significativa, os próprios estudantes responderam que os jogos didáticos (lúdicos) são também formas consideradas por eles, e que ainda participam ativamente quando há atividades desenvolvidas por meio do uso de jogos didáticos (3º colocação).

Os estudantes entrevistados ainda comentaram que consideram ter aprendido de forma significativa por meio da aplicação dos jogos didáticos, que aparecem na 4ª posição. Analisando os dados obtidos na pesquisa citada é possível perceber que na visão dos estudantes quanto maior a participação ativa do educando mais significativa será a aprendizagem e que os jogos didáticos (lúdicos) tem uma parcela significativa nesse quesito.

2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS JOGOS

Os jogos podem ser classificados de várias formas diferentes e alguns autores se dedicam ao estudo dos jogos de acordo com critérios variados. Nessa pesquisa será evidenciado o abrangente estudo de Piaget que classificou os jogos em três grandes categorias que correspondem às três fases do desenvolvimento infantil.

Jogos de exercício sensório-motor: É o primeiro que aparece no comportamento da criança, surge como uma série de exercícios motores simples, inclusive repetição de gestos e movimentos simples como agitar os braços, sacudir objetos, emitir sons, caminhar, pular, correr, além do fato de questionar pelo simples prazer de perguntar, sem interesse pela resposta, nem pelo problema que questiona.

Estes jogos iniciam na fase maternal e predominam até os 2 anos de idade, mas se mantêm durante toda a infância e mesmo na fase adulta. Seguindo esta mesma linha de Piaget, Friedmann (1992, p.174) declara:

Desde os primeiros meses, as crianças repetem todo o tipo de movimento e de gestos. Elas têm prazer com a repetição, com o resultado imediato dos efeitos produzidos. Estes jogos fazem a sua aparição com os primeiros exercícios sensoriais e motores simples ou combinações de ação com ou sem finalidade aparente, como puxar um fio, abanar um objeto sonoro, bater num objeto mole, fazer rodas um pião, dar pancadas, etc. Os jogos de exercícios prolongam-se por vezes até a idade adulta, mas implicam em poucas aquisições novas assim geralmente tentem a diminuir de intensidade e de importância com a idade.

Ribeiro (2005, p.36) descreve a classificação dos jogos da seguinte maneira:

O jogo de exercício é o primeiro a aparecer e seus primórdios são encontrados já nas primeiras condutas aprendidas do bebê colocando em ação um conjunto variado de condutas, as quais modificam as estruturas a elas subjacentes e que têm como finalidade o prazer funcional que a criança com elas obtém.

Jogos Simbólicos: Estes predominam entre os 2 e 6 anos de idade e tem como função assimilar a realidade, consistem em uma transformação do real em função dos desejos. Nessa fase a criança reproduz nos jogos a realização de sonhos e fantasias, revela conflitos, medos e angústias, aliviando tensões e frustrações, além de desenvolver uma maneira de se auto-expressar.

Conforme o simbolismo decai começa a aparecer frequentemente desenhos, construções com materiais didáticos, trabalhos manuais, representações teatrais, entre outros. De acordo com Piaget (1978) os jogos de construção não definem uma

fase entre outras, mas ocupam, no segundo e sobre tudo no terceiro nível, uma posição situada a meio de caminho entre o jogo e o trabalho inteligente.

Friedmann (199, p.174) afirma que:

Os jogos de construção e de ordenação fundados sobre uma forma lúdica compreendida na acoplagem, não constituem uma etapa como as outras nesta seqüência. Eles marcam uma posição intermediária, uma espécie de fronteira entre as formas principais. Se o mesmo pedaço de madeira, ao longo da etapa precedente, serviu para representar um barco, um carro, pode agora servir para construí-lo, juntando-o a outros elementos, combinando-o para fazer um todo. As formas de atividades lúdicas que correspondem a uma tal definição são, pois, chamadas, em termos da presente análise, de jogos de acoplagem.”

Na concepção de Piaget (1975), os jogos de construção não se constituem em outra classe, pois ele considera que este jogo é uma transição entre os jogos e as condutas de adaptação.

Segundo Ribeiro (2005, p.38): “(...) os jogos de construção são aqueles que a criança reproduz objetos ou situações que representam, em grande medida, objetos reais ou situações sociais. (...)” Nestes jogos, a criança não apenas imagina o brinquedo, ela transforma um objeto qualquer, no brinquedo imaginado.

Jogo de regras: Caracterizado por um conjunto de leis imposto pelo grupo, este começa a se manifestar por volta dos 6 anos de idade e continua por toda a vida do indivíduo. O jogo de regra pressupõe a existência de parceiros, um conjunto de obrigações (as regras) e um tipo de punição para o descumprimento das mesmas, o que lhe confere um caráter eminentemente social, por isso ele aparece assim que a criança abandona a fase egocêntrica possibilitando desenvolver os relacionamentos afetivo-sociais.

Segundo Friedmann (1995, p.175):

Estes jogos iniciam-se muito progressivamente entre os quatro e os sete anos, e de modo confuso. É sobretudo durante o período dos sete anos que eles se desenvolvem sobre a forma de jogos de regras simples e complexas, diretamente ligadas à ação e geralmente sustentadas aos outros procedimentos

lúdicos que têm tendência para se atenuar, subsistem, podendo desenvolver-se nos adolescentes e nos adultos, tomando uma forma mais elaborada. Eles se interessam mais por jogos de regras complexas, mais independentes da ação e baseados em raciocínios e combinações puramente lógicas, hipóteses, estratégias e deduções, tal como xadrez, jogos de estratégia complexos, jogos esportivos complexos, etc.

Segundo Ribeiro (2005, p.37):

(...) este tipo de jogo introduz a regra como elemento novo, que resulta da organização coletiva das atividades lúdicas. (...) tem seu apogeu a partir dos sete, quando a criança já venceu uma importante etapa em direção ao pensamento socializado, e diferentemente dos de exercício e dos jogos simbólicos, não declina com a idade. Pode assumir a forma de combinações sensório-motoras (como nas corridas ou nos jogos com bolas) ou intelectuais (por exemplo, os jogos de cartas ou de tabuleiro), envolve a competição entre indivíduos e é regulamentado por um código transmitido de geração a geração, ou mesmo por acordos momentâneos feitos entre os jogadores, mas que são mantidos enquanto dura o jogo.

Como nessa fase a criança está socializada, a consciência de regra é percebida quando “a criança aprende as regras do outro, mesmo praticando-as de maneira fantasiosa” (PIAGET, 1980, p. 39).

À medida que a criança cresce, ela avança em seu processo de desenvolvimento, suas ações se tornam cada vez mais complexas e assim se faz necessário novas aprendizagens que irão integrar-se com as já existentes, o jogo faz parte de cada fase do desenvolvimento do indivíduo e de acordo com esta concepção os jogos de regras que são os mais complexos se estendem por toda a vida do ser humano.

Dentro deste contexto vamos nos ater nesta pesquisa as ideias provenientes de Zabala em seu livro *A Prática Educativa: como ensinar (1998)* que trata das relações interativas na classe, do papel dos professores e alunos, da distribuição do tempo e organização dos conteúdos.

Em sua obra Zabala (1998) traz uma análise quanto aos conteúdos trabalhados em sala, das quais ele divide em conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.

Os conteúdos conceituais são aqueles específicos de cada unidade escolar, se considera os conteúdos de aprendizagem, no caso desta pesquisa são os conceitos que devem ser aprendidos de Ecologia no sexto ano do Ensino Fundamental, como por exemplo, os conceitos de organismo, população, comunidade, entre outros.

Os conteúdos atitudinais fazem parte de um eixo transversal com objetivos relacionados com a ética e a moral, a análise desses conteúdos consiste em perceber se os estudantes aprenderam a ser mais tolerantes, respeitosos e cooperativos com as atividades em grupo.

Já os conteúdos procedimentais estão relacionados com a interpretação e realização de planos, neste caso, como os estudantes se organizam e planejam a construção dos jogos, ou mesmo, a criação e interpretação dos manuais de cada jogo, assim como a confecção dos jogos.

3 O ENSINO DE CIÊNCIAS

No contexto de uma sociedade complexa, com o avanço da ciência, na qual as informações avançam a velocidades muito rápidas, qualquer pessoa tem acesso a elas mediante os meios de comunicação, redes sociais, relatos de fenômenos presentes no cotidiano, entre outros fazendo-se necessário que os cidadãos desenvolvam o conhecimento científico para que possam tomar decisões frente as questões que surgem a sua frente.

O desenvolvimento causado pelo avanço das ciências e tecnologias tem sido cada vez maior. Diante disso sabe-se das dificuldades encontradas ao ensinar os conteúdos de Ciências da Natureza em sala de aula, o que tem suscitado reflexões e ocasionado a busca por ações mais dinâmicas para dentro das salas de aulas.

Percebe-se isso por meio do aumento do número de pesquisas voltadas para este aspecto, a busca de novas estratégias e metodologias ativas, que contribuam no processo de ensino aprendizagem despertando o interesse dos alunos no seu envolvimento nas atividades, assim como, facilitar a sua aprendizagem de modo significativo.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998) o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes, sonhando diferentes interações que poderiam ser obtidos se relacionados ao mundo. Ainda de acordo com Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) diferentes métodos ativos, como a própria utilização de jogos, podem despertar o interesse dos estudantes pelos conteúdos a serem desenvolvidos conferindo sentido à natureza e à ciência.

Nesse sentido, Campos (2003) comenta que as atividades lúdicas e ativas se tornam um importante aliado dos professores de ciências em sala de aula, devido justamente ao papel que o estudante representa quando realiza esse tipo de atividade. Pois Campos afirma (2003) que ele passa então a ser o protagonista na construção de seu conhecimento, tornando-se parte ativa desta construção.

Ensinar Ciências é muito mais do que apenas transmitir informações e

apresentar conteúdos relacionados ao ensino, pois é preciso garantir de modo efetivo uma aprendizagem compatível com a formação, ou seja, faz-se necessário garantir a construção do conhecimento, onde o estudante possa aprender a ler e interpretar os problemas, compreende-los e resolve-los.

E nesse caso, o uso de diferentes MAA vem a contribuir para que o estudante possa desenvolver os conhecimentos necessários para sua formação. Por outro lado, o professor precisa ainda reconhecer que os estudantes sejam construtores de conhecimento, construtores de seus próprios saberes por meio de um processo ativo de aprendizagem mediado por ele. Afinal, para os estudantes já não tem sentido apenas a leitura de livros textos e a simples execução de exercícios de fixação, caso não haja uma aprendizagem significativa, pois de acordo com Freire (1996) o estudante precisa se sentir parte ativa nesta construção, de maneira que se sinta motivado a desenvolvê-la.

A exemplo da participação em jogos didáticos que estimulam o estudante a superar obstáculos além da busca involuntária pelo conhecimento, Berbel (2011 p.29) acrescenta que “aprender por meio da problematização e/ou da resolução de problemas de sua área, portanto, é uma das possibilidades de envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação.”

O lúdico em sala de aula deve ser tratado com uma prévia organização e de acordo com o conhecimento cognitivo das crianças com as quais se trabalha, pois neste aspecto PIAGET (1975, p. 118) afirma que:

[...] o desenvolvimento cognitivo é um processo contínuo que depende da ação do sujeito e de sua interação com os objetos, passando por estágios bem definidos que devem ser considerados pelo professor no momento de planejar suas aulas.

De acordo com Gemignani (2012, p.23-24) “a busca por mudanças e transformações no contexto educacional, faz surgir as MAA para auxiliar na educação permanente dos docentes para planejar, analisar, implementar e avaliar a prática centrada na compreensão dos estudantes, organizando currículos em torno de tópicos geradores que os estimulem a exploração e investigação das ideias centrais da disciplina, atentos às metas de compreensão.”

Numa MAA, de acordo com Berbel (2011), o professor atua como facilitador ou orientador para que o estudante reflita e decida por ele mesmo, também oferece meios para que se possa desenvolver a capacidade de análise de situações buscando soluções, além de conduzir o processo metodologicamente, estimular as atividades dos alunos, apoiar e valorizar as iniciativas na direção do foco maior que é a solução ao problema em estudo. Nesse processo, segundo Gadotti (2001, p. 253) “educador e educando aprendem juntos, numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo de constante aperfeiçoamento.”

Mitre (2008, p. 2137) descreve o papel do estudante da seguinte maneira:

O estudante precisa assumir um papel cada vez mais ativo, descondicionando-se da atitude de mero receptor de conteúdos, buscando efetivamente conhecimentos relevantes aos problemas e aos objetivos da aprendizagem. Iniciativa criadora, curiosidade científica, espírito crítico reflexivo, capacidade para auto-avaliação, cooperação para o trabalho em equipe, senso de responsabilidade, ética e sensibilidade na assistência são características fundamentais a serem desenvolvidas em seu perfil.

Neste contexto destacamos os jogos didáticos como uma metodologia de aprendizagem ativa lúdica. Ferreira (1998) comenta que os jogos didáticos trazem situações similares, porém mais simples, do que as situações que os estudantes vão encontrar nos costumeiros exercícios, de modo geral para os estudantes, são atividades mais significativas de aprendizagem. Costa et al (2008, p.184) observa que “... na vida diária se resolve um problema para se obter um resultado... no contexto escolar, o resultado importa menos do que a própria resolução” de forma que se houver participação/interação, facilitaria a compreensão por parte dos estudantes, promovendo uma aprendizagem com sentido.

