

UMA CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO DE ECOLOGIA ATRAVÉS DA METODOLOGIA ATIVA

A CONTRIBUTION TO EDUCATION OF ECOLOGY THROUGH ACTIVE METHODOLOGY

Larissa Lafuente^{1*}, Joseane Bessa Barbosa¹

1. Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - CEULJI/ULBRA, Curso de Ciências Biológicas, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

*Autor correspondente: lafu-laris@hotmail.com

Recebido: 29/06/2017; Aceito 10/11/2017

RESUMO

Uma ferramenta utilizada por muitos profissionais de ensino é o recurso didático, que pode ser definido como todos os materiais utilizados para auxiliar o professor no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo. Entretanto, esses recursos nem sempre colocam o aluno como agente disseminador do conhecimento, ou seja, nem sempre os alunos iniciam o processo, mas simplesmente fazem parte do mesmo. As metodologias ativas veem para favorecer uma motivação autônoma, despertando a curiosidade, à medida que os alunos inserem a teoria e trazem elementos novos que ainda não foram apresentados em aula. Desta forma, este estudo tem como objetivo compilar diferentes técnicas que visam uma metodologia ativa, bem como apresentar conteúdos a serem ministrados e seus benefícios aos alunos. Através de revisão bibliográfica em artigos e periódicos, visitas a sites, bem como metodologias ativas já utilizadas em sala de aula no Curso de Ciências Biológicas (CEULJI-ULBRA). Foram selecionadas dez técnicas que podem contribuir para o ensino e aprendizagem de ecologia e áreas afins. Com a utilização de métodos ativos, a aprendizagem se torna mais eficaz e significativa ao aluno, quando comparado com métodos de ensino tradicional. Além disso, alunos que vivenciam esse método adquirem mais confiança em suas decisões, aprendem a se expressar melhor oralmente e por escrito, desenvolvendo habilidades na resolução de problemas, reforçando, desta forma, a autonomia no pensar e no agir.

Palavras-chave: recurso didático, método ativo, ensino-aprendizado e prática pedagógica.

ABSTRACT

A tool used by many teaching professionals is the didactic resource, which can be defined as all the materials used to assist the teacher in the teaching-learning process of the subject-matter. However, these resources do not always place the student as a disseminating agent of knowledge, that is, students do not always start the process, but are simply part of the process. The active methodologies see to favor an autonomous motivation, arousing the curiosity, as the students insert the theory and bring new elements that they have not yet been presented in class. In this way, this study aims to compile different techniques that aim at an active methodology, as well as to present subject-matter to be taught and its benefits to students. Through bibliographic review in articles and journals, visits to sites, as well as active methodologies already used in the classroom in the Biological Sciences Course (CEULJI-ULBRA). Ten techniques were selected that have contributed to the teaching and learning of ecology and related areas. With the use of active methods, learning becomes more effective and meaningful to the student when compared to traditional teaching methods. In addition, students who experience this method gain more confidence in their decisions, learn to express themselves better orally and in writing, developing skills in solving problems, thus reinforcing autonomy in thinking and acting.

Key words: didactic resource, active method, teaching-learning and pedagogical practice.

1. INTRODUÇÃO

O sistema educacional brasileiro passou por uma série de transformações nas últimas décadas, mas ainda apresenta várias dificuldades durante o processo de ensino aprendizagem. A partir dessas transformações, o docente pode vir a se questionar sobre quais propostas apresentar, para que as mesmas se adéquem aos parâmetros curriculares e ainda desenvolvam as competências e habilidades nos alunos [1].

Neste contexto, faz-se necessário uma renovação na prática pedagógica, através de uma formação continuada com o docente, onde haverá uma reestruturação e atualização do conhecimento profissional e a reflexão sobre sua prática docente [2]. Deste modo, o professor passará a utilizar novas metodologias para o ensino, propondo uma aprendizagem significativa e considerando uma participação ativa do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem [3].

