

METODOLOGIAS DE ENSINO PARA A DISCIPLINA DE ECOLOGIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

METHODS OF EDUCATION FOR THE ECOLOGY DISCIPLINE: BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

Caroline Maria Allein¹

Diessa Aparecida de Oliveira Sereia²

RESUMO

A Ecologia é uma disciplina presente na grade curricular de diversos cursos de graduação, entre eles o curso de Ciências Biológicas. Aspectos referentes a relação entre o ambiente e os organismos são tratados na disciplina. Empregar variadas metodologias de ensino e buscar novas possibilidades torna o ensino de Ecologia mais atrativo aos universitários, assim, um melhor aproveitamento da disciplina promoverá a formação de futuros profissionais críticos e competentes. As metodologias de ensino são os meios adotados pelo professor que permitem a compreensão do conteúdo pelos discentes. Os objetivos deste trabalho concentraram-se em pesquisar e analisar metodologias de ensino como sugestões passíveis de serem utilizadas nas aulas de Ecologia. A pesquisa utilizou como processos metodológicos levantamento da literatura por meio de livros, artigos e estudos relacionados às metodologias de ensino caracterizando-se por uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa de dados. Como resultado, foram analisadas e descritas 17 metodologias de ensino. Conclui-se que a optar por variadas metodologias de ensino é um meio de acolher a heterogeneidade do grupo estudantil e proporcionar um processo de aprendizagem com qualidade à todos. Mais estudos sobre esse assunto se tornam necessários para que professores conheçam mais a respeito das metodologias de ensino.

Palavras-chave: Ecologia. Técnica de ensino. Professores.

ABSTRACT

Ecology is a subject present in many different courses' syllabi, including Biological Sciences. Aspects regarding the relation between the environment

1 Professora da Prefeitura Municipal Cruzeiro do Iguaçu, Cruzeiro do Iguaçu, PR, Brasil. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná e em Letras pelo Centro Universitário Internacional, UNINTER. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7500-8240> E-mail: carollallein@hotmail.com

2 Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, PR, Brasil. Doutora em Biologia Comparada pela Universidade Estadual de Maringá. E-mail: diessesereia@gmail.com

and organisms are addressed in Ecology. The employment of diverse teaching methodologies and seeking for new possibilities make Ecology teaching more attractive to university students, thus, a better understanding of the subject will promote the education of future critical and competent professionals. The teaching methodologies are the means used by the teachers that will allow the students comprehend the subject content. The objectives of this work were focused on researching and analyzing teaching methodologies as suggestions that can be used in Ecology classes. The research used as a methodological process a survey of the literature through books, articles and studies related to teaching methodologies characterized by a bibliographical research with a qualitative approach to data. As a result, 17 teaching methodologies were analyzed and described. It is concluded that the choice of various teaching methodologies is a means of welcoming the heterogeneity of the student group and providing a learning process with quality to all. More studies on this subject become necessary for teachers to know more about teaching methodologies.

Keywords: Ecology. Teaching Techniques. Teachers.

1 INTRODUÇÃO

A Ecologia³ é uma área do estudo biológico que permite aos graduandos de variados cursos conhecimentos mais aprofundados sobre as relações mantidas entre ser humano e natureza. Os universitários têm a possibilidade de compreender os efeitos das ações antrópicas sobre os fenômenos ecológicos, e como estes podem acometer a biodiversidade, os ciclos biogeoquímicos, e refletir sobre a capacidade de resiliência do ecossistema, para assim pensar em estratégias que promovam gerenciamento ambiental eficaz (FOSTER, et al., 2003)

A Ecologia teve sua formalização por Ernst Haeckel no ano de 1866 (CASSINI, 2005). Por se tratar de conteúdo relacionado ao ambiente, a disciplina de Ecologia assume responsabilidade social e se torna importante que o educador ministre o conhecimento despertando pensamento reflexivo e crítico nos educandos.

Lacreu afirma:

Os cidadãos têm poucas ferramentas que permitam exercer um verdadeiro controle no cuidado do ambiente. Se não conhecemos a profundidade das relações na

3 “É a ciência que estuda as condições de existência dos seres vivos e as interações, de qualquer natureza, existentes entre esses seres vivos e seu meio” (CASSINI, 2005, p. 2).

natureza, se não compreendemos até que ponto os diversos fatores integram entre si, jamais as decisões relevantes passarão por nossas mãos e sempre haverá aqueles que pretendem vender “espelinhos ecológicos” enquanto são responsáveis pelos maiores desastres ecológicos do planeta. (LACREU, 1998).

Nessa perspectiva crítica, o docente se torna agente contribuinte no processo de formação de cidadãos ativos e conscientes da necessidade de práticas que promovam a conservação e preservação da natureza e saiam de visões pragmáticas. Para Mariani Júnior (2008, p. 15) “no ensino de Ecologia, o objetivo do aprendizado é desenvolver um conhecimento útil à vida e à defesa do ambiente que nos cerca”.

