

AVALIAÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE ECOLOGIA: O CASO DE AULAS TEÓRICAS E DE CAMPO.

Maria Jackeline Viana Alves¹; Francisco Alves Santos²; Isabel Cristina Higino Santana³; Andréa Pereira Silveira⁴

^{1,2,3,4}Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Itapipoca – UECE/FACEDI.

jackeline.alves@aluno.uece.br; fabier.santos@aluno.uece.br; isabel.higino@uece.br; andrea.silveira@uece.br

Resumo: Ensinar e aprender em Biologia impõem pensar sobre a vida em suas diferentes vertentes e interações. Neste sentido, o estudo da Ecologia como uma das áreas que compõem as Ciências Biológicas, deve ser pensado também sobre perspectivas múltiplas. Com isso, buscamos avaliar a percepção de professores de Biologia em formação inicial acerca da inversão na ordem de atividades didáticas teóricas e de campo no desenvolvimento do conteúdo de Ecologia. A pesquisa é de cunho qualitativo, e foi utilizado como instrumento de coleta de dados, um questionário, destinado a dois grupos de alunos, onde o grupo 1 (que teve aula teórica antes da aula prática de campo) foi constituído por discentes da disciplina de Métodos em Ecologia Vegetal e o grupo 2 (que teve aula prática de campo antes da aula teórica) foi composto por alunos da disciplina de Ecologia Regional. A análise dos dados foi realizada através do *software* IRAMUTEQ junto com a análise de conteúdo de Bardin. Os participantes do grupo 1, foram unânimes quanto a preferência da sequência de trabalho teoria antes da prática, possivelmente devido a ausência de experiências com a inversão desta ordem. No grupo 2, cerca de 75% dos alunos que tiveram aula prática de campo antes da teórica, também consideraram esta sequência a mais indicada, destacando seu potencial estimulante e inovador. Contudo, independente da sequência adotada, foi consenso entre os participantes que as aulas de campo representam importantes meios para a promoção da apropriação dos saberes em Ecologia. Configurando-se como uma modalidade didática estimulante e ativa de ensinar Biologia e alinhando-se com as proposições dos documentos oficiais que orientam o ensino da referida área. Os dados permitiram compreender ainda, que a inversão de trabalho com a aula prática de campo seguida de aula teórica ou, o uso tradicional teoria seguida de prática, dependerá das proposições de aprendizagem ponderadas pelo professor, adequando-se as diferentes intenções pensadas para a aprendizagem de seu aluno. Para além dessa discussão e dos dados registrados nessa pesquisa percebeu-se que a investigação oportunizou ainda, aos professores em formação, refletirem sobre a multiplicidade de possibilidades no seu fazer pedagógico.

Palavras-chave: Modalidades didáticas, Formação de professores, Iramuteq.

INTRODUÇÃO

No âmbito da formação de professores, diferentes atividades são postas em debate, em especial quando se trata da formação inicial, por entender que estes profissionais são confrontados diariamente com um universo plural, a escola. Neste segmento investigativo, as licenciaturas como espaços de formação inicial e continuada, oferecem diferentes experiências pedagógicas objetivando aos sujeitos em formação problematizar as situações e estratégias didáticas exploradas no processo de ensino-aprendizagem. Observa-se uma acentuada discussão e aceitação sobre o uso de aulas

de campo como modalidade de ensino para a aprendizagem em biologia (FONSECA; CALDEIRA, 2008; VIVEIRO; DINIZ, 2009; SENICIATO; CAVASSAN, 2009; SILVA et al., 2014; BARROS; ARAÚJO, 2016). Surgem também, embora em menor intensidade, discussões sobre a ordem das sequências didáticas relativas a aulas teóricas e de campo (SILVA; CAVASSAN, 2005; SILVA, GUIMARÃES; SANO, 2016).

Percebe-se na literatura que alguns pontos cruciais para a discussão pretendida, principalmente no que se refere às contribuições que as atividades em campo conferem ao processo de aprendizagem. Sobre este aspecto Fonseca e Caldeira (2008), consideram que as atividades de aulas de campo oportunizam a exploração de fenômenos naturais e o desenvolvimento de conhecimentos prévios. No entendimento de Ferreira e Passa (2015), as aulas de campo, contribuem para o descobrimento de novos ambientes fora da sala de aula. Configurando na concepção de Barros e Araújo (2016), como espaços de aprendizagem significativa, a medida que oportunizam aos aprendizes a interação direta com o objeto, permitindo assim desenvolver sentidos e sensações que apenas o trabalho com o livro didático ou datashow não seriam capazes de proporcionar.