No entanto, o livro didático ainda representa a principal fonte de trabalho, e na maioria das escolas é o único instrumento de apoio ao professor e um recurso básico para o aluno [4]. Entretanto, nos dias atuais há uma diversidade de fontes de informação a disposição de alunos e professores, e os Parâmetros Curriculares Nacionais [5] recomendam que o docente utilize além do livro didático, materiais diversificados, como jornais, revistas, computadores e filmes. Assim, todas essas fontes de informação vão

fazer com que o aluno sintam-se inserido no mundo a sua volta, e esteja atualizado às novas tecnologias da informação.

Uma ferramenta utilizada por muitos profissionais de ensino é o recurso didático, que pode ser definido como todos os materiais utilizados para auxiliar o professor no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo [6]. Para [7] essa ferramenta faz-se essencial, pois se utilizada de forma planejada pelo professor, oferece ao aluno a oportunidade de desenvolver habilidades e ainda aprender o conteúdo de forma mais efetiva.

Entretanto, estes recursos nem sempre colocam o aluno como agente disseminador do conhecimento, ou seja, nem sempre os alunos iniciam o processo, mas simplesmente fazem parte do mesmo [8]. Desta forma, os recursos didáticos são ferramentas muitas das vezes apresentadas pelo professor, como exemplo, a aplicação de jogo de tabuleiro ou até mesmo aula prática, onde o aluno faz parte apenas do processo.

Logo, faz-se necessário a busca por alternativas que superem as dificuldades do ensino tradicional, onde o livro é o principal recurso didático oferecido aos alunos, procurando por novas metodologias que façam com que o professor promova a autonomia do aluno no processo de ensino [9].

Um novo conceito para melhorar o ensino e aprendizagem está na utilização de metodologias ativas. Que podem ser definidas

como o uso de processos interativos de conhecimento, onde o aluno passará a analisar, estudar e pesquisar, com a finalidade de encontrar soluções para problemas, inserindo-o desta forma como agente principal de sua aprendizagem [10].

As metodologias ativas veem para favorecer uma motivação autônoma, despertando a curiosidade, à medida que os alunos inserem a teoria e trazem novos elementos que ainda não foram apresentados em aula, fortalecendo assim a percepção para o desenvolvimento de respostas ou soluções para problemas, ou ainda alternativas criativas para a conclusão do estudo ou da pesquisa [10]. Deste modo, o aluno passa a ser um ponto central no processo de ensino e aprendizagem, onde o mesmo ao invés de fazer parte do processo, irá criá-lo. Em outras palavras, o aluno irá produzir um jogo e passar para seus colegas jogarem, ou levar os materiais a serem observados em aula prática, produzindo até mesmo um roteiro para o desenvolvimento da mesma.

Nesse sentido, para que ocorra o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, é imprescindível uma reforma na prática pedagógica docente. Sendo que para os professores de Ciências Biológicas, por se tratar de uma disciplina multidisciplinar, essas práticas são significativas por estarem presentes em seu cotidiano escolar [11]. Do mesmo modo, [12] afirmam que em virtude do ensino de ecologia apresentar interfaces com outras áreas do

conhecimento, faz com que o estudo seja realizado de forma ampla, apresentando uma grande variedade e possibilidades de metodologias de ensino.

Portanto, para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de ecologia e suas áreas afins, objetivou-se compilar diferentes técnicas que visam uma metodologia ativa, bem como apresentar conteúdos a serem ministrados e seus benefícios aos alunos; para que assim os docentes possam inserir as mesmas de forma prática ao ensino de ecologia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa trata-se de um estudo de revisão bibliográfica do tipo descritiva [13], no qual realizou-se uma consulta em artigos científicos publicados no período de 2000 a 2016, selecionados através do banco de dados do Google Acadêmico, bem como periódicos, visitas a sites e técnicas já utilizadas em sala de aula no Curso de Ciências Biológicas (CEULJI-ULBRA).

Desta forma, foram selecionadas dez técnicas que visam uma metodologia ativa, que poderão contribuir para o ensino e aprendizagem de ecologia e áreas afins. Deste modo, cada técnica apresentada terá as seguintes informações: 1) título, 2) área de conhecimento envolvido, 3) como desenvolver a técnica proposta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na atualidade, instituições de ensino têm adotado novas formas de ensino-aprendizagem, com o intuito de integrar a teoria e prática, destacando assim, a metodologia ativa. Essa metodologia favorece a motivação autônoma do aluno, e tem o potencial de despertar a curiosidade e a criatividade, à medida que os alunos apresentam novos elementos ainda não considerados nas aulas [8].