Para que os jogos atinjam seu real potencial didático como recurso na sala de aula da Educação Básica, especialmente, nas disciplinas das Ciências da Natureza, não deve ser apenas “lúdico”, mas também “educativo”.

Por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos,

favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos (CAMPOS, BORTOLOTO e FELICIO, 2003, p. 3).

O jogo sendo um eixo da atividade lúdica que conduz a um conteúdo didático específico se torna uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, podendo ser utilizado de forma a aproximar os estudantes do conhecimento científico. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 28):

(...) 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, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Muitos autores encorajam o uso de jogos com estudantes como Dohme (2008) que afirma que o jogo promove o relacionamento social, sendo um grande campo em que as crianças o vivenciam, de forma livre e autônoma. Através do jogo, as crianças podem interagir entre si, vivenciando situações, indagando, formulando estratégias, verificando seus acertos e erros e, por ser um ambiente controlado, elas podem reformular seus planejamentos e tentar novamente.

Santos e Vale (2006), no mesmo raciocínio afirmam que quando o aluno participa de um jogo, ele encontra-se em uma situação-desafio que dispõe de variadas ferramentas com as quais ele deve resolver o problema proposto. Então surge a necessidade de formar novas associações cognitivas para que se chegue a uma solução, e ele passa, então, a construir seu conhecimento.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

São diversos os temas tratados na educação e nas ciências da natureza, principalmente os relacionados ao processo de ensinar e aprender que auxiliam no desenvolvimento de uma aprendizagem que faça sentido ao estudante. Entre elas podemos destacar as MAA, tema em evidência, para qualquer modalidade de ensino, afinal, na atualidade como destaca Souza et al. (2016, p.25.184) em pesquisa recente aponta que quando questionados, os próprios estudantes respondem que aprendem mais quando as metodologias utilizadas pelos professores são ativa e assim promovem a participação efetiva do aluno. E neste caso o estudante passa a ser o responsável pela construção do conhecimento, mediada pelo professor.

Desta forma, entende-se que há necessidade em realizar este estudo, e de forma investigativa analisar quais as mudanças que ocorrem no estudante a partir da aplicação de jogos didáticos como MAA. Esta investigação foi desenvolvida na escola Municipal de Ensino Básico Professora Selma Teixeira Graboski e definiu-se como questão de pesquisa: A utilização de jogos didáticos (lúdicos) como MAA, a qual contribui para o aumento da motivação, interesse e curiosidade dos estudantes pelos conteúdos desenvolvidos em sala, permitindo então, um maior entendimento e aprendizagem significativa dos mesmos?

De acordo com Souza (2016, p.62) para realizar uma investigação devem ter definidos os caminhos desde o planejamento até sua execução para contribuir no alcance dos objetivos propostos. E, Delizoicov et al (2011) em relação ao estudo das ciências da natureza comenta que “as Ciências Naturais surgiram com os conhecimentos e técnicas desenvolvidos pela intervenção na natureza e pela busca de sua compreensão” (p. 150) e sendo o professor “o principal porta-voz deste conhecimento, é o mediador por excelência do processo de aprendizagem do aluno.” (p. 152).

4.1 CENÁRIO: A ESCOLA E OS ESPAÇOS DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública no município de Rio Negrinho- SC, situada em um bairro urbano a cerca de 3km do centro da cidade, cujo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2015), das turmas de 5º ao 9º, atingiu nota 6.0, sendo a média nacional para estas turmas de 4.2. Isso demonstra que a escola tem realizado um trabalho pertinente aos objetivos

A definição por realizar a intervenção nesta turma aconteceu diante da fala da professora de ciências das turmas, pois de acordo com ela, são as turmas que seriam as mais receptivas a diferentes metodologias de aprendizagem, como a que seria aplicada nas intervenções, durante a investigação. E justamente por ter finalizado um tema recente, abordando conteúdos relacionados à ecologia e a maioria dos estudantes terem obtido média inferior a sete (7,0)

4.1.1 Temas abordados

Para efeitos desta investigação, a escolha do tema: Ecologia ocorreu por ser o conteúdo que a professora dessas turmas de 6º ano estava acabando de aplicar. Na realidade já estava passando pelo momento de avaliação, revisão e recuperação, do conteúdo finalizando a discussão. Segundo a professora, menos da metade dos estudantes haviam atingido a média (nota 7,0) nas avaliações, sendo assim fazia-se necessário pensar em alternativas que pudessem auxiliar na recuperação desses conteúdos desenvolvidos de forma que fizesse sentido aos estudantes e não apenas uma recuperação da nota. Então a proposta de se trazer uma estratégia de aprendizagem diferente para retomar o assunto, passou a ser bem interessante nesse momento.

Assim, a pesquisadora juntamente com a professora das turmas seguiram exatamente os conteúdos que já estão definidos para cada ano e/ou série no PCN (1998) das Ciências Naturais. O PCN (1998) apresenta os eixos temáticos a serem abordados e durante a realização desta pesquisa, foi contemplado o eixo Vida e Ambiente, sendo que a partir dele resgatou-se então os conceitos de Ecologia. Estes

conceitos também estavam disponíveis no livro didático adotado pela escola. O livro didático é utilizado como referência pelas escolas da rede municipal de Rio Negrinho.

Durante a pesquisa, os conceitos abordados em sala de aula seguiram o livro didático, conforme apresenta Gewandsznajder (2012, p. 11-21):

Espécie: é o conjunto de indivíduos muito semelhantes que, na natureza, são capazes de cruzar entre si e gerar filhos férteis.

Habitat: o lugar em que uma espécie vive.

Nicho ou nicho ecológico: o conjunto de relações que a espécie mantém com as outras espécies e com o ambiente físico.

Carnívoro: é o organismo que se alimenta de outros animais.

Herbívoro: é o organismo que se alimenta de plantas.

População: formada por indivíduos de uma mesma espécie que vivem em determinada região.

Comunidade: formada por seres vivos de determinado lugar e que mantém relações entre si.

Ecossistema: todos os seres vivos e a parte não viva de um ambiente (água, minerais do solo, gases dissolvidos, luz, etc.), somados a todas as relações que existem entre esses elementos, formam um ecossistema.

Oxigênio: é um gás que se encontra na atmosfera e também na água. A maioria dos seres vivos usa esse gás na respiração.

Gás carbônico: é encontrado no ar e na água. As plantas usam gás carbônico, água e energia da luz na produção de açúcares.

Biosfera: é a soma de todas as regiões do planeta em que é possível existir vida.

Poluição: Acontece quando o ser humano lança no ambiente compostos que alteram a relação entre os seres vivos e o ambiente, prejudicando a si próprio e a outros seres vivos.

Cadeia alimentar: Cadeias alimentares representam a sequência de quem como o quê no ecossistema. Há uma grande variedade de sequências. Uma das principais características dos seres vivos são as necessidades de alimento, sendo que a fonte de alimentação da grande maioria dos seres vivos é o outro ser vivo. Somente as plantas conseguem fugir dessa regra, pois elas conseguem produzir seu próprio alimento utilizando os nutrientes do solo e a energia da luz do Sol. Este processo que a planta realiza chama-se fotossíntese. O esquema pode ter esta forma (as setas indicam “serve de alimento para”):

capim → capivara → onça-pintada

Produtores: seres vivos que produzem seu próprio alimento. As algas e as plantas são seres produtores, pois produzem o próprio alimento a partir do gás carbônico e da água e com a transformação da energia luminosa do Sol.

Consumidores: todos os organismos que se alimentam de outros seres vivos. Exemplo o ser humano, os pássaros, os peixes, os ratos, as borboletas, as minhocas, as cobras etc.

Decompositores: são seres vivos que se alimentam de organismos mortos em decomposição. Os principais decompositores são bactérias e os fungos, como os bolores e os cogumelos. Esses organismos são necessários para o ambiente porque, ao se alimentarem, decompõem a matéria orgânica.

Herbívoros: aquele que se alimentam de plantas. São consumidores primários ou de primeiro grau. Exemplo o esquilo, a preguiça e a cotia.

Carnívoros: animais que se alimentam de animais herbívoros, também chamados de consumidores secundários ou de segundo grau. Já os animais carnívoros que se alimentam de outros carnívoros são chamados consumidores terciários.

Segundo Gewandsznajder (2012, p. 13) “o estudo da ecologia e seus conceitos possibilitam a adoção de medidas para preservar a vida na Terra” e esta pesquisa propõe a utilização de uma MAA por meio da utilização de jogos didáticos nas aulas de ciências do 6º ano com o tema de Ecologia como estratégia de ensino com o intuito de avaliar se há uma aprendizagem significativa dos estudantes.

Para trabalhar esses conteúdos, pensou-se numa estratégia de ensino que fosse atrativa para o estudante, motivando a busca pelo conhecimento e permitindo se tornar um sujeito ativo em seu processo de ensino e aprendizagem.

Como eram duas turmas de 6º ano, na primeira delas os estudantes formaram grupos e tiveram que construir jogos relacionados ao tema de ecologia e depois “experimentar” os jogos dos outros grupos, com objetivo de verificar a postura dos estudantes e o quanto é possível elevar o nível de aprendizagem por meio desta proposta. Já na segunda turma a pesquisadora levou jogos prontos relacionados ao tema, onde os estudantes também formaram grupos ou duplas para “experimentar” os jogos construídos pela pesquisadora. As diferenças entre as duas formas de aplicar os jogos didáticos permitiu analisar se houve um melhor resultado durante a construção da aprendizagem dos estudantes.

4.2 PARTICIPANTES

Em relação aos participantes da pesquisa foram selecionadas as turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal de Ensino Básico (EMEB)

Professora Selma Teixeira Graboski, situada no município de Rio Negrinho/SC. A pesquisa foi realizada com 51 estudantes, na faixa etária entre 11 e 12 anos. A escolha das turmas de 6º ano se deu por sugestão da professora de ciências, por avaliar estas como mais indicadas para se desenvolver diferentes metodologias de aprendizagem.

4.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A forma de investigação é essencial para a realização de uma pesquisa a qual pode ser enquadrada em um dos três métodos existentes, qualitativo, quantitativo ou misto (qualitativo e quantitativo). De acordo com Creswell (2010) em relação aos métodos quantitativos pode-se dizer que:

Na pesquisa quantitativa existem métodos específicos, tanto no levantamento quanto na pesquisa experimental, os quais se relacionam à identificação de uma amostra e de uma população, à especificação da estratégia de investigação, à coleta e análise dos dados, à representação dos resultados, à realização de uma interpretação e à redação da pesquisa de uma maneira consistente com um levantamento ou estudo experimental. (p.21)

Quanto aos métodos qualitativos entende-se que:

A amostragem intencional, a coleta de dados abertos, a análise de textos ou imagens, a representação de informações em figuras e em quadros e a interpretação pessoal dos achados informam procedimentos quantitativos. (p.21)

Já os métodos qualitativos e quantitativos, conhecidos também como mistos podem ser compreendidos como “Os procedimentos de métodos mistos empregam aspectos dos métodos quantitativos e dos procedimentos qualitativos.” Creswell (2010, p. 21)

Essa pesquisa baseia-se no método misto e caracteriza-se, por ocorrer em meio natural, onde o pesquisador tem contato direto com os pesquisados, colhendo

informações por meio de observações de comportamento, questionários, testes, conversas e/ou entrevistas.

4.4 FONTES DE INFORMAÇÃO E INSTRUMENTOS DE COLETA

Ao se construir uma pesquisa, todas as etapas são essenciais e precisam ser bem planejadas garantindo os melhores resultados em relação ao alcance dos seus objetivos. Neste sentido, selecionar os procedimentos e instrumentos para a geração de dados são fatores importantes e devem ser bem pensados. Desta forma para esta investigação se definiu como instrumento de coleta a observação dos estudantes durante as intervenções com o objetivo de analisar a postura, as ações e como se relacionam uns com os outros durante o desenvolvimento, construção e prática dos jogos além da observação também houve a aplicação de questionários específicos identificados como Pré (APÊNDICE A) e Pós testes (APÊNDICE B e C), cabe ressaltar que os questionários continham as mesmas questões a respeito do conteúdo, pois o intuito é analisar se houve ou não uma melhora significativa na aprendizagem dos conteúdos trabalhados por meio desta metodologia, conforme apresentação descrita no Quadro1.

Quadro 1 – Delineamento da pesquisa

QUESTÕES DE PESQUISA	FONTE DE INFORMAÇÃO	INSTRUMENTOS DE COLETA
Os alunos se sentem motivados e curiosos quanto ao conteúdo desenvolvido através desta metodologia?	Estudantes	Observação e Questionário
Nos casos de dúvidas, durante a realização e criação dos jogos, os alunos ajudam uns aos outros a resolvê-las?	Estudantes	Observação e Questionário
Qual a postura dos estudantes em relação uns aos outros durante a realização dos jogos?	Estudantes	Observação
Houve uma melhora no entendimento dos estudantes quanto aos conteúdos trabalhados após a aplicação desta metodologia?	Estudantes	Pré e pós testes

Fonte: A autora (2018)

As questões 1, 2 e 3 foram apresentadas com o objetivo de verificar os conteúdos atitudinais, que estão diretamente ligados à postura dos estudantes em relação aos demais colegas durante a realização dos jogos, se os mesmos tomam atitudes éticas e cooperativas de modo que promovam a integração entre os mesmos. Enquanto que a questão 4 tem por objetivo analisar os conteúdos conceituais, que estão relacionados aos conceitos de ecologia.