Diante disto, a Ecologia permite a percepção do quanto as atividades humanas desencadeiam impactos negativos ao ambiente. O estudo destas questões direciona a uma formação de futuros docentes capazes de promover um ensino crítico e de qualidade, com ênfase nas reflexões que remetem os aprendizes a reverem as atitudes tomadas e caminharem a um pensamento de preservação e conservação do meio ambiente.

Por se deter em explicar as relações do ambiente com os organismos, a disciplina de Ecologia desperta o interesse dos graduandos, no entanto, é necessário que o professor traga opções inovadoras para as aulas, que, estimulem novas formas de aprender e se esquivem do tradicional conteúdo teórico. As atividades diferenciadas e práticas contribuem para despertar o interesse dos alunos. Empregar um pluralismo de modalidades didáticas⁴ motiva os alunos e contempla as especificidades e interesses estudantis, facilitando a aquisição dos conhecimentos (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

É notável que os alunos entram na universidade com objetivo de concluir sua graduação, mas, visualiza-se que a quantidade de discentes que concluem o curso é muito inferior ao número de ingressantes. Essa realidade é presente no cotidiano das instituições públicas e privadas (WEBER; VIEIRA, 2014).

Dados do Censo da Educação Superior apontaram que em 2014, o índice de desistência de alunos dos cursos superiores chegou a 49%. No ano de 2016, o Censo da Educação Superior mostrou

4 “As modalidades didáticas se constituem em estratégias de ensino-aprendizagem” (GUIMARÃES, 2010).

que houve um crescimento de 33% nas matrículas efetuadas entre os anos de 2010 a 2015 (BRASIL, 2014). No entanto, o número de alunos concluintes desse período permaneceu reduzido em relação ao número das matrículas, apontando para um crescimento de apenas 17% de estudantes concluintes. Essa divergência de números mostra que o acesso do estudante à graduação não é garantia da conclusão do curso que ingressou

Dentre tantas justificativas que ocasionam a evasão, é considerável que a ausência de aulas instigantes também contribui para o índice de abandono universitário. O ensino tradicional que presa por mera transmissão verbal de conteúdo pode contribuir para o desinteresse dos graduandos. É preciso conhecer e aplicar diferentes recursos didáticos que rompam as barreiras do conhecimento restritas ao livro didático e à aula tradicional, e que, despertem o discente para a curiosidade, a busca de novidades e o senso crítico (FOLLMANN; DATTEIN; UHMANN, 2013).

A Universidade constantemente reelabora e reapresenta os conhecimentos construídos. Ao repassar esse conjunto de saberes e despertar nos alunos novas ideias é considerável apropriar-se de diferentes modelos didáticos para tal objetivo. Oliveira e Correia (2013, p. 21) afirma que há a necessidade de seguir num caminho que leve ao sucesso escolar apoiado em metodologias de ensino⁵ dinâmicas que levem o aluno a um ensino com sensações mais prazerosas do que as metodologias tradicionais.

Buscar diferentes estratégias⁶ para o ensino-aprendizagem é uma maneira de entender e acolher a heterogeneidade acadêmica. É importante que o professor não se restrinja e nem priorize uma metodologia pedagógica, mas, explore diversas abordagens didáticas, para que todos os educandos tenham oportunidade de compreender o assunto estudado.

Brighenti, Biavatti e Souza (2015, p. 284) reconhecem que o docente necessita aprimorar a todo tempo as suas metodologias de ensino para atender às necessidades que surgirem no decorrer do processo de ensino-aprendizagem. Investir em diferentes

5 “Etimologicamente, considerando a sua origem grega, a palavra metodologia advém de *methodos* que significa META (objetivo, finalidade) e *HODOS* (caminho, intermediação), isto é, caminho para se atingir um objetivo” (MANFREDI, 1993).

6 “As atividades/estratégias de ensino são definidas como situações variadas, criadas pelo educador para oportunizar aos educandos a interação com o conhecimento” (MOREIRA, 2014, p. 19).

metodologias é um caminho que tende a direcionar o processo ensino-aprendizagem aos resultados almejados.

Todavia, é preciso considerar a insuficiência de conhecimento dos professores em relação às possibilidades de apresentar o conhecimento aos discentes. O MEC/SESU (BRASIL, 1996) afirma ser visível o despreparo da grande parte dos professores universitários quanto às metodologias de ensino que utilizam para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Muitos docentes encontram dificuldades em aplicar diferentes metodologias durante aula e tais dificuldades respaldam-se na própria falta de conhecimento dos educadores sobre as metodologias, o que gera insegurança em apostar em novas formas de ensinar.

Assim, os objetivos deste trabalho concentraram-se em pesquisar e analisar metodologias de ensino como sugestões passíveis de serem utilizadas nas aulas de Ecologia. A importância da investigação reside no fato do educador conhecer e ousar nas metodologias de ensino a sua disposição a fim de inovar, envolver os alunos no ensino e despertar a curiosidade pelo conteúdo, fugindo de aulas repetitivas e cansativas e, por conseguinte, colaborando para a conquista do saber científico dos discentes.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo buscou a realização de revisão e levantamento da literatura por meio de livros, artigos e estudos relacionados às metodologias de ensino que podem contribuir para o ensino de Ecologia na Universidade. Alguns textos foram encontrados por meio de busca eletrônica e outras obras foram recuperadas através de fontes impressas.