Segundo [10], a metodologia ativa utiliza a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, apresentando experiências reais ou simuladas, promovendo o envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação, através da resolução dos problemas apresentados. Neste contexto, exige-se uma mudança do papel do professor em sala de aula, onde passará a atuar como orientador, supervisor, facilitador do processo de ensino aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento [14].

Diante disso, [14] afirmam que com a utilização de técnicas que visam uma metodologia ativa a aprendizagem se torna mais eficaz e significativa ao aluno, quando comparado com métodos de ensino tradicional. Além disso, alunos que vivenciam esse método ativo adquirem mais confiança em suas decisões, aprendem a se expressar melhor oralmente e por escrito, desenvolvendo habilidades na resolução de

problemas, reforçando, desta forma, a autonomia no pensar e no agir.

Desta forma, foram descritas dez técnicas que visam uma metodologia ativa, que poderão ser utilizadas como recurso didático pedagógico auxiliar. Sendo importante destacar que essas técnicas poderão ser adaptadas para os diferentes temas e níveis de ensino, bem como para o ensino fundamental, médio e ainda o ensino superior.

3.1 TÉCNICA 1: BARALHO

Título: “cadeia alimentar” (elaborado pela autora).

Área do conhecimento envolvido: ecologia, níveis tróficos, cadeia alimentar.

Como desenvolver a técnica proposta:

A confecção do baralho deverá ser realizada pelos alunos da turma, que devem ser divididos em grupos. Cada grupo ficará responsável pela elaboração de 40 cartas, sendo 10 cartas para cada nível trófico, ou seja, produtores, consumidores primários, consumidores secundários e os decompositores. Devendo cada grupo elaborar o seu próprio baralho, e posteriormente, em sala apresentá-lo e em seguida trocar os baralhos prontos entre os grupos. Assim cada grupo irá jogar um baralho que não foi confeccionado por ele, mas utilizando o

conhecimento adquirido na confecção do seu próprio baralho.

Segundo [15] esse instrumento didático faz com os alunos busquem o conhecimento, pois necessitam conhecer o assunto para selecionar as cartas que devem jogar ou manter em suas mãos. Neste contexto, a utilização de atividades lúdicas, como os jogos de cartas, segundo [16] facilita a introdução e o desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão, despertando a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento.

3.2 TÉCNICA 2: VÍDEO INFORMATIVO

Título: “Vídeos informativos de Ecologia” (utilizado em aulas de ecologia no curso de Ciências Biológicas do CEULJI-ULBRA).

Área do conhecimento envolvido: Ecologia, educação ambiental, conhecimento tecnológico.

Como desenvolver a técnica proposta:

O uso desta técnica tem o intuito de fazer com que os alunos utilizem sua criatividade e conhecimento dos conteúdos para transmitir informações de forma clara, objetiva e didática. É esperado que a transmissão do conhecimento de forma horizontal (Aluno-Aluno) faça com que o assunto abordado em cada vídeo seja melhor assimilado por todos os alunos da disciplina.

Para a elaboração dos vídeos informativos o professor deverá dividir a sala em grupos, definindo um tema para cada grupo e orientar na confecção de vídeos breves, criativos e de entendimento claro e objetivo. Essa estratégia fará com que os alunos sejam protagonistas e produtores do conhecimento, buscando informações sobre seu tema, através de diferentes formas de pesquisa. Posteriormente, cada vídeo será apresentado aos colegas de turma, e também para a sociedade através da publicação dos vídeos em algum site ou rede social. Os assuntos destinados para cada grupo podem ainda não ter sido ministrado pelo professor. O que leva o aluno a total autonomia do processo, logo o professor será orientador, supervisor ou facilitador no processo [14].

O uso da tecnologia está presente no cotidiano dos alunos, onde em sua grande maioria possuem um aparelho eletrônico que disponibiliza a informação em suas mãos. Desta forma, os professores devem estimular os alunos a aprender e utilizar as novas tecnologias de forma adequada em sala de aula, para que o conteúdo ministrado se torne mais diversificado e atualizado [17].