Quanto à coleta de informações para as questões 1, 2 e 3 realizou-se observação direta intensiva do pesquisador, em função de sua característica atitudinal em relação aos alunos. O termo “observação direta intensiva” é apresentado por Lakatos (2010, p.76) da seguinte forma:

(...) utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos e fenômenos que se deseja estudar. Pode ser: Sistemática, assistemática; Participante, Não participante; Individual, em Equipe (...)

Como cada forma de coleta de dados possui suas especificidades a observação também tem suas vantagens e limitações de acordo com Creswell (2010) podem ser entendidas como “o pesquisador pode ser visto como invasivo; pode não ter boas habilidades de atenção e observação; além de poder observar informações privadas que não podem ser relatadas” (p.213) e as vantagens da observação são “a experiência do pesquisador de primeira mão como participante, podendo presenciar aspectos pouco comuns; é uma forma útil na exploração de tópicos que podem ser desconfortáveis para os participantes responderem.” (p.213).

As questões 2 e 3, também respondidas pelos alunos por meio de um questionário com questões de auto avaliação relacionadas ao comportamento e atitudes tomadas durante a realização dos jogos didáticos, para que o pesquisador tenha a visão dos próprios alunos quanto às suas atitudes durante a realização dos Jogos Didáticos.

De acordo com Lakatos e Marconi (2010) as desvantagens de se aplicar um questionário são “grande parte das perguntas sem resposta; não pode ser aplicado a pessoas analfabetas; na leitura de todas as questões, pode uma questão influenciar na resposta da outra; impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas.” (p.185) E algumas das vantagens são “há maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato; há menos risco de distorção, pela não influência

do pesquisador; há mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento.” (p. 184-185)

A questão 4 diz respeito ao conteúdo didático, por isso entende-se por necessário aplicar, aos alunos, um teste em formato de exercícios sobre o conteúdo foco da atividade, chamado aqui de pré teste, ao fim das intervenções será aplicado o pós teste, que será o mesmo teste aplicado anteriormente, agora com o objetivo de avaliar se os Jogos Didáticos realmente auxiliam na obtenção da aprendizagem significativa.

No geral as questões foram respondidas através de observações realizadas durante as atividades e com embasamento teórico em autores como Zabala (1998) e Pozo & Crespo que caracterizam os conteúdos e relação entre os estudantes, nas atividades propostas em sala, tendo obviamente como foco os Jogos Didáticos.

5 APLICAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DISCUTINDO RESULTADOS

Nossa discussão perpassa pela inserção de MAA por meio da aplicação de um jogo didático no ensino de ciências da natureza que se caracteriza como uma importante possibilidade de contribuir no processo de ensino e aprendizagem visando a construção do conhecimento, ensinar ciências da natureza de uma forma diferenciada do modelo tradicional que ainda é muito utilizado no dia a dia pelos professores. O que faz das aulas tradicionais muitas vezes serem dissociadas da realidade dos alunos, fazendo então com que um simples conteúdo do cotidiano se torne incompreensível, pois os estudantes aprendem de modo fragmentado e não percebem sua aplicação, tornando-se abstrato.

Moran (2007, p.33) afirma que em termos de aprendizagem “é importante que os alunos saibam pesquisar, [...] precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, tendo que tomar decisões e avaliar os resultados [...] e neste contexto, quando falamos em MAA, o autor complementa que “As metodologias ativas são caminhos para poder avançar mais rápida e profundamente em processos de reflexão, de integração cognitiva, de generalização e de reelaboração para novas práticas.

Neste sentido, trabalhar o ensino de ciências da natureza de modo que traga mais significados, é ainda um grande desafio, porém uma das possibilidades de fazê-lo é por meio da aplicação de jogos didáticos os quais contribuem na construção de um conhecimento significativo.

Deste modo, para responder o questionamento inicial dessa pesquisa foi realizada uma intervenção pedagógica com a aplicação de jogos didáticos para responder a seguinte questão se os jogos didáticos, aplicados no ensino de ciências da natureza, enquanto estratégia de ensino ativa permite desenvolver nos estudantes maior interesse em relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula, por meio de um processo ativo, promovendo a aprendizagem significativa? E, o objetivo da investigação analisar se os jogos didáticos no ensino de ciências da natureza, promovem melhora na aprendizagem dos estudantes.

A intervenção pedagógica com a aplicação dos jogos didáticos em sala de

aula ocorreu da seguinte forma: foi realizado em um período de 10h/aula, com duas turmas de 6º ano, que foram subdivididas de duas formas diferenciadas de aplicação. Uma das aplicações foi com uma turma de 27 alunos, onde a regra foi trabalhar os conteúdos repassados pela professora sobre Ecologia, nesta os jogos didáticos foram apresentados prontos, estes elaborados pela pesquisadora. A segunda intervenção foi com a outra turma, com 24 alunos, onde os jogos foram produzidos pelos próprios estudantes tendo uma intervenção inicialmente programada de 4h/aula em cada turma, mas após o início das intervenções foram acrescentadas mais 1h/aula em cada.

O objetivo da aplicação de dois modelos de intervenção é o de analisar qual das duas formas de aplicação dos jogos se torna mais efetiva em sala de aula, avaliando se os estudantes têm uma melhora na aprendizagem ou quando criam os jogos didáticos ou apenas quando participam e em qual dos modelos de intervenção os estudantes se sentem mais motivados.

5.1 MODELO DE INTERVENÇÃO I

Neste modelo os alunos construíram os jogos em grupos (entre três e quatro alunos), tendo como base o conteúdo apresentado nas últimas aulas da professora regente da turma, o qual já havia sido realizada a avaliação e recuperação. O conteúdo tinha como tema a seguinte proposta: Ecologia

Quadro 2 – sequência didática modelo 1

Nº DE AULAS	SEQUÊNCIA DIDÁTICA DA INTERVENÇÃO	RESPONSÁVEL
1h/aula	Aplicação do pré teste; Explicação da atividade “Jogos Didáticos”, organização dos grupos e definição dos tipos de jogos.	Pesquisadora/professora Estudantes
1h/aula	Construção dos jogos	Estudantes
*1h/aula	Continuação da construção dos jogos	Estudantes
1h/aula	Aplicação dos Jogos didáticos	Estudantes
1h/aula	Realização do pós teste por meio do questionário, diálogo e fechamento da intervenção.	Estudantes Pesquisadora/professora

*Aula extra adicionada após o início das intervenções.

Fonte: A autora (2017)

A primeira aula saiu de acordo com o cronograma estabelecido, para responder ao pré teste os estudantes levaram cerca de 20min. Na sequência foi discutido com os estudantes quais os tipos de jogos que seriam construídos, suas regras, número de jogadores, entre outros, além da organização dos materiais a serem utilizados na fabricação dos jogos, assim como o levantamento do tipo e da quantidade de material necessário para a construção do mesmo. Identificando qual material as equipes optaram em usar durante a construção dos jogos, e a pesquisadora providenciou parte desse material de forma extra caso alguma equipe tivesse problema em trazer o mesmo. A pesquisadora procurou neste momento deixar claro que era necessário o uso dos conceitos de Ecologia na construção e realização do jogo.

A aula disponibilizada para a construção dos jogos ocorreu melhor do que o esperado, pois todas as equipes levaram os materiais necessários para a fabricação dos jogos, não sendo necessário utilizar o material extra, levado pela pesquisadora. Nesta aula pode-se perceber que alguns integrantes dos grupos utilizaram momentos extra classe para iniciar a construção dos jogos, já trazendo para a aula os jogos bem encaminhados. Isso já demonstrou que o jogo didático além de envolver os alunos de modo interativo a participar das atividades propostas, ainda é atrativo, pois os envolve a participar em todos os momentos desta construção, como já comentado anteriormente por Berbel (2011) e também segundo Marcellino (2003) o lúdico é espontâneo; difere, assim de toda atividade imposta, obrigatória; é aqui que o prazer e dever não se encontram, nem no infinito, nem na eternidade.

Na aula seguinte os grupos deveriam ter os jogos prontos para serem jogados, porém entre as seis equipes formadas apenas duas levaram o jogo concluído. Enquanto as demais equipes utilizaram a aula para concluírem seus jogos, para as duas equipes que estavam prontas foi dada a opção de trocarem os jogos entre si ou brincar com o próprio jogo. As duas ficaram animadas em “experimentar” o próprio jogo.

Esse entusiasmo inicial trouxe a reflexão quanto à falta de tempo para que se deixasse cada equipe brincar com o próprio jogo criado, pela conversa com os grupos se percebeu o orgulho dos mesmos com sua criação, com o produto final desenvolvido com o próprio esforço.

A pesquisadora, juntamente com a professora regente de turma, chegou à conclusão de que o tempo oferecido para a construção dos jogos de apenas 1h/aula era pouco, visto que seria necessária a continuidade do trabalho em casa, porém mesmo nos jogos não concluídos se percebia que houve dedicação na continuidade como tarefa de casa, além de ser visível que alguns grupos pelo próprio perfeccionismo, se é que podemos tratar assim, não conseguiram concluir os jogos.

De acordo com Piaget (1978) a motivação dos estudantes pode ser entendida como um simples prazer funcional, ou pelo prazer produzido pela tomada de consciência de suas novas capacidades. Assim os estudantes se dedicam ao máximo em atividades diferenciadas em que se desperta um interesse pelo produto final de seu trabalho.

Em continuidade com a intervenção, na aula seguinte, com todos os jogos concluídos, foi possível fazer a troca dos jogos entre os grupos. Dentre os seis jogos criados, apenas o jogo “Eco-Diversão” não atendia ao solicitado pela pesquisadora, no que diz respeito a regra de que o jogador deveria conhecer os conceitos de ecologia para conseguir “brincar” com o jogo.

Na relação a seguir, estão listados os jogos elaborados pelos estudantes e sua proposta de aplicação:

Figura 1 - Jogo Eco-Diversão

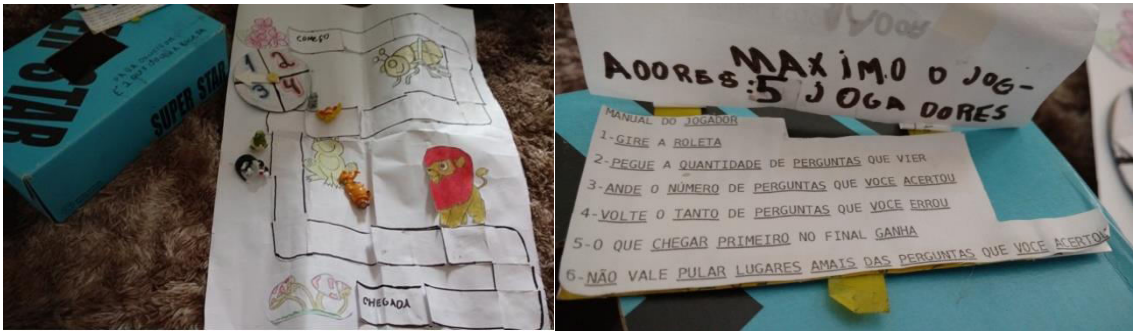


Fonte; A autora (2017)

A equipe se baseou no jogo “Eu sou...?” (figura 1), porém a proposta da atividade exigia que quem fosse “brincar” com o jogo deveria ter conhecimento dos conteúdos trabalhados em Ecologia para que conseguisse obter êxito no jogo. Essa

equipe selecionou imagens com diversos animais, ecossistemas entre outras que de fato faziam parte das aulas de Ecologia, porém qualquer criança poderia jogar sem a necessidade de assistir as aulas de ciências sobre Ecologia do sexto ano. Mesmo assim o jogo, assim como o manual, ficou bem organizado e de aparência atrativa.

Figura 2 - Jogo de Tabuleiro 01– (Equipe não deu nome ao jogo)



Fonte; A autora (2017)

No Jogo de Tabuleiro 01 (figura 2), as perguntas ficaram dentro da caixa com um buraco na parte superior, quando questionados pela pesquisadora, os integrantes da equipe justificaram que o jogador não poderia olhar a pergunta antes de pegar, pois assim não poderia “roubar” escolhendo a mais fácil para responder. As perguntas utilizadas para confecção do jogo, estavam de acordo com o tema Ecologia proposto para a atividade, os integrantes do grupo utilizaram questões do caderno dadas pela professora durante exercícios de fixação da disciplina. Este jogo funcionava da seguinte maneira:

Por meio do jogo “2 ou 1” é definido quem é o primeiro jogador, o segundo, o terceiro e assim por diante. Para iniciar a jogada, o jogador deve girar a roleta que contém os números de 1 à 4, este número corresponde à quantidade de perguntas que o jogador deve retirar da caixa e responder, sendo que para cada acerto o jogador deve andar uma casa e para cada erro o jogador deve voltar uma casa. Vence o jogo quem chegar na casa “chegada” primeiro.