Não houve uma seleção específica de acordo com o ano de publicação da obra. Na busca efetivada, as palavras-chave pesquisadas na internet foram: Metodologia de Ensino, Técnicas de Ensino⁷, Estratégias de Ensino e Modalidade Didática, tendo em vista que são termos que relacionam-se e muitas vezes são vistos como sinônimos. Ademais também foram pesquisados os assuntos: Ecologia, Universidade, Ensino e Aprendizagem associados às palavras-chave citadas.

⁷ Técnica de Ensino "refere-se [...] ao conjunto de processos de uma arte, jeito ou habilidade especial de executar ou fazer algo" (ANASTASIOU; ALVES. 2004, p. 69).

A realização dessa investigação apresenta resultados com abordagem qualitativa de dados, que, dentre tantas áreas, é comumente utilizada nas pesquisas de educação. Deveschi e Trevisan (2010) relatam que elas surgem no meio educacional a fim de explicar aquilo que não pode ser explicado por fórmulas matemáticas.

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa vem de encontro a uma análise que ultrapassa os resultados pontuais de dados. Certas investigações precisam estabelecer conexões entre os indivíduos e o mundo, necessitando de reflexões mais amplas do que fórmulas e números. A obtenção e análise de dados qualitativos requer que o pesquisador, coloque-se na realidade e considere os aspectos contextuais da pesquisa, portanto compreende-se que esses resultados não ocorrem de forma imediata. (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17).

A pesquisa também se classifica como bibliográfica por realizar um levantamento de referências que relatam o assunto em questão e reúnem os conhecimentos que realmente interessam na pesquisa. A busca das fontes pode ser no meio eletrônico ou escrito (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos inúmeros trabalhos encontrados e analisados, foram selecionadas e brevemente definidas 17 metodologias de ensino aplicáveis às aulas de Ecologia.

A primeira metodologia encontrada foi a "Aula Expositiva Dialogada" que consiste na exposição oral do conteúdo. Nas palavras de Coimbra (2016, p. 39), "a realidade, o contexto, as experiências, a vida desse educando deve ser o ponto de partida para uma aula expositiva dialogada". Além de expor o conteúdo o professor instiga o aluno a participar, questionar e também expor o seu conhecimento prévio. No entanto esta é uma metodologia que pode ser facilmente confundida com a aula expositiva característica da pedagogia tradicional e acabar por não abrir espaço à fala dos educandos. Dentro das aulas de Ecologia é interessante que o professor investigue os conhecimentos prévios dos alunos através de diálogo, para na sequência, explanar o conteúdo propiciando momentos de discussão com o grupo a respeito da Ecologia.

O "Estudo de Texto" consiste na leitura de textos e exploração crítica das ideias apresentadas pelo autor. Anastasiou e Alves (2009, p. 80) sugerem que essa modalidade pode ser utilizada "para os momentos de mobilização, de construção e de elaboração de síntese". É uma metodologia de ensino que pode ser aplicada de várias maneiras. Nas aulas de Ecologia esta metodologia pode obter grande sucesso se bem conduzida, pois a leitura de um texto proposto pelo educador pode servir como base para o desenvolvimento de outras atividades e realização coletiva ou individual de análise crítica e construção de novos textos.

Posterior à discussão do conteúdo, é relevante que os alunos escrevam textos críticos em relação ao tema. Ao final é sugestível que os textos sejam compartilhados com os demais colegas para que haja uma troca de ideias gerando um amplo conhecimento para todos.

Outra metodologia à disposição é a "Tempestade Cerebral" que consiste na estimulação de ideias espontâneas sobre um determinado assunto. Os alunos apresentam para os demais colegas e professor a ideia que têm sobre um conceito. É uma metodologia que valoriza a imaginação.

Numa atividade de tempestade cerebral vivenciada com professores universitários, somente para conhecimento da estratégia e de suas possibilidades, foi proposta a palavra-chave "barata" como desencadeadora da estratégia. Surgiram contribuições esperadas: medo, inseto cozinha, sujeira, chinelo, inseticida, etc. Mas apareceu também a palavra "música", que criou entre os participantes surpresas e incompreensão...qual seria o nexó estabelecido? No momento da exploração, a explicação dada referiu-se à música infantil "a barata diz que tem sete saias de filó...", que o participante ouvira naquela semana sendo cantada por sua filha. (ANASTASOIU; ALVES, 2009, p. 82 – 83).

Este exemplo evidencia a variedade de ideias dos alunos. Nessa metodologia é importante dar espaço para o discente explicar a relação que visualizou entre as palavras. É interessante a utilização dessa metodologia para iniciar o assunto da Ecologia na sala de aula, pois possibilita que o educador explore os conhecimentos prévios dos educandos. No entanto essa modalidade também se faz

cabível em revisão de conteúdos dentro da Ecologia por permitir que os discentes retomem conceitos às vezes esquecidos, como é notado no conteúdo de Ciclos Biogeoquímicos, que, por envolver diferentes elementos dentro de uma sequência de transformações, se caracteriza como repleto de detalhes, podendo ser facilmente esquecido pelos discentes.