3.3 TÉCNICA 3: TABULEIRO

Título: “Evolução: A luta pela sobrevivência” [18] adaptado.

Área do conhecimento envolvido: Evolução dos seres vivos, ecologia.

Como desenvolver a técnica proposta:

A elaboração tabuleiro gigante será realizada pelo professor, através do desenho do tabuleiro em lona. Esse tabuleiro será composto por peças vivas, onde os alunos que serão os peões do jogo. A turma deverá ser dividida em grupos, sendo que somente um aluno de cada grupo irá representar o grupo no tabuleiro (ser o peão). Sendo que os outros ficarão ao lado do tabuleiro, auxiliando o jogador nas respostas, onde terão acesso ao livro didático ou outras formas de pesquisa. Os jogadores passarão por todas as evoluções vivenciando o que aconteceu em cada grupo de vertebrado.

Desta forma, a utilização do tabuleiro como uma metodologia ativa permite uma interação significativa entre o aluno e o professor, trabalhando o conhecimento científico a partir do que o aluno já sabe. E ainda faz com que o trabalho em grupo seja um momento onde o aluno pode auxiliar o outro, tendo a possibilidade de discutir o conteúdo, e chegar a uma conclusão com maior rapidez. Além disso, complementar suas experiências e saberes com os outros alunos, estreitando os laços entre eles, e ainda possibilita a diversão sem perder o caráter lúdico e educativo [19].

3.4 TÉCNICA 4: BINGO

Título: “Bingão da Bicharada” [20] adaptado.

Área do conhecimento envolvido: Ecologia, Educação Ambiental, Fauna regional.

Como desenvolver a técnica proposta:

A confecção das cartelas do Bingo deve ser realizada por grupos de alunos. Os grupos deverão confeccionar as cartelas colocando imagens de animais no lugar dos números, e ainda elaborar perguntas, onde as respostas serão os animais do bingo. Depois de prontas, as cartelas serão reunidas em sala, para que os alunos possam jogar. Para [21] jogos como o bingo são utilizados como tema-gerador de questões conceituais da biologia e para a educação ambiental. Ao mesmo tempo, são facilitadores da familiarização com os animais regionais, fortalecendo a ideia da contextualização dos participantes com o local de origem dos mesmos. Em razão da diversidade biológica não ser tratada com muita ênfase nas salas de aulas, esse material lúdico se faz muito importante, pois todos os alunos poderão participar, aumentando ainda mais a interação. Além de auxiliar na capacidade de atenção dos alunos, tanto para o ouvir do que está sendo dito, como para coordenar sua cartela de marcação [20].

3.5 TÉCNICA 5: JOGO DA MEMÓRIA

Título: “Memorizando os bichos” [20] adaptado

Área do conhecimento envolvido: Fauna, Diversidade biológica, Ecologia.

Como desenvolver a técnica proposta:

A confecção das cartas do jogo da memória deve ser realizada pelos alunos da turma. Cada grupo ficará responsável pela elaboração de seu próprio jogo. Cada carta deverá conter uma imagem e uma informação, ou seja, o habitat, modo de vida, reprodução e hábitos alimentares referentes ao animal regional escolhido. Em sala os grupos trocarão suas cartas antes e após cada rodada, para que todos os alunos da sala tenham acesso as informações e conceitos formulados por todos os grupos. Segundo [22] o jogo da memória deve ser utilizado pelo docente visando o desenvolvimento de habilidades e proporcionando o conhecimento científico. Entretanto, [23] afirmam que o objetivo da utilização desses jogos não se resume em apenas a facilitação da memorização do assunto pelo aluno, mas também a induzi-lo ao raciocínio, a reflexão, ao pensamento, e conseqüentemente a construção do seu próprio conhecimento.

3.6 TÉCNICA 6: TERRÁRIO

Título: “Projeto: Terrário: Modelo de Ecossistema” [24] adaptado

Área do conhecimento envolvido: Meio Ambiente, Educação Ambiental, Ecologia, Ecossistemas, Ciclo da água.