Figura 3 - Jogo de Tabuleiro 02 – (Equipe não deu nome ao jogo)



Fonte; A autora (2017)

A figura 3, apresenta outro Jogo de Tabuleiro 02, na qual as perguntas foram inseridas em cartinhas numeradas, quando questionados os integrantes da equipe quanto à numeração, a equipe respondeu que era a ordem em que as perguntas deveriam ser respondidas, para que nenhum jogador pudesse escolher qual pergunta gostaria de responder. O jogo funciona da seguinte maneira:

Para definir quem inicia jogando os jogadores devem jogar os 4 dados, um de cada vez, quem tirar primeiro os números 1,3 e 6 ao mesmo tempo, deve iniciar e o próximo jogador é o da sua direita. Durante a partida do jogo é utilizado apenas um dado por jogador, o primeiro deve jogar o dado e andar a quantidade de “casas” de acordo com o número do dado. Se cair em uma casa vermelha ou verde, deve responder a uma pergunta, caso acerte, permanece na casa em que parou, caso erre a pergunta, deve voltar para casa onde iniciou a rodada. Se o número do dado for correspondente a “casa” com água, o jogador deve voltar ao início do jogo.

Quando a equipe foi questionada em relação ao pequeno número de casas vermelhas e verdes, responderam que assim fica mais “fácil” de ganhar o jogo, pois não demora tanto para ter um vencedor e poder iniciar uma nova partida.

Figura 4 - Jogo de Ciências



Fonte; A autora (2017)

No Jogo de Ciências, conforme mostra a figura 4, inicialmente para definir quem começa o jogo, deve-se jogar o dado e quem tirar o maior número que começa, o próximo é quem tirar o segundo maior número e assim por diante. Quando o jogador cair na casa com uma estrela no canto superior direito, deve pegar uma cartinha e responder a pergunta. Depois que responder a pergunta, deve levantar o papel escrito “resposta” na própria cartinha e verificar se acertou ou errou, caso tenha dado a resposta correta, pula mais duas casas, caso erre, volta 4 casas. Ganha quem chegar primeiro na casa “chegada”.

Figura 5 - Jogo de Tabuleiro 03 – (Equipe não deu nome ao jogo)



Fonte; A autora (2017)

A equipe construiu um jogo de tabuleiro e inseriu cartinhas com perguntas sobre o tema de ecologia que devem ser respondidas pelo jogador cada vez que este jogar o dado e “cair” em uma das casas amarelas, caso acerte a resposta o

jogador pode avançar 5 casas, caso erre a resposta o jogador deve voltar o número de casas que a carta indicar. As cartas com animais servem para mostrar a ordem em que os participantes irão jogar, como indicado no manual. As casas triangulares indicam o número de casas que o jogador deve voltar, segundo a equipe, estas casas servem para que o jogo não acabe muito rápido, aumentando a dificuldade de ganhar. De acordo com o manual, este jogo permite de 2 a 6 jogadores e o objetivo, assim como a maioria dos jogos de tabuleiro tradicionais, é chegar primeiro na casa FIM.

Figura 6 - Jogo de Tabuleiro 04 – (Equipe não deu nome ao jogo)



Fonte; A autora (2017)

O Jogo de Tabuleiro 04 surpreendeu pelo capricho da equipe que o construiu, além da diferente jogabilidade dos demais, pois ele não apresenta uma “casa de chegada” o objetivo deste jogo é conseguir responder corretamente o maior número de perguntas para ganhar “conquistas” que são as cartinhas verdes com um sinal de correto, caso o jogador responder as perguntas de forma errada, ele recebe uma “derrota” que são as cartinhas vermelhas com um X desenhado. Uma observação que chama atenção no manual é a seguinte frase: “Este jogo é um desafio, portanto pedimos que não usem o caderno para responder as perguntas”. Seria uma frase preocupante para a pesquisadora, devido ao objetivo da metodologia ativa dos jogos didáticos que tem como fim a aprendizagem dos conceitos de Ecologia, mas visto que o jogo só termina quando todas as cartinhas de “conquista” (50 unidades) são ganhas pelos jogadores, percebe-se que os jogadores devem prestar atenção nas respostas corretas dadas pelos outros integrantes, pois quando as cartas contendo perguntas acabam elas são devolvidas ao tabuleiro, podendo ser perguntada a outro jogador.

O modelo de intervenção I foi elaborado a partir da participação ativa dos estudantes também na criação dos jogos, quando partiram dos conceitos de ecologia elaborados durante as aulas de ciências da natureza. A pesquisadora orientou que os jogos fossem criados a partir do que foi visto nas aulas sobre ecologia, pois quem fosse jogá-los deveria conhecer os conceitos ou estudá-los para que obtivesse êxito, quanto ao tipo de jogo e materiais usados em sua confecção os estudantes tiveram total liberdade para escolher, desde que respeitassem as regras de utilizar os conceitos de ecologia, além de abordá-los de forma que o jogador também tivesse que conhecê-los.

Durante a confecção dos jogos a pesquisadora e a professora interferiram apenas em alguns momentos para orientar da necessidade do uso de conceitos de ecologia, além da coerência dos Manuais dos Jogos, fazendo pequenas correções na escrita e concordância dos mesmos.

Após a confecção do jogo didático, foram repassadas todas as orientações para que as equipes fizessem a troca dos jogos confeccionados entre as demais, pois essa troca também auxiliaria no processo de avaliação e reflexão quanto a construção do próprio jogo em relação ao dos colegas. A proposta foi que as equipes pudessem então “brincar” com os jogos, ou seja realizar a atividade solicitada por meio da aplicação dos conhecimentos nos jogos criados pelos colegas, isso seguindo as regras estabelecidas. Participaram dessa primeira atividade uma turma de 6º ano, com 29 estudantes. A turma foi dividida em 6 equipes, as quais foram formadas pelos próprios estudantes.

Percebeu-se claramente o envolvimento de todos os estudantes na realização da construção dos jogos didáticos, bem como a participação ativa de todos os integrantes do grupo em sua confecção, nesta perspectiva a pesquisadora concluiu que a metodologia aplicada teria um alto aproveitamento proporcionando assim uma melhora significativa na aprendizagem dos estudantes, porém ao serem questionados verificou-se que as respostas mostram posicionamentos diferentes dos percebidos.

5.2 MODELO DE INTERVENÇÃO II

Em relação ao segundo modelo de intervenção, realizada com a segunda turma, durante a primeira aula foi aplicado o pré teste (cabe deixar claro que o pré teste aplicado nos dois modelos de intervenção foi o mesmo) e os estudantes acabaram levando um tempo um pouco maior para responder do que a primeira turma. Isso ocasionou um tempo menor para explicação das atividades, cerca de apenas 15min. No quadro x, pode-se verificar a aplicação das atividades conforme sua distribuição e responsáveis.

Quadro 3 – Sequência didática modelo 2

Nº DE AULAS	SEQUÊNCIA DIDÁTICA DA INTERVENÇÃO	RESPONSÁVEL
1h/aula	Aplicação do pré teste e explicação das atividades.	Pesquisadora/professora Estudantes
1h/aula	Explicação do(s) jogo(s) Didático(s) e início dos jogos	Pesquisadora/professora Estudantes
1h/aula	Jogos	Estudantes
*1h/aula	Jogos	Estudantes
1h/aula	Realização do pós teste, diálogo de fechamento da intervenção.	Estudantes Pesquisadora/professora

*Aula extra adicionada após o início das intervenções.

Fonte: A autora (2017)

A pesquisadora realizou então as devidas explicações em relação ao funcionamento dos jogos, o número de jogadores para cada tipo de jogo, para que os estudantes formassem os grupos já para a próxima aula. Os jogos foram elaborados pela própria pesquisadora baseado nos conteúdos relacionados ao tema Ecologia. Sendo um jogo de tabuleiro intitulado “Jogo da Serpente”, um jogo da memória e um jogo do Mico (APÊNDICE E).

Na aula posterior os estudantes receberam a pesquisadora animados com a atividade, assim que solicitado formaram rapidamente os grupos e informaram qual dos jogos gostariam de jogar entre as opções já apresentadas na aula anterior.

Os estudantes surpreenderam tanto a professora regente da turma quanto a pesquisadora, quando depois de alguns minutos de início dos jogos alguns estudantes pegaram os cadernos de ciências para pesquisar o conteúdo, mostrando

bastante interesse e entusiasmo, em especial o grupo com o Jogo do Mico, em que todas as integrantes fizeram a pesquisa no caderno. O jogo do Mico foi o único que não possuía uma “colinha” junto, sendo entre os demais, o que exigia um maior nível no entendimento do conteúdo.

De acordo com Grando (1995).

Quando se propõe a utilização de jogos no contexto educacional de ensino-aprendizagem, muitas são as finalidades que se quer atingir. Entre elas, destacam-se: a fixação de conceitos, a motivação, a construção de conceitos, aprender a trabalhar em grupo, propiciando solidariedade entre os alunos, estimular a raciocinar, desenvolver o senso crítico, a disposição para aprender e descobrir coisas novas, além do desenvolvimento da cidadania. (p. 86-87)

Ao término da primeira aula de jogos nenhum dos grupos havia concluído o jogo escolhido, sendo solicitado que os mesmos anotassem no caderno as informações referentes a sua construção até o momento para então continuar na aula seguinte. Nas duas etapas seguintes os grupos conseguiram concluir os jogos, iniciar uma nova partida e alguns grupos trocaram de jogo.

Foi disponibilizado um maior período de tempo de jogo para esta turma, pois segundo Smole et al. (2008) quando um jogo é inserido em sala de aula é necessário que seja jogado várias vezes, permitindo ao aluno, enquanto joga, apropriar-se das estratégias, compreender as regras, aprimorar o raciocínio, aperfeiçoar a linguagem e aprofundar-se nos conteúdos que o jogo apresenta.

Neste segundo modelo de intervenção foram aplicadas 5h/aula cuja a primeira foi destinada a aplicação do pré-teste e explicação das atividades a serem realizadas nas próximas aulas no que diz respeito ao número de jogadores e objetivos da intervenção, já na segunda aula a pesquisadora explicou brevemente as regras dos jogos e ressaltou a importância de se ler o manual dos mesmos, deixando que assim os grupos escolhessem qual das opções de jogos levados pela pesquisadora desejariam jogar.

Ressaltamos, que neste segundo modelo de intervenção, foi a própria pesquisadora que desenvolveu os três modelos de jogos didáticos alinhados ao tema da Ecologia. Os jogos didáticos desenvolvidos pela pesquisadora foram baseados em jogos já existentes e adaptados ao tema selecionado, sendo um

baseado e intitulado “Jogo do Mico”, um “Jogo da Memória” e um jogo de tabuleiro baseado no jogo educativo “Serpentes e Escadas” intitulado pela pesquisadora como “Jogo da Serpente”. Nessa etapa, a atividade foi desenvolvida com a turma de sexto ano, com a participação ativa de 25 estudantes. Novamente a seleção da turma para realizar a atividade foi pela indicação da professora que demonstrou inquietação pelo desempenho insatisfatório da turma na avaliação. A avaliação sobre o tema de ecologia foi recém aplicada, sendo que apenas 12% (3 estudantes) dos estudantes haviam atingido uma nota igual ou superior a média 6,0. Sendo assim a proposta da metodologia ativa de aprendizagem por meio dos jogos didáticos foi vista como uma alternativa para proporcionar aos estudantes uma nova oportunidade em desenvolver uma aprendizagem significativa dos conceitos relacionados ao tema de ecologia.

5.3 CONTEÚDOS CONCEITUAIS, PROCEDIMENTAIS E ATITUDINAIS

Quando nos reportamos às questões de aprendizagem, temos que levar em consideração todos os aspectos, principalmente aos conteúdos os quais devem ser desenvolvidos tanto em relação ao saber, ao saber fazer e ao ser (UNESCO, 1999). Zabala (1998, p.42-48) já nos apresenta que em termos de desenvolvimento dos conteúdos eles devem ocorrer nas três categorias as atitudinais, conceituais e procedimentais.

Os conteúdos conceituais estão alinhados a questão de uma construção ativa das capacidades cognitivas para operar símbolos, imagens, ideias e representações da realidade, enquanto que os conteúdos procedimentais permitem que os alunos construam instrumentos para analisar, por si mesmos, os resultados que obtém e os conteúdos atitudinais estão diretamente ligados a formação de atitudes e valores Zabala (1998, p.42-48)

Ao realizar as intervenções, a pesquisadora também aplicou alguns questionários denominados de pré-teste e pós-teste justamente para verificar os conhecimentos dos estudantes construídos durante a realização das aplicações. Estes questionários tinham o intuito de identificar se houveram melhoras no

desempenho dos estudantes após a aplicação desta MAA, por meio de jogos didáticos no ensino de ciências da natureza e se estes atingiram então as três categorias de conteúdo.

Os questionários foram aplicados nas duas turmas de 6º ano. Sendo que inicialmente foi realizado o pré-teste que tinha como objetivo avaliar o nível de entendimento dos estudantes a partir das aulas de ciências já ministradas pela professora sobre ecologia. Já o pós-teste foi respondido pelos estudantes após a aplicação das duas sequências metodológicas. O pós-teste teve uma pequena alteração, pois a turma que elaborou seus jogos e participou do modelo de Intervenção I (onde os próprios estudantes confeccionaram os jogos), este questionário (APENDICE B) continha uma pergunta a mais. Essa pergunta auxiliaria a pesquisadora, na compreensão quanto a visão dos estudantes quando eles efetivamente construíram os jogos. Enquanto que no modelo de Intervenção II (APENDICE C), onde os jogos foram confeccionados pela pesquisadora, a referida questão não existia.