Os “Mapas Conceituais” foram descritos por Marco Antonio Moreira. Para Moreira (2006, p.45-46) são “[...] diagramas hierárquicos que indicam relações entre conceitos”, assim consistem na identificação de considerações chaves do conteúdo e elaboração de mapas que evidenciem a relação entre as palavras e conceitos principais.

O Mapa Conceitual é uma ótima ferramenta que pode ser utilizada em sala de aula para sondar o conhecimento dos alunos, para introduzir algum conteúdo à turma ou como método avaliativo. Pode ser construído individualmente, em grupos de alunos, coletivo (alunos e professor) ou apenas pelo professor. Ainda tem a possibilidade de ser elaborado para uma única aula, para um conteúdo completo ou para um ano inteiro. O importante é que seja explicado por quem o fez, entendendo que não se auto explicam. Sua utilização ainda não é tão comum e isso deve-se a falta de conhecimento aprofundado dos professores sobre esta metodologia de ensino.

Outra estratégia para ensinar pauta-se no “Estudo Dirigido”. Nessa metodologia o educador direciona o aluno nas atividades e conteúdos. O discente responde questões elaboradas pelo professor a partir dos textos e materiais que este disponibiliza para o estudo. O ponto inicial dessa metodologia exige que o educador escolha um texto que satisfaça as suas finalidades (BURNIER, 2005, p. 40).

Para a disciplina de Ecologia, esta é uma estratégia eficaz, pois instiga a leitura e interpretação por parte dos alunos do assunto proposto no estudo dirigido. Além disso, este método estimula com que o discente se torne independente do educador, tendo autonomia para realizar demais estudos e atuação na comunidade social. No entanto é importante tomar cuidado com o objetivo da utilização de estudos dirigidos. Segundo Okane e Takahashi (2006), “o mau uso da estratégia observando que, quando seus princípios não estão esclarecidos, é muito provável sua má utilização. Muitas vezes é usado para deixar o aluno ocupado”.

A “Solução de Problemas” conhecida também como Problem-Based Learning “ênfata a aprendizagem ativa centrada no aluno através da resolução de problemas e atividades impulsionadas pela busca de soluções” (BARROWS; TAMBLYN, 1980. SAVIN-BADEN; MAJOR, 2004) basicamente fundamenta-se na apresentação de problemas pelo educador (muitas vezes se tem a visão equivocada somente de problemas matemáticos, mas situações-problemas podem ser apresentados em qualquer área de estudo). Nessa modalidade o aluno é instigado a raciocinar problemas reais, criar ideias reflexivas, desenvolver pensamento crítico e instigar a criatividade. (ANASTASIOU; ALVES, 2009, p. 86). O docente tem a possibilidade de propor numerosos temas que levarão o grupo de alunos à momentos de reflexão. Cabe destacar um exemplo relevante dentro da área ecológica: Abordagem Ecológica à Gestão de Espécies Invasoras: estudo de caso em ecossistemas terrestres e aquáticos.

Nessa perspectiva, estudos de caso e posteriores soluções de problemas dentro da área ecológica propiciam um pensamento por vários ângulos, pois além de pensar e analisar soluções, o estudante é direcionado a uma visão crítica do problema em questão (WEI BROW; WAGNER, 2018). Além disso, permite que o aluno compreenda que a solução de problemas ecológicos envolve muito mais que um pequeno número de indivíduos, remetendo o estudante levantar outros questionamentos em relação ao papel de cada indivíduo nas relações ecológicas estabelecidas por todos os organismos.

Em aulas de Ecologia pode-se propor aos discentes algumas problemáticas relacionada ao ambiente para que busquem maneiras de solucionar o problema e apresentem aos demais colegas. Compartilhar as ideias auxilia os acadêmicos a terem novas perspectivas sobre a mesma problemática.

Os “Debates” são interessantes e respaldam-se na discussão de um assunto por todos os alunos. O educador define um assunto como tema de estudo e a partir do que os discentes sabem e do que estudaram, promovem um debate para apresentação da heterogeneidade de ideias e opiniões. Além de perceber diversos pontos de vista sobre um mesmo assunto, o professor pode ressaltar a diferença entre debates e outros gêneros orais. Antes de iniciar o debate é necessária uma ampla explicação de como o debate se constitui, necessitando haver opiniões adversas para que ele aconteça.

Segundo Altarugio, Diniz e Locatelli (2010, p.27) “a realização de debates em sala de aula oferece aos alunos a oportunidade de exporem suas ideias prévias a respeito de fenômenos e conceitos científicos num ambiente estimulante”. Ainda podem-se trabalhar valores, acentuando a relevância do respeito à diversidade de ideias para a existência de um debate saudável e produtivo.

Os “Seminários” são amplamente utilizados no cotidiano acadêmico como forma de apresentação de trabalhos (GIL et al, 2017, p. 71) e surgiram no campo universitário (ALTHAUS, 2011). Procurou buscar-se um ensino que oferecesse maior espaço para a participação dos estudantes. Desta maneira os alunos devem formar grupo e procurar informações sobre o assunto através de pesquisas e leituras e apresentar aos demais o tema estudado através da exposição oral ou debate. É importante que todos os membros do grupo sejam participantes do seminário. Há a necessidade de apresentação de trabalho escrito e espaço para dúvidas e comentários.