Como desenvolver a técnica proposta:

Para confecção dos seus terrários a turma deverá ser dividida em grupos. Cada grupo irá montar o seu terrário em um recipiente transparente, como aquário ou pote de vidro, e colocar diversos elementos de ambientes naturais, como solo, fragmento de rocha e madeira, mudas de plantas (pteridófitas), e alguns animais. E ainda irão receber uma ficha de anotações, na qual deverão intitular o nome do projeto, descrever o objetivo da experiência, e anotarem as principais observações do que acontecerá dentro do ecossistema reconstruído. Essa experiência possibilitará ao grupo observar a dinâmica de um ecossistema, como por exemplo o ciclo da água (evapotranspiração das plantas, observada através da condensação da água, formando gotículas na tampa do terrário).

A utilização de experimentos nas aulas é uma estratégia que instiga ao aluno a participar do processo de construção do conhecimento, uma vez que une a teoria e a prática. Através da confecção de terrários é possível observar as alterações que ocorrem

em um conjunto de organismos, como o ciclo da água, germinação, cadeia alimentar, aparecimento de fungos, e outros [24]. Segundo [25] como os terrários podem ser apresentados como modelos de ecossistemas terrestres e considerados minilaboratórios práticos é possível contextualizar o conhecimento científico ao cotidiano do aluno, fazendo com que o aluno reflita sobre os problemas e seu papel na conservação do meio ambiente.

3.7 TÉCNICA 7: MAPA MENTAL

Título: “Mapa mentais no ensino de ecologia” [26] adaptado.

Área do conhecimento envolvido: Relações ecológicas, ecologia, meio ambiente.

Como desenvolver a técnica proposta:

Esta técnica poderá ser utilizada pelo docente para finalizar um conteúdo, como por exemplo o de relações ecológicas entre os seres vivos. Por esse conteúdo apresentar várias classificações e conceitos, a utilização dessa metodologia auxiliará o aluno a sintetizar e organizar as informações recebidas. Com o auxílio do livro didático, o aluno irá começar o seu mapa mental pelo centro da folha com uma palavra que resuma o conteúdo. A palavra do centro será destacada para atrair a atenção, e a partir dela o aluno irá organizar e hierarquizar o

conteúdo de forma não linear, ou seja, em forma de teias ou redes. Desta forma, a utilização de mapas mentais como uma ferramenta de anotações, oferece ao aluno uma visão global, mostrando os detalhes e as interligações dos assuntos, facilitando a sua memorização. Esta técnica corrobora com [26] que verificou que os problemas relativos aos métodos de aprendizagem e de estudo não estão relacionados a quantidade ou o acesso a informação, mas sim a maneira como os indivíduos estão aptos para lidar com ela, selecionando e sintetizando o que é realmente relevante.

3.8 TÉCNICA 8: PARÓDIA

Título: “Bioparódias dos ecossistemas brasileiros” [27] adaptado.

Área do conhecimento envolvido: Ecossistemas brasileiros, ecologia, meio ambiente, biodiversidade.

Como desenvolver a técnica proposta:

O uso desta técnica tem o objetivo de diversificar e inovar a prática de ensino, onde o aluno será estimulado a buscar novas formas de conhecimento e desenvolver a construção do seu próprio saber. Desta forma, a elaboração da paródia será realizada pelos alunos, que serão organizados em grupos. O docente irá definir um tema para cada grupo e orientará como a música deverá ser abordada,

apresentando de forma clara e objetiva as características dos ecossistemas brasileiros, como o clima, os animais, e a vegetação. Após a escrita das letras, os grupos apresentarão a paródia para a turma, que poderá ser gravada para posterior exposição à sociedade. O uso da paródia em sala de aula é uma ferramenta motivadora para a aprendizagem, [27] afirmam que com a utilização desse meio auxiliar, irá correr a facilitação a memorização do conteúdo, bem como a assimilação de nomes científicos e palavras chaves. Além de desenvolver a criatividade, essa estratégia utiliza da ludicidade, através da assimilação de músicas do dia-a-dia dos jovens com os conteúdos da ecologia [28].

3.9 TÉCNICA 9: LIVRO DIDÁTICO

Título: “Uso do livro didático” [4].

Área do conhecimento envolvido: qualquer assunto presente no livro didático.