Em relação às questões relacionadas aos aspectos conceituais, nos dois testes foram aplicadas exatamente as mesmas questões, ou seja, iguais, para que fossem avaliadas efetivamente as metodologias em si, assim como a diferença entre elas, ressaltando qual a melhor contribuição para que o estudante desenvolvesse sua aprendizagem.

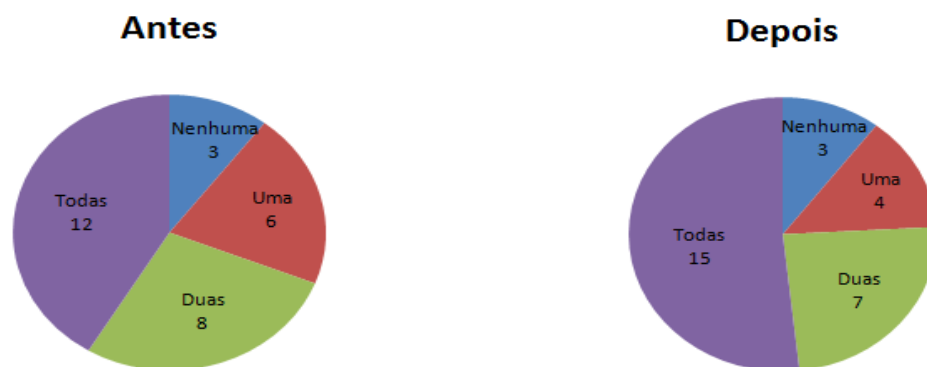
5.3.1 Conteúdos conceituais

Um dos testes aplicados permitiu após as discussões e reflexões avaliar se houve uma melhora significativa na aprendizagem dos estudantes quanto aos conteúdos conceituais. Para efeitos dessa análise, os dois testes continham as mesmas questões de partida para verificar a assimilação dos conceitos. Lembrando que os conteúdos conceituais são aqueles que fazem parte de cada disciplina escolar, são considerados o foco e objetivo da aprendizagem dos estudantes.

Nos gráficos a seguir, pode-se observar os resultados comparados entre o pré-teste (APÊNDICE A) realizado antes de se aplicar a referida metodologia de ensino ativa, seguindo o modelo de intervenção I, onde os próprios estudantes confeccionaram os jogos didáticos e o resultado do pós-teste (APÊNDICE B) quando completa a aplicação dos mesmos.

Na questão 1 solicitou-se que os estudantes relacionassem a primeira coluna com a segunda de modo que os conceitos de Biosfera, Ecossistema, População e Comunidade ficassem corretos, buscando identificar se os estudantes compreendem o significados e destes conceitos.

Gráfico 1 – Relacionar a primeira coluna com a segunda

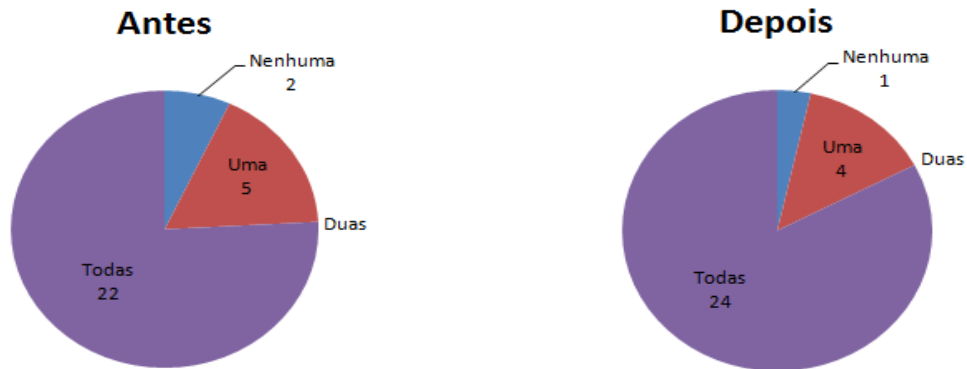


Fonte; A autora (2018)

Pode-se verificar que houve uma diferença entre as respostas dadas no pré-teste onde 41% dos estudantes responderam corretamente a questão e nos pós-teste onde esse número aumentou para 52%. Apesar da variação apresentada ser relativamente baixa com a aplicação dos jogos didáticos, porém promoveu a aprendizagem em mais três 3 estudantes. Como a aprendizagem é individual pode-se dizer que a aplicação dos jogos didáticos contribuiu significativamente, pois para que ela ocorra é preciso que faça sentido para o aprendente e para esses três estudantes ela se efetivou.

Em relação à questão 2, quando indagados referente a classificar as imagens em produtor, consumidor ou decompositor, pode-se verificar no gráfico 2 que a diferença não apresentou grandes destaques, porém ocorreram modificações.

Gráfico 2 – Classificação de imagens



Fonte; A autora (2018)

Entende-se que esta diferença não foi acentuada, pois a maioria dos estudantes já havia compreendido anteriormente o assunto, quando a própria professora da turma fez a explanação, pois 76% dos estudantes já acertaram todas as respostas, as classificações solicitadas, sendo um número significativo de acertos. Já no segundo teste esse número aumentou para 83% dos estudantes.

No gráfico 3, observa-se que quando questionados em relação à definição da cadeia alimentar houve uma melhora notável nas respostas dos estudantes.

Gráfico 3 – Definir a cadeia alimentar



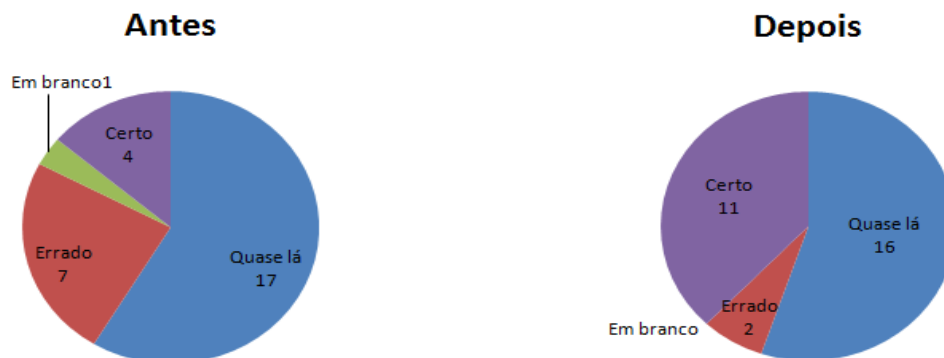
Fonte; A autora (2018)

Cabe aqui ressaltar que houve uma diferença entre os dois questionários, bem visível para a pesquisadora durante a sua análise, pois no primeiro teste houve casos em que os estudantes se dispersaram em relação a resposta esperada sendo que no pós-teste, mesmo os que não conseguiram responder 100% corretamente

chegaram muito próximo do que se esperava, a definição exata de cadeia alimentar. Percebe-se que houve maior assimilação por parte dos estudantes. E neste aspecto quando se fala em construção do conhecimento, estamos dizendo que os estudantes conseguem compreender e definir conceitos. Talvez aqui seria interessante resgatar os passos iniciais da construção do conhecimento que de acordo com Santos et al. (2006) são o sentir e o perceber, o que traria então significados aos mesmos. Entretanto, reforçando que a aplicação de uma atividade ativa, auxilia neste aspecto.

No gráfico 4, ao serem questionados referente a importância de estudar a ecologia, pode-se observar uma melhora significativa em relação as respostas dos estudantes, pois 30% a mais responderam as questões de forma correta quando do uso dos jogos didáticos.

Gráfico 4 – Importância de estudar ecologia



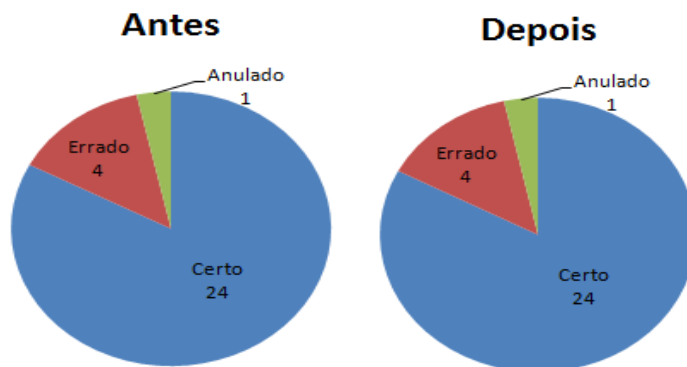
Fonte; A autora (2018)

A melhora foi significativa entre as respostas dadas no pré e pós testes, onde no pré-teste 14% dos estudantes responderam corretamente e 24% não souberam responder. Esse cenário mudou após a aplicação dos jogos, onde 38% dos estudantes conseguiram responder corretamente e apenas 7% ainda não conseguiram responder. Essa diferença demonstra como realmente por meio de processos ativos há uma melhora da aprendizagem, pois traz sentido ao estudante, quando não se trabalha apenas o conceito pelo conceito. De acordo com Zabala (1998, p.43) a aprendizagem de conceitos deve ser realizada por meio de atividades que provoquem um verdadeiro processo de *elaboração e construção* pessoal do conceito, atividades que promovam uma forte atividade mental favorecendo novas

relações que outorguem significado e funcionalidade aos novos conceitos e princípios.

A questão 5, elaborada como múltipla escolha, relacionava conceitos de Nicho Ecológico e Habitat. Nesse caso, tanto no pré quanto no pós testes não houveram mudanças nas respostas dos estudantes pois todos assinalaram as mesmas alternativas iniciais, porque já haviam compreendido com a explicação inicial da professora, quando houve praticamente 83 % de acerto (gráfico 5).

Gráfico 5 – Múltipla escolha



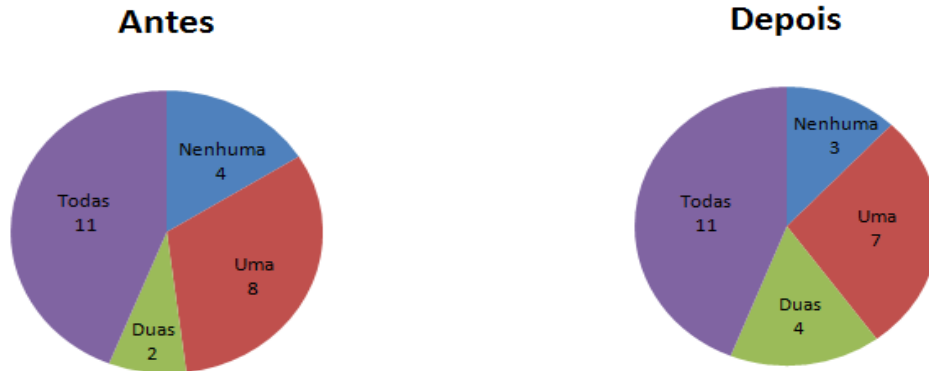
Fonte; A autora (2018)

Então em relação aos conteúdos conceituais, observou-se por meio da aplicação dos testes que o modelo de intervenção I, onde os próprios estudantes criaram os jogos, proporcionou uma pequena melhora em relação ao conhecimento dos estudantes sobre os conceitos de ecologia desenvolvidos através desta metodologia, foi possível verificar que ao fim da aplicação deste modelo, de modo geral, mais de 50% dos estudantes conseguiram melhorar de alguma forma seu entendimento quanto ao tema trabalhado. Desta forma, como Berbel (2011) já afirma as MAA permitem o desenvolvimento do processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas como aconteceu com a aplicação dos jogos didáticos onde os estudantes solucionaram as atividades propostas, desafios nas atividades em diferentes contextos. O aluno neste caso, se envolveu ativamente ampliando suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia.

Na sequência, serão apresentados os gráficos com o comparativo entre os resultados do pré (APÊNDICE A) e pós-testes (APÊNDICE C), da segunda

intervenção.

Gráfico 6 – Comparativo pré e pós testes - Questão 1



Fonte; A autora (2018)

Na questão 1 do teste, que pedia para relacionar as colunas com a sequência correta, se percebeu um desempenho pouco notável em relação ao antes e depois da aplicação da metodologia de jogos, sendo que apenas dois estudantes mudaram o modo de relacionar as colunas. O aluno A que no pré-teste não havia acertado nenhuma das relações, após os jogos conseguiu relacionar duas corretamente, e o aluno B que no pré-teste relacionou apenas uma, após os jogos relacionou duas corretamente.

Gráfico 7 – Comparação pré e pós teste – Questão 2

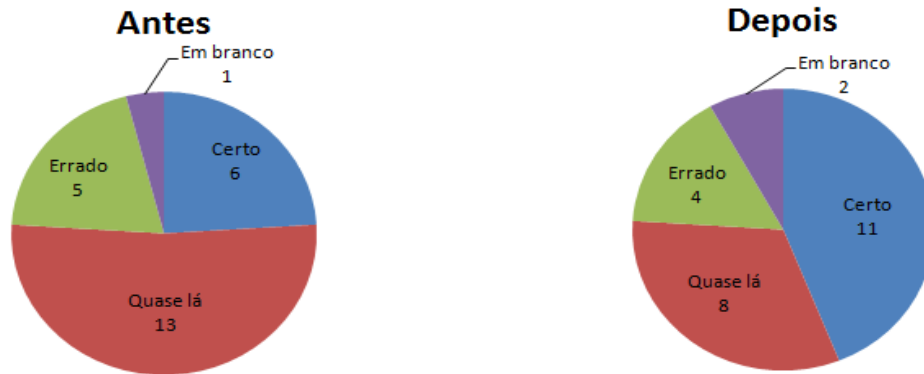


Fonte: A autora (2018)

A questão 2, tratava de classificar as imagens em produtor, consumidor e decompositor. Nesse aspecto pode-se dizer que houve uma melhora significativa no desempenho dos estudantes após a metodologia de jogos didáticos. Onde, antes da aplicação dos jogos 60% dos estudantes conseguiram classificar todas as imagens

corretamente, após a aplicação esse número aumentou para 80%. E os demais, apesar de em quantidade menor conseguiram classificar pelo menos uma das imagens corretamente.