Mas para sucesso na aplicação de seminários, é preciso responsabilidade do professor e alunos na sua realização para evitar que sejam vistos como “matar aula”. Veiga fala sobre isso:

Uma outra característica do seminário é que a participação do professor não é mais predominante. O professor é o que orienta, conduz e dirige o processo de ensino. Nesse sentido, o professor assume o papel de coordenador do seminário. A coordenação deve estar presente nas diferentes etapas do seminário. Vale lembrar que a técnica está sujeita ao fracasso quando o professor não desempenha adequadamente sua função e quando os alunos não assumem com responsabilidade seus encargos. (VEIGA, 1991, p. 105).

Sobre isso, Meira e Silva ainda explicam:

[...] contexto ainda mais complexo emerge das observações do ensino superior, especificamente da formação de professores, em que haveria a necessidade de um suporte teórico que o auxiliasse na prática de sala de aula, mostrando a todos os envolvidos, professores e alunos, que o seminário é mais do que férias para o professor e obrigações desnecessárias para os alunos que não dominam o conteúdo (MEIRA; SILVA, 2013).

No entanto, tomando os cuidados necessários para que não haja perda de foco, os seminários são muito produtivos e oportunizam aos alunos o desenvolvimento da autonomia na pesquisa, sendo fundamental a investigação de conhecimentos e necessária a leitura de textos, artigos, reportagens e diversos gêneros textuais. O educando é quem produz seu próprio conhecimento e busca maneiras de compartilhar esse conhecimento com demais colegas e professor.

A “Dramatização” consiste no envolvimento dos discentes para uma apresentação teatral partindo de um assunto estudado. Essa é uma metodologia que proporciona um maior interesse dos alunos, lhes dá a chance de interagir com demais colegas, além de desenvolver múltiplas habilidades: fala em público, capacidade de encenação e criatividade. O professor de Ecologia pode apostar em temas variados com base nas diferentes ecossistemas e solicitar que os alunos preparem encenações em grupos para apresentarem ao professor e demais colegas. Nesse sentido, Scarpato afirma:

A dramatização como método de ensino tem como ideia envolver os alunos em uma dinâmica diversificada das aulas frequentemente expositivas. Com esta estratégia, é possível se empenhar e contemplar diversas áreas. Esta técnica pode ser representada como uma interpretação teatral com base em um conteúdo. O professor tem a possibilidade ainda, trabalhar com filmes, desenhos, fantoches, e demais instrumentos que ajudem na dramatização. (SCARPATO, 2004, p.32).

O “Júri Simulado” é uma metodologia de ensino que defende um problema/situação a partir de vários pontos de vista. O educador apresenta uma problemática, parte dos alunos vai a busca de acusações para o problema e parte dos alunos pesquisam argumentos de defesa da situação. Em sala de aula o educador deve organizar a sala e o tempo para ambos os grupos exporem seus pontos de vista e defende-los. É uma metodologia que objetiva a construção da criticidade construtiva.

Para Anastasiou e Alves (2009, p. 92) “essa estratégia envolve todos os momentos da construção do conhecimento, da mobilização a síntese, pela sua característica de possibilitar o envolvimento de

um número elevado de estudantes". Ainda o professor de Ecologia pode trabalhar em cima dessa metodologia temas relacionados aos problemas ambientais.

A metodologia do "Grupo de Verbalização (GV) e Grupo de Observação (GO)" busca a discussão oral de um tema por um grupo de alunos e simultaneamente a isso outro grupo faz a observação do grupo em destaque no momento. Pimenta e Carvalho explicam:

Uma parte da classe forma um círculo central (GV) para discutir um tema, enquanto os demais formam um círculo em volta (GO), para observar, por exemplo, se os conceitos empregados na discussão estão corretos, se os colegas estão participando etc. Após a verbalização, os alunos devem trocar de grupo, numa mesma aula ou numa aula futura (PIMENTA; CARVALHO, 2008, p.14).

As "Palestras" podem ser mais uma ferramenta ao professor e alunos. Baseiam-se na apresentação/exposição de um tema por uma pessoa especializada no assunto e geralmente externa ao ambiente escolar, por isso as palestras são consideradas uma forma de ensino socializado (PAIM; IAPPE; ROCHA, 2015). Para obterem sucesso, o palestrante deve agir dinamicamente, necessita envolver os discentes com o assunto e os instigar a pensar, questionar e fazer comentários do tema proposto na palestra. As palestras são propostas que permitem investir nas mais diferentes temáticas.