Como desenvolver a técnica proposta:

Para que este recurso seja utilizado de forma ativa é necessário que o ambiente físico da sala de aula seja redesenhado dentro de uma concepção mais ativa, onde o aluno será o centro do processo. Para tanto a sala de aula deve apresentar um modelo multifuncional, combinando facilmente atividades em grupos ou individuais. Desta forma, a metodologia da

“sala de aula invertida” favorece o uso deste recurso didático, com o intuito de promover aulas menos expositivas, mais produtivas e participativas, a fim de maximizar o tempo e o conhecimento do professor [29]. Desta maneira, seguem duas sugestões de técnica para desenvolver uma metodologia ativa utilizando o livro didático:

- a) Para a utilização desta técnica o docente deve selecionar as páginas ou capítulos do livro didático que serão trabalhados em sala, e posteriormente dividir este material em tópicos para que em seguida possa organizar a turma em grupos, e distribuir um tópico para cada grupo. Durante a leitura do material proposto, cada aluno de forma individual, deve fazer anotações pertinentes sobre o tópico a que lhe foi proposto. Logo em seguida, cada grupo deverá apresentar o seu tópico para o restante da turma, neste momento o docente deve estar apenas mediando o processo, estimulando a discussão entre os alunos a respeito dos argumentos apresentados pelo grupo, e ainda questionando os mesmos a pensarem e exporem suas opiniões.
- b) Outra forma de desenvolver esta técnica é através da elaboração de perguntas pelo docente a cerca de um capítulo. Em seguida, as perguntas elaboradas devem ser divididas para cada aluno da turma, que irá respondê-la em seu caderno. Para promover a discussão, cada aluno irá apresentar a sua pergunta e explicar sua resposta para o restante da turma, assim o aluno ouvinte tem o dever de ouvir a

pergunta do colega e saber responde-la em seu caderno.

O livro didático é um importante mecanismo de homogeneização de conceitos, conteúdos e metodologias educacionais, apresentando os conteúdos de forma fragmentada, para facilitar a compreensão do aluno. Entretanto, os livros didáticos precisam de ferramentas que instiguem a discussão sobre o conteúdo teórico a fim de permitir sua conversão em conhecimento, fazendo com que o aluno desenvolva seu próprio conhecimento e diante dele tomar suas próprias decisões [4].

3.10 TÉCNICA 10: FOTOGRAFIA

Título: “Exposição: Fotografia: uma visão do ambiente” [30] adaptado.

Área do conhecimento envolvido: impacto ambiental, educação ambiental, ecologia, meio ambiente.

Como desenvolver a técnica proposta:

O uso da fotografia como uma ferramenta de ensino permite ao aluno o contato com imagens esquecidas ou nunca vistas sejam percebidas, proporcionando um olhar crítico para os problemas ambientais que estão ao seu redor [31]. Com o conhecimento teórico adquirido em sala de aula com o docente, cada aluno da turma deverá registrar, através de uma fotografia

autoral, ambientes em seu cotidiano que apresentem algum impacto ambiental, alteração da paisagem natural e/ou ainda áreas degradadas pela ação antrópica. Em sala cada aluno apresentará sua fotografia, explicando para seus colegas o tipo de alteração apresentada e a ação que provocou a modificação do ambiente. Desta forma, o aluno é capaz de relacionar o conteúdo visto na forma teórica com a prática de seu cotidiano, desenvolvendo a capacidade de produzir seu próprio conhecimento através de uma linguagem não-verbal.

Posteriormente, as fotografias devem ser expostas para o restante da escola, onde cada autor deverá definir um título e a localização de seu registro fotográfico. E ainda durante a amostra, cada aluno fará apresentação de sua fotografia, comentando sobre os principais conceitos e definições para os visitantes, possibilitando ao visitante a uma reflexão das variadas formas de impacto ambiental apresentado nas fotografias, visando promover desta forma, a sensibilização e a tomada de consciência para as questões socioambientais.

Segundo [30], a utilização da fotografia como um recurso didático estimula o aluno a ser o agente do seu próprio conhecimento, através da observação e descrição de paisagens. Logo, a utilização desse recurso como técnica de metodologia ativa permite a discussão sobre diferentes temas abordados em cada registro fotográfico. Pois promove aos estudantes o

desenvolvimento de habilidades para soluções de problemas e a construção de um pensamento crítico, além de adquirirem conhecimentos sobre os conceitos essenciais do assunto em questão [32].