Gráfico 8 – Comparação pré e pós teste – Questão 3



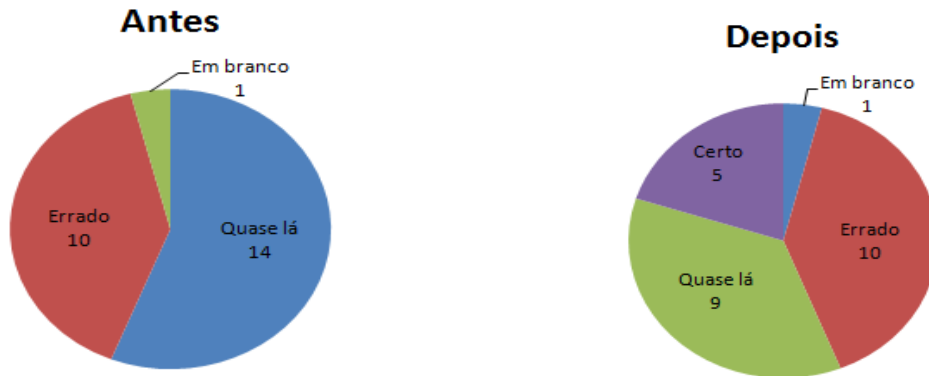
Fonte: A autora (2018)

Na questão 3, antes dos jogos apenas 24% dos estudantes conseguiram definir o que é a cadeia alimentar corretamente, depois esse número aumentou para 44%. O que chamou a atenção quanto a esta questão foi que os estudantes que não conseguiram no primeiro teste definir corretamente a cadeia alimentar, também não o conseguiram no segundo teste.

Dois casos chamaram a atenção da pesquisadora, onde um dos estudantes que havia respondido errado no primeiro teste, acabou deixando esta questão em branco no segundo teste, além de outro estudante que deixou essa questão em branco nos dois testes.

Perrenoud (1999, p.151) nesse aspecto fala que “Em uma avaliação tradicional, o interesse do aluno é o de iludir, mascarar suas falhas e acentuar seus pontos fortes.” Sendo assim o estudante acaba por deixar em branco a questão, pois é melhor não escrever nada do que errar. Segundo Luckesi (2005, p. 175), “[...] a avaliação da aprendizagem escolar auxilia o educador e o educando na sua viagem comum de crescimento [...]”. Ou seja, a avaliação não deve ser vista como um empecilho pelo estudante, e sim como uma oportunidade de reconhecer onde é necessário maior dedicação.

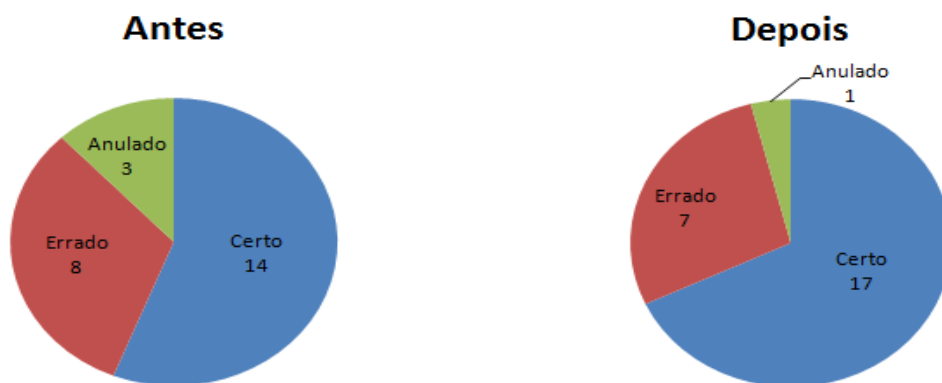
Gráfico 9 – Comparação pré e pós teste – Questão 4



Fonte: A autora (2018)

Nesta questão boa parte dos erros se deu ao fato de os estudantes ao invés de responder qual a importância de se estudar ecologia, como a questão pedia, responderam quais conceitos estudados em ecologia, não realizando a associação entre uma coisa e outra. Já após a aplicação dos jogos didáticos 20% dos estudantes conseguiram fazer essa associação.

Gráfico 10 – Comparação pré e pós teste – Questão 5



Fonte: A autora (2018)

Um resumo A questão 5 pedi que fosse assinalada a alternativa que definia corretamente Nicho Ecológico e Habitat, antes da aplicação dos jogos apenas 56% dos estudantes haviam respondido corretamente. Com a aplicação dos jogos esse valor aumentou para 68%. Nessa questão, algumas foram anuladas por que os estudantes marcaram mais de uma alternativa e/ou rasuraram a resposta.

Em relação aos questionamentos e ao desenvolvimento das intervenções pode-se observar que as aulas realizadas por meio da construção dos jogos promoveu maior envolvimento dos integrantes de cada equipe, onde os mesmos se questionavam como fazer, com quais materiais trabalhar, que tipo de jogo iriam produzir e posteriormente na delegação de tarefas como por exemplo, quem iria selecionar os conceitos, quem iria pintar, recortar, colar, sendo assim todos ativamente envolvidos em sua construção.

Berbel (2011) concorda que a motivação e dedicação ocorrem quando a atividade tem um fim em si mesma e se torna interessante e prazerosa para o estudante. Sendo assim se percebeu com satisfação o empenho de todos os grupos em apresentar, e o mesmo pode ser verificado nas respostas dos questionamentos.

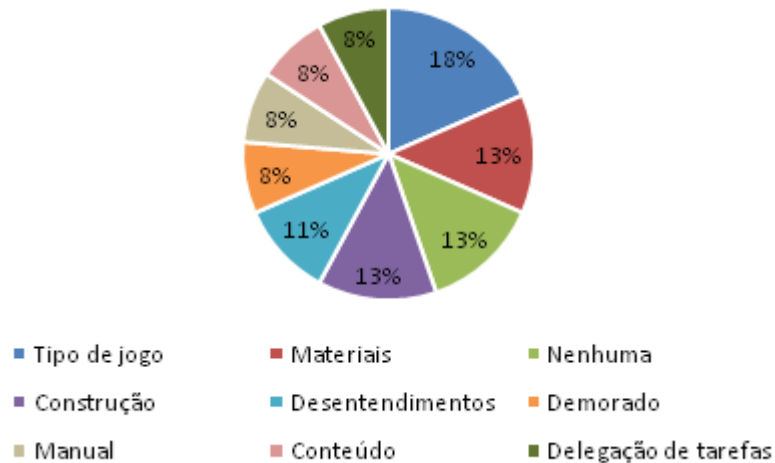
O papel do professor se faz muito importante no primeiro momento onde os estudantes estão definindo as características dos jogos que serão criados, pois surgem várias ideias de jogos a serem criados e é necessária a mediação do professor para que os estudantes reflitam qual a melhor opção e como farão a inserção dos conceitos de Ecologia no jogo para que este não fique em segundo plano e seja esquecido. A importância desse fator, pode ser verificado quando das respostas dos estudantes nos questionamentos, assim como na melhora do seu desempenho.

5.3.2 Conteúdos atitudinais e procedimentais

Para verificar os conteúdos atitudinais e procedimentais foi utilizado o questionário (APÊNDICE D) na turma em que foi aplicado o Modelo de Intervenção I, já na turma em que foi aplicado o Modelo de Intervenção II optou-se por apenas acrescentar um questão extra no pós teste.

O questionário aplicado no modelo de Intervenção I continha perguntas dissertativas (abertas), sendo necessária uma sistematização das respostas apresentadas nos gráficos a seguir.

Gráfico 11 – Dificuldades na construção dos jogos



Fonte: A autora (2018)

A maior dificuldade encontrada foi para decidir o tipo de jogo que seria construído pela equipe, sendo este também o maior motivo dos desentendimentos entre os integrantes de cada grupo. Alguns estudantes comentaram sobre a dificuldade quanto aos materiais usados na construção dos jogos, pois englobou desde a compra até o manuseio para a construção dos jogos. Os 13% de estudantes que indicaram a construção dos jogos como dificuldade, se referiam em geral ao corte de cartinhas, montagem de dado e desenho do tabuleiro.

Uma coisa que chamou a atenção quanto a essa questão foi em relação aos estudantes não citarem os conteúdos inseridos nos jogos, como uma dificuldade, pois apenas 8% relataram ter esta dificuldade quanto ao relacionar o jogo com o conteúdo de ecologia.

Gráfico 12 – Participação na construção dos jogos



Fonte: A autora (2018)

Na questão sobre a participação na construção dos jogos, 7% dos estudantes de grupos diferentes relataram ter maior envolvimento deles no trabalho que os demais integrantes do grupo, em destes estudantes acrescentou em sua resposta ter feito mais do trabalho por ser o único da equipe a ter impressora em casa, sendo os demais muito prestativos, deixando a parte deles bem caprichada. Já o outro estudante citou o nome dos colegas alegando que cada um fez poucas coisas do trabalho, cabe relatar que durante as aulas destinadas a construção dos jogos em sala, a pesquisadora passou nos grupos questionando o que cada integrante ficou encarregado de fazer e neste momento não houve qualquer reclamação quanto a divisão de tarefas.

O trabalho em grupo é antes de tudo uma relação social, na qual se destaca valores que são imprescindíveis como a cooperação, integração com os demais, conseguir fazer junto, e não ser individualista se sobrecarregando ou mesmo deixado todo o trabalho para os demais.

A última questão do questionário dizia o seguinte: “Faça um comentário sobre a atividade de jogos. O que você achou, dê alguma sugestão, elogio, crítica, etc. (inclusive sobre o jogo criado pelo outro grupo)”

Os estudantes ao responderem a esta questão não acrescentaram nenhuma crítica, vários sugeriram que houvessem mais atividades como essa, além de maquetes, teatros, entre outras atividades em grupo, pois segundo eles, assim é uma forma legal e divertida de aprender ciências. Nenhum dos grupos criticou os jogos dos demais grupos. Muitos dos estudantes pediram que seja trabalhado novamente esta metodologia com os próximos conteúdos. Segue abaixo algumas respostas dadas à essa questão:

Aluno A: “Foi bem divertido trabalhar com esse jogo, nosso grupo recebeu muitos elogios e sugestões. Espero que todos tenham gostado do nosso jogo.”

Aluno B: “Eu achei e tenho certeza que foi o melhor trabalho que eu fiz. Parabéns as professoras e quero muito fazer isso mais uma vez”

Aluno C: “Eu achei bem legal, não tenho nenhuma crítica. Uma sugestão que tenha mais trabalhos em dupla, trio ou grupo, porque é legal e todos se ajudam.”

Aluno D: “Foi muito legal fazer um jogo em equipe, porque passamos horas em frente a computadores, celulares e etc., mas nós ocupamos esse tempo trabalhando em uma coisa bem mais divertida e poderíamos fazer novo.

Enquanto na turma em que foram levados os jogos prontos pela pesquisadora foi inserida a seguinte questão junto ao pós-teste: “Faça um comentário sobre a atividade de jogos. O que você achou, dê alguma sugestão, elogio, crítica, etc.:”

Nos comentários feitos pelos estudantes as palavras que apareceram novamente com unanimidade foram *legal* e *divertido*, apenas um dos estudantes não escreveu nada neste item, os demais distribuíram elogios quanto a atividade de jogos, a única crítica que apareceu nos comentários foi referente ao Jogo do Mico que não deu tempo de terminar em uma aula e na seguinte alguns integrantes da equipe faltaram à aula, fazendo com que o grupo tivesse que trocar de jogo.

Segue abaixo alguns comentários feitos a respeito dos jogos didáticos:

Aluno E: “Adorei pois pude me divertir com minhas amigas e ainda estava estudando, pra mim não tem coisa melhor. Não tenho nenhuma crítica, só elogios, os jogos é uma forma bem de estudar e aprender cada vez mais, mas claro que só conseguirei um bom resultado se me empenhar.”

Aluno F: “Eu adorei o jogo porque apesar de ter brincado bastante nós também aprendemos mais sobre decompositor, consumidor, produtor, ecologia e várias outras coisas legais!!! Obrigada.”

Aluno G: “Eu achei muito legal. Por que na mesma hora você se diverte e aprende o que você não lembrava ou que você faltou e ficou com vergonha de perguntar pra professora e no jogo você tira todas as suas dúvidas.”

Aluno H: “Eu gostei bastante porque ao mesmo tempo que nos divertimos no grupo a gente também aprende sobre os assuntos da avaliação. E uma crítica é que um amigo do grupo se exaltou mas depois se acalmou e não parou o aprendizado, pra nós, foi muito legal.”