A "Excursão/Visitação" é outra estratégia de ensino que pode ser utilizada com finalidade educacional. Oliveira e Gastal (2009, p.4) estabelecem que "as atividades práticas escolares desenvolvidas em espaços não-formais recebem diferentes denominações que podem variar de acordo com a sua natureza, mas que têm em comum a sua execução em um ambiente não escolar". Assim as excursões apoiam-se na visitação a localidades com o intuito de visualizar concretamente o que foi aprendido na teoria, em sala de aula. As visitas e saídas a campo permitem conhecer novos espaços e perceber neles a possibilidade de obter novos conhecimentos, relacionar teoria e prática e desenvolver olhar crítico sobre a realidade.

A apropriação de "Jogos" é uma metodologia que permite o aprofundamento do assunto já estudado. É indicado que o professor aplique essa metodologia quando os alunos possuem

um certo domínio do conteúdo a que se relaciona o jogo. É possível e interessante que os próprios alunos construam ou auxiliem no processo de construção dos jogos. Essa metodologia tem como principal objetivo revisar o conteúdo, além de desenvolver espírito saudável de jogo, raciocínio e descontração. Mas o educador precisa ter cautela para não desviar seus objetivos.

O adulto tem uma visão do mundo consolidada: acumulou experiências, desenvolveu crenças, estruturou valores, e, a partir disso, define seus padrões de atitude e comportamento. Portanto, ao utilizar jogos, deve-se ter o cuidado de estar realmente preparado para tal, pressupondo-se que o condutor tenha mais conhecimento do que o grupo e que faça escolha adequada do jogo. A habilidade de processamento e aproveitamento do exercício deve ser bem desenvolvida, sem o que fica a sensação indesejável do jogo pelo jogo. Se os treinandos ficarem confusos, gera-se descrédito com relação a metodologia. (BURNIER, 2005, p. 62).

Os jogos são novas possibilidades de estudo aos alunos, e, mais do que divertimento e interação, são capazes de promover a facilitação do aprendizado ao promoverem situações desafiadoras e pensantes que despertam o interesse dos estudantes.

A globalização dos equipamentos eletrônicos, juntamente com o desenvolvimento da veloz internet, promove a construção de um novo momento global: a Era Tecnológica. Assim, as “Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)” ganham espaço nas salas de aula como uma ferramenta extra às aulas e que pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. Moraes (1997) afirma que “o simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas”. É preciso que o professor tenha clareza que novos recursos por si próprios não fazem sentido e não promovem a aprendizagem.

Sobre as TICs, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura afirma:

TICs podem contribuir com o acesso universal da educação, a equidade na educação, a qualidade de

ensino e aprendizagem, o desenvolvimento profissional de professores, bem como melhorar a gestão, a governança e a administração educacional ao fornecer a mistura certa e organizada de políticas, tecnologias e capacidades (UNESCO, 2017).

Diversas opções de aplicativos estão disponíveis para que o professor possa utilizar nas aulas, com objetivo de aproximar os alunos das TICs e ainda promover a aprendizagem/revisão dos conteúdos de Ecologia.

O Classroom, Socrative, Team up são ferramentas que podem auxiliar o professor de Ecologia no decorrer das aulas. Ainda é importante considerar que algumas TICs auxiliam no desenvolvimento de outras metodologias, como verifica-se na ferramenta tecnológica Cmap Tools, que permite a construção de mapas conceituais.

A “Dinâmica de Grupo” é uma ferramenta que dá condições do educador envolver todo o grupo em sua realização, permitindo que se estabeleça uma dinâmica transformadora de ideias e comportamentos. As dinâmicas podem ser adaptadas quando necessárias e auxiliam na exemplificação da teoria, portanto, são consideradas metodologias que envolvem teoria e prática. Perpétuo e Gonçalves explicam:

A dinâmica de grupo constitui um valioso instrumento educacional que pode ser utilizado para trabalhar o ensino-aprendizagem quando opta-se por uma concepção de educação que valoriza tanto a teoria quanto a prática e considera todos os envolvidos neste processo como sujeitos (PERPÉTUO; GONÇALVES, 2005, p. 2).

Para que a dinâmica de grupo cumpra seu objetivo educativo, é esperado que o educador trace planos, organize e sistematize a dinâmica, a fim de que não se desvie do objetivo principal e promova a formação intelectual dos participantes.

A “aula prática” é uma metodologia de ensino que instiga a participação ativa dos alunos e os coloca como construtores do próprio conhecimento (ALVES et al, 2015) e leva ao ato de reflexão. Para uma aula introdutória ao ensino de Ecologia, é possível explorar os ambientes por meio de aula prática, tendo em vista que poderão

observar os fenômenos naturais e compreender qual a estrutura e dinâmica de um ecossistema.

CONCLUSÃO

A partir da pesquisa exposta percebe-se que existem múltiplas alternativas disponíveis ao educador referentes ao processo de ensino-aprendizagem. O sucesso de tal processo exige escolhas adequadas das metodologias de ensino em relação aos conteúdos tratados dentro da Ecologia e engajamento de professores e alunos na sua aplicação. É muito importante que o docente compreenda que não existe metodologia certa, mas que todas as estratégias de ensino trazem consigo vantagens e desvantagens. Além disso, é preciso perceber que optar por variadas metodologias de ensino se faz meio de acolher a heterogeneidade das formas de aprender do grupo estudantil e proporcionar um processo de aprendizagem com qualidade à todos.