No contexto das técnicas apresentadas e sobretudo ao que se refere ao trabalho em grupo, vale ressaltar que os mesmos devem ser organizados com o número de quatro a cinco alunos no máximo. Esta divisão sugerida visa um aprendizado na troca de pontos de vista, os alunos ganham espaço para criar, testar hipóteses e ainda refazer raciocínios, tudo por meio da troca de conhecimento de forma horizontal (aluno-aluno) [33]. A dinâmica obtida através dos grupos se torna um recurso muito utilizado por professores com o intuito de dinamizar e estimular a participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto e certamente, o docente deve atuar como mediador do processo. Neste sentido, para que o trabalho em grupo apresente bons resultados, o professor deve se comprometer com o estímulo de discussões e debates entre os alunos, pois caso não aconteça o estímulo às discussões as técnicas propostas podem não apresentar bons resultados no sentido de prover os benefícios de uma metodologia ativa. Desta forma, esta compilação pode ser vista como um incentivo para o desenvolvimento de novas técnicas e de adaptações que visem uma metodologia ativa.

4. CONCLUSÕES

A contribuição apresentada através da compilação de diferentes técnicas que visam uma metodologia ativa em um único material, deve servir de auxílio aos docentes no processo de ensino e aprendizagem de ecologia e suas áreas afins. Com a utilização de técnicas que tornam o processo ativo e autônomo os docentes poderão atuar como mediadores do conhecimento, orientando e facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Portanto o uso dessas técnicas apresentadas tem como pontos fortes o estímulo do desenvolvimento de diferentes habilidades, bem como a percepção para a elaboração de respostas ou soluções para problemas e ainda contribui na motivação autônoma do aluno na busca pelo conhecimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] LIMA, K.E.C; VASCONCELOS, S.D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ**, Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 397-412, jul./set. 2006.
- [2] KRÜGER, V. Evolução das concepções de professores de Ciências e de Matemática sobre metodologia: Análise de um caso. III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IV ENPEC – ATAS. Atibaia: **ABRAPEC**, 2001.
- [3] MATOS, M.A.E. A Metodologia de Projetos, a aprendizagem significativa e

Educação Ambiental na Escola. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, v.2 n.1, p. 22-29, abril, 2009.

[4] FRISON, M.D; VIANNA, J; CHAVES, J.M; BERNARDI, F.N. Livro Didático como instrumento de apoio para a construção de propostas para o ensino de Ciências Naturais. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências -VII ENPEC – ATAS**. Florianópolis, 2009.

[5] BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – CIENCIAS 1997**. Brasília, 1997.

[6] SILVA, M.A.S; SOARES, I.R; ALVES, F.C; SANTOS, M.N.B. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: **Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação - VII CONNEPI**. Palmas, 2012.

[7] CASTOLDI, R; POLINARSKI, C.A. A Utilização de Recursos Didáticos-Pedagógicos nas Motivação da Aprendizagem. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. In: **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**, 2009.

[8] ROCHA, H.M; LEMOS, W.M. Metodologias Ativas: Do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. In: **IX Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Comunicação – SIMPED**, 2014.

[9] PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: **VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristovão-SE/Brasil, 20 a 22 de setembro de 2012.

[10] BERBEL, N.A.N. Metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

[11] MORTIMER, E.F. Uma agenda para a pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2(1)36-59, 2002.

[12] FONSECA, G; CALDEIRA, A.M.A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, vol. 1, nº 3, set./dez. 2008.

[13] GIL, A.C. Como elaborar projeto de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

[14] BARBOSA, E.F; MOURA, D.G. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

[15] ROSSETTO, E. S. Jogo das Organelas: o lúdico na Biologia para o Ensino Médio e Superior. **Revista Iuminart do IFSP**, Vol. 1 nº 4. Sertãozinho – Abril de 2010.

[16] LORA, M.I; KONZEN, M.Q; SILVA, N; MOURA, A.C. Super Trunfo Arvores Brasileiras: Uma Experiência Pibidiana no Ensino de Botânica. In: **Anais do SEPE – Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS**. Vol. IV (2014) – Anais do IV SEPE e IV Jornada de Iniciação Científica.