De acordo com as respostas obtidas e observações realizadas durante a aplicação dos jogos, se percebeu que os conteúdos atitudinais estavam muito presentes nesta atividade, mesmo em momentos de desacordo entre os integrantes de um grupo, os mesmos procuram uma solução rápida para que possam voltar a se divertir, ainda durante os jogos não foi constatado nenhuma discussão por consequência de jogadores tentando “roubar” para ganhar o jogo.

Segundo Campos et al. (2003, p.13) “o jogo desenvolve além da cognição, a construção de representações mentais, a afetividade, as funções sensório motoras e a área social, ou seja, as relações entre os alunos e a percepção das regras. A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por

contar com a motivação interna típica do lúdico, assim o aluno aprende brincando”. Desta forma, destaca-se o papel fundamental das relações humanas que envolvem esses recursos, ou seja, o jogo é capaz de promover um ambiente propício à aprendizagem, juntamente com a participação do aluno, buscando estimular ações transformadoras para a modificação de hábitos.

Quanto aos conteúdos atitudinais pode-se concluir que foram desenvolvidos quando os alunos passaram a interagir com os demais colegas na construção dos jogos didáticos e na sua execução, seguindo as normas estabelecidas, ao seu comportamento durante a execução das atividades, também em relação ao respeito em ouvir os colegas quanto às opiniões manifestadas, elementos destacados por Zabala (1999).

Quanto aos conteúdos procedimentais na primeira aula houve certa dificuldade na interpretação dos jogos e iniciação das partidas em alguns grupos, sendo necessário a pesquisadora ou a professora orientasse em relação ao uso do manual. Assim que os estudantes perceberam a necessidade de realmente ler os manuais não houve mais tumultos, mesmo na hora em que trocavam de jogos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos na presente pesquisa nos mostram que trabalhar com metodologias ativas em sala de aula, como neste caso por meio da aplicação dos jogos didáticos, além de mobilizar os alunos a participarem das atividades propostas contribui para promover uma aprendizagem significativa. Os jogos didáticos podem ser aplicados nos mais diversos conteúdos voltados ao ensino das Ciências da natureza visando o desenvolvimento dos aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais dependendo do objetivo estipulado pelo professor, assim como da sua mediação.

Ao se usar um jogo didático como foi realizado na aula de Ciências da natureza vimos que a experiência foi promissora, pois além de favorecer o processo de ensino e aprendizagem, vimos ainda por meio da aplicação da metodologia ativa o empenho dos alunos na realização das atividades e nos resultados alcançados.

Mesmo com resultados aonde as diferenças não foram tão impactantes, o desempenho dos estudantes foi melhor em ambas intervenções realizadas, porém, o que chamou realmente a atenção foi em relação a atratividade e ao envolvimento dos alunos na atividade, pode-se perceber esta condição em todos os momentos, desde o planejamento dos jogos quando tiveram que pensar que tipos de jogos desenvolveriam, as regras que deveriam ser seguidas, a confecção dos jogos didáticos e finalmente na sua execução quando então aplicavam os conhecimentos sobre Ecologia apreendidos ou recuperados.

A professora regente destacou que gostou muito desta metodologia, inclusive solicitou os arquivos e jogos para que pudesse usar nos anos seguintes, com as novas turmas. Isso porque percebeu que os alunos ficaram empolgados com a atividade e pediram para trabalhar com mais jogos durante o ano. Ela também comentou que se surpreendeu com os alunos de algumas equipes que obtiverem melhor desempenho, porém além do desempenho se envolveram nas atividades o que durante o ano muitas vezes não ocorria.

Já na execução dos pré e pós testes foi possível verificar o quanto esta metodologia oportunizou aos estudantes uma aprendizagem significativa em relação aos conceitos de ecologia trabalhados. Pois mesmo com resultados não tão acentuados houve uma melhora no desempenho dos estudantes. Os estudantes se

mostraram entusiasmados e motivados nos dois modelos de intervenção se dedicando tanto na criação dos jogos quanto durante a realização dos mesmos. A exemplo disso na aplicação dos jogos, os estudantes buscaram pelas respostas, queriam solucionar os problemas, seja com apoio no material disponibilizado durante o bimestre, ou com consultas a própria professora, usando de sua autonomia para responder ou interagindo ao meio. Nesse aspecto, Antunes (2004, p.17.) afirma que “o jogo é o mais eficiente meio estimulador das inteligências, permitindo que o indivíduo realize tudo que se deseja. Quando joga, passa a viver quem quer ser, organiza, e decide sem limitações.”

Houveram também momentos de conflito entre alguns integrantes dos grupos sendo que os demais integrantes serviam como desempate da questão ou mesmo intervindo para que a discussão encerrasse, dialogando entre si não havendo necessidade de intervenção da professora ou da pesquisadora.

No momento destinado a “brincar” com os jogos, mesmo existindo o clima de competição notou-se que os estudantes se ajudavam quando surgiam dúvidas quanto a questões conceituais.

Segundo Miranda (2001, p.64-66), mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos; desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade; socialização; simulação de vida em grupo; envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade, além de criatividade.

Quando se fala em desenvolver os aspectos atitudinais há uma presença forte no trabalho em equipe, na interação entre os estudantes, na organização da tarefa, na troca de experiências, no zelo quando da construção ou uso do material. Aspectos esses essenciais na formação dos estudantes.

Quanto aos aspectos procedimentais o colocar a “mão na massa” foi possível observar que todos os integrantes dos grupos participaram ativamente do processo, sendo com tarefas divididas ou simultaneamente, todos procurando ajudar de alguma forma tanto na criação e construção dos jogos, quanto no momento de jogar.

De acordo com os resultados, concluímos que os jogos didáticos são metodologias ativas que podem contribuir de modo significativo na aprendizagem dos estudantes, e desta forma poderiam ganhar mais espaço nas salas de aula dos professores de Ciências da natureza ou mesmo de outras áreas do conhecimento.

Outrossim, seria interessante que os professores pudessem olhar de modo diferenciado para estas MAA, como os jogos didáticos, não apenas permitindo o alcance do aprendizado efetivo dos estudantes, mas mostrar aos professores a importância dessa metodologia, motivando para trabalhar a elaboração de atividades diferente em suas aulas. Como observação sugere-se então que em outro momento faça-se uma pesquisa com os professores para identificar quais são as suas dificuldades em relação a trazer MAA para dentro do seu contexto escolar e a como auxiliar na sua construção.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, K.; HAERTEL, B. U. S. **Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da matemática**. 2018. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/72969412-Metodologias-ativas-e-os-jogos-no-ensino-e-aprendizagem-da-matematica-kalina-ligia-almeida-de-brito-andrade-1-brigitte-ursula-stach-haertel-2.html>>. Acesso em: 27 de Abril de 2018.
- ANTUNES, Celso. **Um estudo sobre a auto-estima e seu desenvolvimento em crianças até os seis anos de idade**. Curitiba: Filosofart, 2004.
- BAGDONAS, A.; GURGEL, I.; ZANETIC, J. **Controvérsias sobre a natureza da ciência como enfoque curricular para o ensino da física: o ensino de história da cosmologia por meio de um jogo didático**. Revista Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, v. 7, n.2, p. 242-260, jul./dez. 2014
- BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>> acesso em 28 de agosto de 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996.. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T.M.; FELICIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e de biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 7 de Abril de 2015.
- CAVALCANTI, K. M. P. H. GUIMARÃES, C. C. BARBOSA, E. L. C. M. & SÉRIO, S. S. **Ludo Químico: um jogo educativo para o ensino de química e física**. In Anais IX Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (p. 1–8). Águas de Lindóia, SP. 2013.
- CHAGURI, J. P. **O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira aprendizes brasileiros**. 2006. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/iell/site/alunos/publicacoes/textos/u00004.htm>>. Acesso em: 27 de Abril de 2015.
- COSTA, S. S. P. MOREIRA, M. A. **Resolução de problemas I: Diferenças entre novatos e especialistas**. 2008. Disponível em:

<<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N2/sayonara.htm>>. Acesso em: 30 de Abril de 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** / Jonh W. Creswell; tradução Magda Lopes, consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. -3. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

DOHME, Vania. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. -4. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FERREIRA, Marcilene Alves. **O jogo no ensino de ciências: limites e possibilidades**. 1998 Santa Maria, UFSM, 1998, 374f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIEDMANN, A (org.) **O direito de Brincar: a brinquedoteca**. S.P: Scritta, 1992.

FORTUNA, Tânia Ramos; BITTENCOURT, Aline Durán da Silveira de. **Jogo e educação: o que pensam os educadores**. Revista Psicopedagogia, Rio Grande do sul, n. 20, v. 63, p. 234-42, 2003.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2001.

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. **Formação de professores e metodologias ativas de ensinoaprendizagem: ensinar para a compreensão**. *Fronteiras da Educação*[online], Recife, v. 1, n.2, 2012. Disponível em: <<http://www.frenteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras/article/view/14>> acesso dia 28/08/2018.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **PROJETO TELARIS: CIENCIAS 6º ANO: PLANETA TERRA**. 1. ed. [S.l.]: Ática, 2012. 256 p.

GRANDO, R. C. **O Jogo suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. Dissertação de Mestrado. Campinas, SP. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1995. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000084233>> acesso em 01 de junho de 2017.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica** / Maria de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. –7. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar** / Cipriano Carlos Luckesi. –17. ed. – São Paulo: Cortez, 2005.

MARCELLINO, Nelson Carvalho (org.). **Lúdico, educação e educação física**. Ed. UNIJUI. Rio Grande do Sul. 2. ed. 2003.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**.In: *Ciência Hoje*, v.28,

2001, p. 64-66.

MITRE, Sandra Minardi e outros. **Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciência& Saúde Coletiva, 13 (Sup 2), 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>>. Acesso em 28 de agosto de 2018.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NASCIMENTO, T.E. & Coutinho, C. **Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências**. Multiciência Online, URI. 2016. 20p. Disponível em <<http://urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v2/n3/7a8f7a1e21d0610001959f0863ce52d2.pdf>> acesso em 02 de novembro de 2018.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Tradução P. C. Ramos - Porto Alegre: Artmed, 1999. 184 pág.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: forense Universitária, 1975.

_____. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho imagem e representação**. 3ªed. Rio de Janeiro: Zahar: 1978.

_____. **A psicologia da criança**. Tradução Octavio Mendes Cajado. 9. ed. São Paulo: Difel, 1980.

RIBEIRO, Marilda P.O. **Jogando e aprendendo a jogar: funcionamento cognitivo de crianças com história de insucesso escolar**. São Paulo: EDUC; Fapesp, 2005.(p.36-39)

SANTOS, Christiano Lima; VALE, Frederico Santos do. **Jogos eletrônicos na educação**. 2006. Disponível em: <http://www.programadoresdejogos.com/trab_academicos/christiano_frederico.pdf>. Acesso em: 13 de Março de 2015.

SEGURA, E. Kalhil, J. B. **A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências**. Revista do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REMAC). v. 3, n. 1. 2015. Disponível em <<http://revistareamec.wix.com/revistareamec>> acesso em 02 de novembro de 2018.

SMOLE, K S.; DINIZ, M. I.; PESSOA, N.; ISHIHARA, C. **Jogos de matemática: de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: Grupo A, 2008. 116 p.; 23 cm. – (Cadernos de Mathema: Ensino Médio)

SOUZA, A. E.; MORGADO, R. B. C. F.; PRETO, V. E. M.; RAUCH, R. B. **Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior de Tecnologia**. EDUCERE – Congresso Nacional de Educação V. 2015, Curitiba. Anais... [S.l.: s.n.], 2015. 17 p.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar** / Antoni Zabala; tradução Ernani F. Da F. Rosa – Porto Alegre : Artmed, 1998 (224 p.)

APÊNDICE A – Pré-teste

Prezado Aluno (a),

Este questionário é parte de uma pesquisa que eu, Luana Martins, estou realizando para meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física. Solicito, gentilmente, que você responda as questões abaixo:

Nome: _____ **6º** _____ **Data:** ___/___/2017

1) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e indique a seqüência correta:

1ª COLUNA	2ª COLUNA
(1) População	() Formado pelas comunidades e seres não vivos do ambiente e todas suas relações.
(2) Comunidade	() Populações existentes numa determinada área.
(3) Biosfera	() Conjunto de organismos da mesma espécie ocupando determinada área.
(4) Ecossistema	() Soma de todas as regiões do planeta em que é possível existir vida.

Escreva qual o papel de cada uma das ilustrações na cadeia alimentar (consumidor, produtor, decompositor):







2) Como podemos definir a cadeia alimentar?

3) Qual a importância de estudar a Ecologia?

4) Assinale a alternativa que define verdadeiramente NICHOS ECOLÓGICOS e HABITATS.

a) Nicho Ecológico é o lugar onde todos os seres vivos podem viver e Habitat é a função que cada componente executa na cadeia alimentar.

b) Nicho Ecológico é o modo de vida de uma espécie, as funções que exerce no ambiente e Habitat é o lugar em que uma espécie vive.

c) Nicho Ecológico é o ambiente ideal para uma espécie viver e Habitat é o hábito criado pelos seres vivos para se alimentar.

d) Nicho Ecológico é o conjunto de populações e Habitat é a comunidade com suas populações.

Obrigada!