Dessa forma, mais estudos sobre esse assunto se tornam necessários para que professores conheçam mais a respeito das metodologias de ensino, compreendam a importância de alterná-las a fim de evitar que a evasão acadêmica seja justificável pelas monótonas e desestimulantes aulas universitárias.

REFERÊNCIAS

- ALTARUGIO, H.; DINIZ, M.; LOCATELLI, S. O debate como estratégia em aulas de química. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 1, p. 26-30, 2010. Disponível em < http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc32_1/06-RSA-8008.pdf> Acesso em 17 set. 2018.
- ALTHAUS, M. T. M. O seminário como estratégia de ensino na pós-graduação: concepções e práticas. In: **X Congresso Nacional de Educação - Educere**, Curitiba, 2011. Disponível em < <http://maiza.com.br/wp-content/uploads/2017/04/Artigo-Seminario-como-estrategia-ensino-ALTHAUS.pdf>> Acesso em 13 ago. 2018
- ALVES, R. M. M. et al. A aula prática no ensino de biologia: uma estratégia na abordagem do conteúdo de DNA. In: **II Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande – Paraíba, 2015. Disponível em < http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA18_ID600_15082015130715.pdf> Acesso em 30 ago. 2018.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (org). **Processos de Ensino em Universidade: Pressupostos para as Estratégias de Trabalho em Aula**. 5ª ed. Joinville: Univille, 2009.
- BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. **Problem-based learning: an approach to medical education**. Springer Publishing Company, New York, 1980. Disponível

em < <https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/fall11/1980-BarrowsTamblyn-PBL.pdf>> Acesso em 06 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. **Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras**. Brasília, DF: MEC/SESU, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Censo da Educação Superior**. Brasília, 2014. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/32044-censo-da-educacao-superior>> Acesso em: 15 jul. 2018.

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; SOUZA, T. R. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista GUAL**, Florianópolis, v.8, n.3, p. 281-304, 2015. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n3p281>> Acesso em 10 jun. 2018.

BURNIER, S. **Dinamizar suas aulas diversificando as técnicas de ensino**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 107 p. 2005. Disponível em < <http://www.leticiaacapelao.com/arquivos/profissional/Apostila%20T%E9cnicas%20de%20Ensino.pdf>> Acesso em: 16 jun. 2018.

CASSINI, S. T. **Ecologia**: Conceitos Fundamentais. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória. 69 p. 2005. Disponível em < https://www.inf.ufes.br/~neyval/Gestao_ambiental/Tecnologias_Ambientais2005/Ecologia/CONC_BASICOS ECOLOGIA_V1.pdf> Acesso em 18 jun. 2018.

COIMBRA, C. L. Aula Expositiva Dialogada em uma Perspectiva *Freireana*. In: **III Congresso Nacional de Formação de professores e XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores**, 2016. Disponível em < http://unesp.br/anaiscongressoeducadores/ArtigoVisualizar?nome_arquivo=http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/6495.pdf> Acesso em 12 jul. 2018.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagem**. Tradução Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DEVECHI, C.P.V.; TREVISAN, A.L. Sobre a proximidade do senso comum das pesquisas qualitativas em educação: positividade ou simples decadência?. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15 n. 43, p.148-201, jan./abr. 2010. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782010000100010&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em 14 jul. 2018.

FOLLMANN, L.; DATTEIN, R.W.; UHMANN, R. I. M. As diferentes modalidades didáticas em discussão no Ensino de Ciências. In: **Encontro de Debates Sobre o Ensino de Química**, 33º, Ijuí, 2013. Anais...Ijuí: UNIJUÍ, 2013. Disponível em <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0C9xNkS6Zb0J:https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2633/2213+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em 23 jul. 2018.

FOSTER, D. et al. **The importance of land-use legacies to ecology and conservation**. **BioScience**. v.53. n. 1. p. 77-88, 2003. Disponível em < <https://academic.oup.com/bioscience/article/53/1/77/227167>> Acesso em 13 ago. 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em < <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em 30 ago. 2018.

GIL, E. S. et al. Estratégias de ensino e motivação de estudantes no Ensino Superior. **Vita et Sanitas**, v. 6, n. 1, p. 57-81, 2017. Disponível em < <http://www.fug.edu.br/2018/revista/index.php/VitaetSanitas/article/view/51>> Acesso em 10 set. 2018.

GUIMARAES, S. S. M.. A utilização de metodologias alternativas na formação dos professores de biologia: a questão dos projetos. In: **XIX Simpósio de Estudos e Pesquisas da Faculdade de Educação**. Goiânia, 2010. Disponível em < http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KTei5AP5YToJ:www.fe.ufg.br/up/248/o/Simone_Sendin_Moreira_Guimar___es.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em 12 ago. 2018.

HUNDZINSKI, A. P. N.; THOMÉ, V. A. Técnicas de ensino aplicáveis ao Ensino Superior: uma análise quanto ao desenvolvimento de capacidades do discente. **Revista Ensaios Pedagógicos**. Jun., 2009. Disponível em < http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n1/TECNICAS-DE-ENSINO-APLICAVEIS-AO-ENSINO-SUPERIOR_UMA-ANALISE-QUANTO-AO-DESENVOLVIMENTO-DE-CAPACIDADES-DO-DISCENTE.pdf> Acesso em: 05 set, 2018.