[17] CRUZ, S.C.S; CARVALHO, A.A. A. Produção de Vídeo com o Movie Maker: Um estudo sobre o envolvimento dos alunos de 9º ano na aprendizagem. In: **SIIE’2007 – 14 – 16 Nov. 2007**.

[18] CAMPOS, L.M.L; BORTOLOTO, T.M; FELICIO, A.K.C. A produção de Jogos Didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem, 2002.

[19] PEDROSO, C.V. Jogos Didáticos no ensino de Biologia: Uma proposta metodológica baseada em Modulo Didático. In: **IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de**

Psicopedagogia, 26 a 29 de outubro de 2009 – PUCPR.

[20] RIBEIRO, L.C. **A utilização de Jogos Didáticos na Educação Ambiental**. Monografia em Ciências Biológicas Licenciatura. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte/MG, 2010.

[21] JUNIOR, A.F.N; GONÇALVES, L.V. Oficina de Jogos Pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores. **Revista Práxis**, ano V, nº 9, junho de 2013.

[22] STEFANI, A; NEVES, M.G. Lúdico em Ciências: Jogos educativos podem transformar o trabalho didático em diversão. **Revista do Professor**, Porto Alegre, 20 (79): 21-27, jul/set 2004.

[23] SANTANA, E.M; REZENDE, D.B. O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)**. UFPR, 21 a 24 de julho de 2008, Curitiba/PR.

[24] PARANHOS, M.L.R; FILHO, L.C.S; SANTOS, J.R; PARANHOS, M.C.R. O ensino de Ecologia através da (re) construção de Micro Ecossistemas Terrários: Um relato de experiência. In: IV Enebio e VIII Erebio Regional 3. **Revista da SBEnBIO** – Número 9, 2016.

[25] SILVA, G.G.R; SILVA, A.M; JUNIOR, A.F.N. Uma sequência didática envolvendo a construção de um terrário no ensino de conceitos de ecologia. In: **XI Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.11, n. 4, 2015, pp. 79-88.

[26] MARQUES, A.M.M. **Utilização Pedagógica de Mapas Mentais e Mapas Conceptuais**. (Dissertação) Mestrado em Expressão Gráfica, Cor e Imagem. Universidade Aberta, 2008.

[27] MENEZES, J.B.F; LIMA, L.A; COLAÇO, N.J.O; LIMA, R.A; CASIMIRO, T.C; PANTOJA, L.D.M; ARRUDA, J.N.F; PAIXÃO, G.C. Musicalizando a Biologia: A produção de bioparódias como recurso tecnopedagógico. In: **XII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância**. Salvador/BA, 30.11.2015 – 03.12.2015.

[28] JUNIOR, C.O.S; SOUZA, A.C.S; MULULO, J.C.P; DANTAS, J; SANTOS, I.B; TÉRAN, A.F. As Paródias como Ferramenta de Sensibilização do tema Água na Educação Ambiental. In: **5º SECAM – Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia** de 21 a 23 de outubro de 2015.

[29] MORÁN, J. Mudando a educação com Metodologias Ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas, Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

[30] CAVALCANTE, J.S; SOUSA, E.P; GARCIA, N.R; BEZERRA, C.S; SILVA, K.R.C. A Fotografia como Ferramenta no Ensino de Ecologia. In: **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Ponta Grossa/PR, de 27 a 29 de novembro de 2014.

[31] SILVEIRA, L.S; ALVES, J.V. O Uso da Fotografia na Educação Ambiental: Tecendo considerações. **Revista: Pesquisas em Educação Ambiental**, vol. 3, n. 2 – pp. 125-146, 2008.

[32] BORGES, T.S; ALENCAR, G. Metodologias Ativas na promoção da formação crítica do estudante: O uso das Metodologias Ativas como recurso didático na formação crítica do estudante no Ensino Superior. **Cairu em Revista**. Jul/Ago 2014, Ano 03, nº04, p. 119-143.

[33] FOLQUE, M.A. A Influência de Vygotsky no Modelo Curricular do Movimento da Escola Moderna Portuguesa, **Escola Moderna**, 5ª série(5), 5-12. 5,5-12, 1999.