APÊNDICE B – Pós-teste I

Prezado Aluno (a),

Este questionário é parte de uma pesquisa que eu, Luana Martins, estou realizando para meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física. Solicito, gentilmente, que você responda as questões abaixo:

Nome: _____ **6º2 Data:** ___/___/2017

1) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e indique a seqüência correta:

1ª COLUNA	2ª COLUNA
(1) População	() Formado pelas comunidades e seres não vivos do ambiente e todas suas relações.
(2) Comunidade	() Populações existentes numa determinada área.
(3) Biosfera	() Conjunto de organismos da mesma espécie ocupando determinada área.
(4) Ecossistema	() Soma de todas as regiões do planeta em que é possível existir vida.

2) Escreva qual o papel de cada uma das ilustrações na cadeia alimentar (consumidor, produtor, decompositor):







3) Como podemos definir a cadeia alimentar?

4) Qual a importância de estudar a Ecologia?

5) Assinale a alternativa que define verdadeiramente NICHOLÓGICO e HABITAT.

a) Nicho Ecológico é o lugar onde todos os seres vivos podem viver e Habitat é a função que cada componente executa na cadeia alimentar.

b) Nicho Ecológico é o modo de vida de uma espécie, as funções que exerce no ambiente e Habitat é o lugar em que uma espécie vive.

c) Nicho Ecológico é o ambiente ideal para uma espécie viver e Habitat é o hábito criado pelos seres vivos para se alimentar.

d) Nicho Ecológico é o conjunto de populações e Habitat é a comunidade com suas populações.

6) Faça um comentário sobre a atividade de jogos. O que você achou, dê alguma sugestão, elogio, críticas, etc.:

Obrigada!

APÊNDICE C – Pré-teste II

Prezado Aluno (a),

Este questionário é parte de uma pesquisa que eu, Luana Martins, estou realizando para meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física. Solicito, gentilmente, que você responda as questões abaixo:

Nome: _____ **6º1 Data:** ___/___/2017

1) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e indique a seqüência correta:

1ª COLUNA	2ª COLUNA
(1) População	() Formado pelas comunidades e seres não vivos do ambiente e todas suas relações.
(2) Comunidade	() Populações existentes numa determinada área.
(3) Biosfera	() Conjunto de organismos da mesma espécie ocupando determinada área.
(4) Ecossistema	() Soma de todas as regiões do planeta em que é possível existir vida.

2) Escreva qual o papel de cada uma das ilustrações na cadeia alimentar (consumidor, produtor, decompositor):







3) Como podemos definir a cadeia alimentar?

4) Qual a importância de estudar a Ecologia?

6) Assinale a alternativa que define verdadeiramente NICHOS ECOLÓGICOS e HABITAT.

- a) Nicho Ecológico é o lugar onde todos os seres vivos podem viver e Habitat é a função que cada componente executa na cadeia alimentar.
- b) Nicho Ecológico é o modo de vida de uma espécie, as funções que exerce no ambiente e Habitat é o lugar em que uma espécie vive.
- c) Nicho Ecológico é o ambiente ideal para uma espécie viver e Habitat é o hábito criado pelos seres vivos para se alimentar.
- d) Nicho Ecológico é o conjunto de populações e Habitat é a comunidade com suas populações.

Obrigada!

APÊNDICE D – Questionário dos Jogos

Prezado Aluno (a),

Este questionário é parte de uma pesquisa que eu, Luana Martins, estou realizando para meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física. Solicito, gentilmente, que você responda as questões abaixo:

Nome: _____ **6º1 Data:** ___/___/2017

1) Nome do Jogo da sua equipe:

2) Fale sobre as dificuldades que você encontrou durante a construção do jogo.

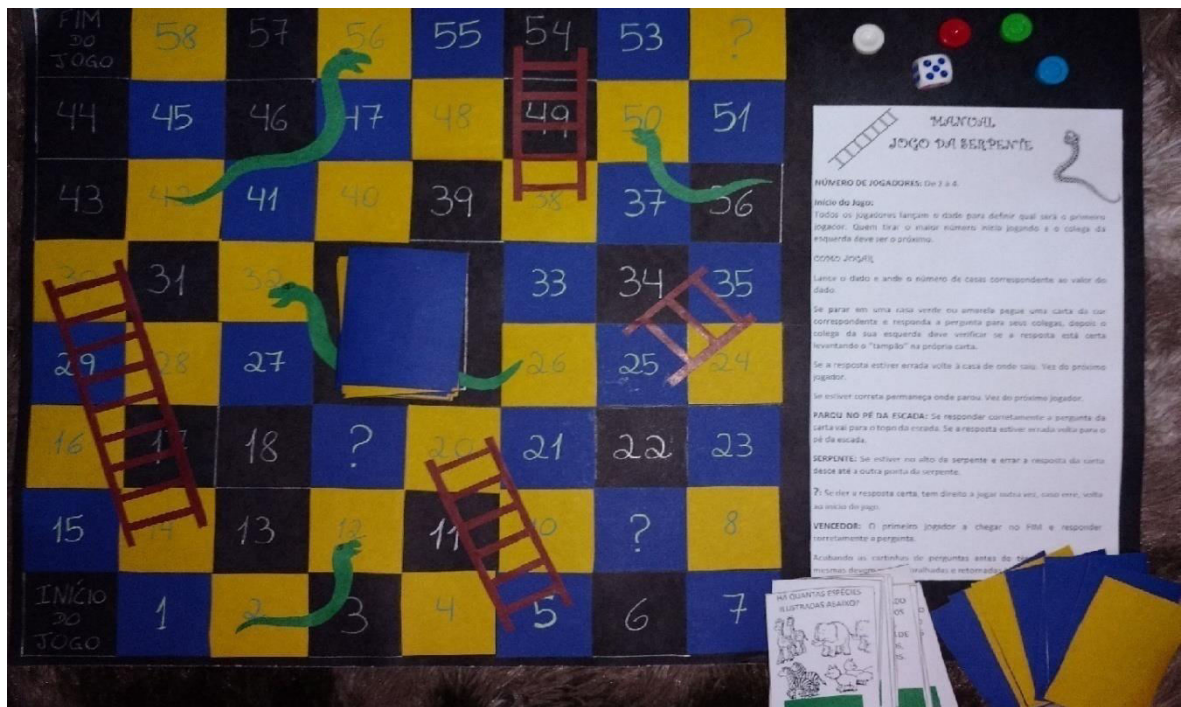
3) Comente a colaboração de seus colegas de grupo na construção. (Se todos ajudaram, participaram, sobre a divisão de tarefas)

4) Faça um comentário sobre a atividade de construção de jogos. O que você achou, dê alguma sugestão, elogio, críticas, etc.:

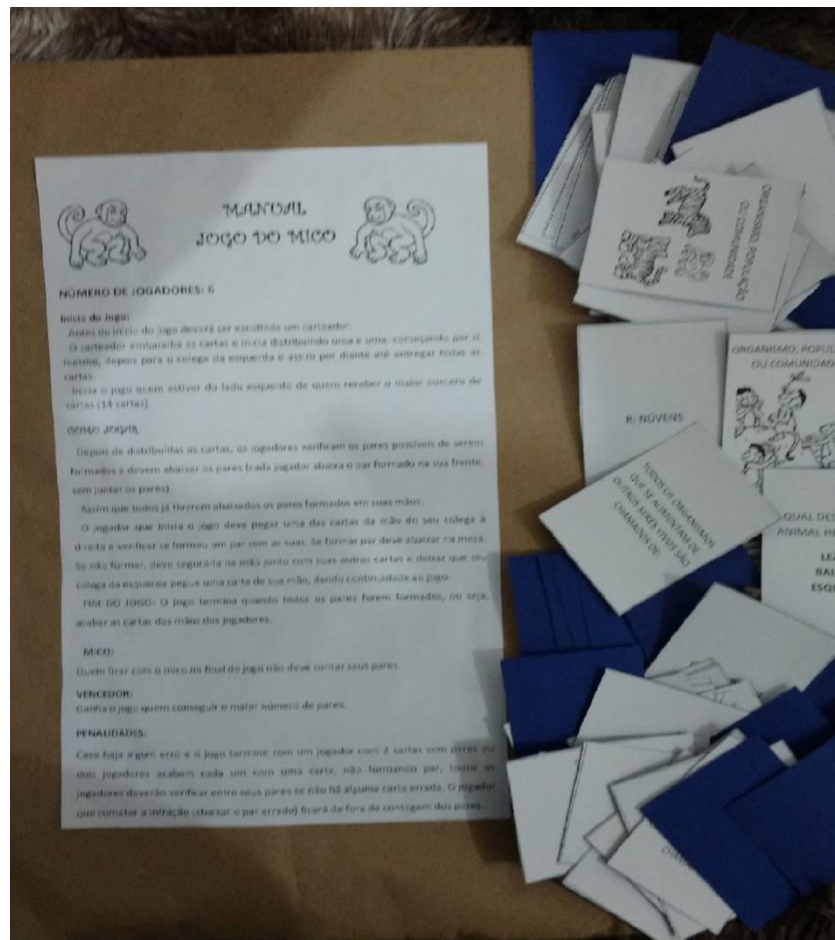
Obrigada!

APÊNDICE E – Jogos

JOGO DA SERPENTE



JOGO DO MICO



JOGO DA MEMÓRIA



APÊNDICE F – Manual Jogo da Serpente



MANUAL JOGO DA SERPENTE



NÚMERO DE JOGADORES: De 2 a 4.

Início do Jogo:

Todos os jogadores lançam o dado para definir qual será o primeiro jogador. Quem tirar o maior número inicia jogando e o colega da esquerda deve ser o próximo.

COMO JOGAR

Lance o dado e ande o número de casas correspondente ao valor do dado.

Se parar em uma casa verde ou amarela pegue uma carta da cor correspondente e responda a pergunta para seus colegas, depois o colega da sua esquerda deve verificar se a resposta está certa levantando o “tampão” na própria carta.

Se a resposta estiver errada volte à casa de onde saiu. Vez do próximo jogador.

Se estiver correta permaneça onde parou. Vez do próximo jogador.

PAROU NO PÉ DA ESCADA: Se responder corretamente a pergunta da carta vai para o topo da escada. Se a resposta estiver errada volta para o pé da escada.

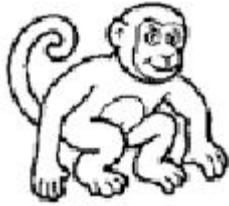
SERPENTE: Se estiver no alto da serpente e errar a resposta da carta desce até a outra ponta da serpente.

?: Se der a resposta certa, tem direito a jogar outra vez, caso erre, volta ao início do jogo.

VENCEDOR: O primeiro jogador a chegar na casa ?? e responder corretamente a pergunta.

Acabando as cartinhas de perguntas antes do término do jogo, as mesmas devem ser embaralhadas e retornadas à mesa.

APÊNDICE G – Manual Jogo do Mico



MANUAL JOGO DO MICO



NÚMERO DE JOGADORES: 6

Início do Jogo:

Antes do início do jogo deverá ser escolhido um carteador.

O carteador embaralha as cartas e inicia distribuindo uma a uma, começando por si mesmo, depois para o colega da esquerda e assim por diante até entregar todas as cartas.

Inicia o jogo quem estiver do lado esquerdo de quem receber o maior número de cartas (14 cartas).

COMO JOGAR

Depois de distribuídas as cartas, os jogadores verificam os pares possíveis de serem formados e devem abaixar os pares (cada jogador abaixa o par formado na sua frente, sem juntar os pares).

Assim que todos já tiverem abaixados os pares formados em suas mãos.

O jogador que inicia o jogo deve pegar uma das cartas da mão do seu colega à direita e verificar se formou um par com as suas. Se formar par deve abaixar na mesa. Se não formar, deve segurá-la na mão junto com suas outras cartas e deixar que seu colega da esquerda pegue uma carta de sua mão, dando continuidade ao jogo.

FIM DO JOGO: O jogo termina quando todos os pares forem formados, ou seja, acabar as cartas das mãos dos jogadores.

MICO:

Quem ficar com o mico no final do jogo não deve contar seus pares.

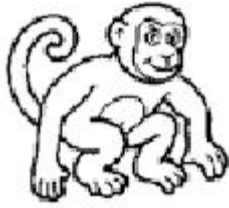
VENCEDOR:

Ganha o jogo quem conseguir o maior número de pares.

PENALIDADES:

Caso haja algum erro e o jogo termine com um jogador com 2 cartas sem pares ou dois jogadores acabem cada um com uma carta, não formando par, todos os jogadores deverão verificar entre seus pares se não há alguma carta errada. O jogador que cometer a infração (abaixar o par errado) ficará de fora da contagem dos pares

APÊNDICE H – Manual Jogo da Memória



MANUAL JOGO DA MEMÓRIA



NÚMERO DE JOGADORES: De 2 a 6.

Início do Jogo:

As cartas devem ser embaralhadas e colocadas na mesa viradas para baixo. Após decidir que inicia o jogo, a ordem dos jogadores deve seguir o sentido do relógio.



COMO JOGAR

O jogador deve virar uma carta azul (que corresponde a uma característica ou um conceito de Ecologia) e outra carta amarela (resposta).

Caso encontre o par marca ponto e retira as cartas da mesa.

Caso não marque ponto, deverá virar as cartas na mesa no mesmo lugar.

Em caso de dúvidas se encontrou o par correto, o jogador pode verificar na “colinha”, que acompanha o jogo, como são formados os pares que estão indicados pela mesma cor.

VENCEDOR: Ganha o jogo quem conseguir o maior número de pares, quando não houver mais cartas na mesa.