LACREU, L. I. - Ecologia, Ecologismo e Abordagem Ecológica no Ensino das Ciências Naturais: Variações sobre um Tema. In: WEISSMANN, H. (org.) - **Didática das Ciências Naturais - contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1998. Cap. 5, p 127-151.

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino**: diferentes concepções. Campinas-SP: F.E./UNICAMP, 1993. Disponível em < http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dOK_h4TW2FoJ:www.formar.fe.unicamp.br/sites/www.formar.fe.unicamp.br/files/metodologia-do-ensino-diferentes-concepcoe-s.doc+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em 24 jul. 2018.

MARIANI JUNIOR, R. O estudo de ecologia no ensino médio: uma proposta metodológica alternativa. 2008. 165f. **Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino)** – da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em < http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_MarianiJuniorR_1.pdf> Acesso em: 18 abr. 2018.

MEIRA, G, H, F. SILVA, W, M. Seminário acadêmico, mais que um gênero: um evento comunicativo. **Simpósio Nacional e Internacional de Letras e Linguística**. Volume 3, Número 1. Uberlândia: EDUFU, 2013. Disponível em < http://www.ileel.ufu.br/anaisdosilel/wp-content/uploads/2014/04/silel2013_1434.pdf> Acesso em 19 ago. 2018.

MORAES, M. C. **Subsídios para fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo)**. Brasília, SEED/MEC, 1997. Disponível em < http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/oficiais/proinfo.pdf> Acesso em 25 jul. 2018.

MOREIRA, A. E. C. Relações entre as estratégias de ensino do professor, com as estratégias de aprendizagem e a motivação para aprender de alunos do ensino fundamental 1. 2014. 118 f. **Dissertação (Mestrado em Educação)** - Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2014. Disponível em < http://www.uel.br/pos/mestrediu/images/stories/downloads/dissertacoes/2014/2014_-_MOREIRA_Ana_Elisa_Costa.pdf> Acesso em 27 ago. 2018.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre. 2006.

OKANE, E. S. H; TAKAHASHI, R. T. O estudo dirigido como estratégia de ensino na educação profissional em enfermagem. *Rev. Escola de Enfermagem da USP*. vol.40, n. 2, São Paulo. 2006. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342006000200003&script=sci_abstract&lng=pt> Acesso em 30 jul. 2018.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIA, M. D. Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.2, p. 163-190, 2013. Disponível em < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37996>> Acesso em 07 ago. 2018.

OLIVEIRA, R. I. R.; GASTAL, M. L. A. Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009. Disponível em < <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1674.pdf>> Acesso em 02 ago. 2018.

PAIM, A. S.; IAPPE, N. T.; ROCHA, D. L. B. Metodologias de ensino utilizadas por docentes do curso de enfermagem: enfoque na metodologia problematizadora. **Revista Enfermería Global**. n. 37, janeiro, 2015. Disponível em < http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n37/pt_docencia2.pdf> Acesso em 05 ago. 2018.

PERPÉTUO, S. C.; GONÇALVES, A. M. **Dinâmicas de grupos na formação de lideranças**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

PIMENTA, S. A.; CARVALHO, A. B. G. **Didática e o Ensino da Geografia**. Campo Grande: EDUEP, 2008. Disponível em < http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Didatica_Ensino_Geografia/Di_En_Geo_A02_MZ_GR_291208.pdf> Acesso em 23 ago. 2018.

SAVIN-BADEN, M.; MAJOR, C. **Foundations of Problem-Based Learning**. New York: Open University Press. 2004.

SCARPATO, M. **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer**. São Paulo: Avercamp, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA - UNESCO. **TIC na educação do Brasil**. 2017. Disponível em < <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/digital-transformation-and-innovation/ict-in-education/>> Acesso em: 11 ago. 2018.

VEIGA, I. P. O Seminário como Técnica de Ensino Socializado. In: VEIGA, I. P.; (org) **Técnicas de Ensino: por que não?** Caminas: Papirus: 1991. p. 102 – 113.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v.2, n. 1, 2009. Disponível em < <http://www.cienciaemtelanotes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>> Acesso em 13 set. 2018

WEBER, D.; VIEIRA, L. Censo do ensino superior mostra queda no número de formandos em faculdades brasileiras. **O Globo**. 09 set. 2014. Disponível em < <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/censo-do-ensino-superior-mostra-queda-no-numero-de-formandos-em-faculdades-brasileiras-13879540>> Acesso em 08 jul. 2018.

WEI, C. A.; BROWN, M.; WAGNER, M.; Pursuing the Promise of Case Studies for Sustainability and Environmental Education: Converging Initiatives. University of California Press. 2018. Disponível em: <http://cse.ucpress.edu/content/early/2018/04/17/cse.2018.001065>> Acesso em: 30 jul. 2018.

Submetido em Fevereiro 2019

Aceito em Maio 2019

Publicado em Setembro 2019