Tomando por base estes entendimentos, o trabalho com determinados temas através de aulas de campo na ótica de Viveiro e Diniz (2009), representam importantes estratégias, por possibilitar a exploração de uma grande diversidade de conteúdos, motivar os estudantes, permitir o contato direto com o ambiente e melhorar a compreensão dos fenômenos. Tais características próprias desta modalidade de ensino estimulam os alunos e contribuem no processo de aprendizagem. Deste modo, a adoção desta modalidade didática por professores de Ciências contrapõe-se a propostas pedagógicas tradicionais, que para Carvalho Neto (2015), compreende uma lógica de trabalho inflexível, de cunho memorístico, em que se espera a reprodução exata de um dado conteúdo, atuando sobre uma linha de trabalho invariável e igual para todos. A adoção desta modalidade de ensino configura-se como uma forma estimuladora e ativa na prática de ensinar e aprender os conteúdos biológicos.

Esta estratégia pedagógica é necessária em um movimento de contraposição as práticas ainda vivenciadas na educação básica e descritas por Barros e Araújo (2016) como tradicionais e memorísticas, não contribuindo de forma efetiva na formação cidadã do indivíduo. No intuito de gerar novas modificações neste cenário, acreditamos que é necessário discutir durante a formação inicial de professores de biologia, o uso de aulas práticas e de campo bem como as propostas de sequências didáticas inovadoras, onde se sugere a inversão na ordem teoria seguida da prática.

Quanto ao uso da modalidade aula de campo, as orientações para a formação e o trabalho dos professores de Ciências e Biologia nos documentos oficiais, discorrem sobre a importância e a necessidade de vivências de estudos em campo, como destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997), ao enfatizarem que as atividades em ambiente naturais são importantes no processo de aprendizagem por proporcionarem a observação de modo direta ou indireta das relações existentes no ambiente, e ainda a relação do homem com este espaço.

Quanto ao trabalho com a disciplina de Biologia no Ensino Médio, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (2006) destacam algumas estratégias pedagógicas para o trabalho com o ensino de Biologia, pelo qual, compreende-se que as atividades que proporcionam o estudo do meio, aulas de campo, caracterizam-se como motivadoras, pois conferem uma dinâmica diferente as situações de aprendizagem, levando o aluno para fora da sala de aula. Mediante esta compreensão Silva e Sano (2014), consideram que a utilização de métodos de trabalho (extra sala de aula) contribui para uma ação de reconhecimento da versatilidade do professor, e ampliação no alcance em um público maior de seus estudantes, permitindo atingir de modo diferente cada um de seus alunos.

Neste sentido, para Seniciato e Cavassan (2009), a utilização da abordagem de ensino por meio de aula de campo mobiliza o desenvolvimento de novos saberes além dos científicos, por permitir uma experiência estética com o espaço de aprendizagem e assim refletir sobre si, e sobre o ambiente no qual está imerso. Seniciato e Cavassan (2004) indicam ainda, que esta abordagem no ensino de ecologia torna a aprendizagem mais complexa, porém menos abstrata em relação aos conceitos e fenômenos em estudo. Apesar das considerações já registradas quanto a importância e contribuição desta estratégia de ensino, para Silva et al. (2014) e Nicola e Paniz (2017), esta modalidade não é comum no ensino básico, seja por falta de estrutura, tempo ou por não acreditarem que essa estratégia pode auxiliar os alunos.

O modo como são efetivadas as atividades de ensino no ambiente escolar, colaboram com maior ou menor eficiência na aprendizagem. Ao analisar a inversão na ordem de realização de atividades práticas de campo seguidas de uma aula teórica, rompendo com o modo usual onde predomina aula teórica seguida de aulas práticas ou de campo, Silva e Cavassan (2005), constataram que esta inversão no ensino de morfologia vegetal reduziu as distorções nas representações dos objetos de estudos, e contribui de modo mais eficaz na construção do conhecimento dos aprendizes. Pensando nessa questão, objetivou-se avaliar a percepção de professores de biologia em formação

inicial acerca da inversão da ordem de atividades didáticas teóricas e práticas (aulas de campo) no desenvolvimento do conteúdo de ecologia, com alunos de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

A área escolhida para a realização da aula de campo foi o Parque Nacional de Ubajara-PARNA Ubajara (3°46'S - 40°54'W), uma unidade de conservação (UC) de proteção integral criado pelo Decreto 45.954 - 30 abril 1959, que teve seus limites alterados pelo Decreto 72.1444 - 26 abril 1973 e pelo Decreto s/nº de 13 dezembro 2002, que ampliou sua área para 6.288 ha. O PARNA Ubajara abrange na vertente a barlavento as fitofisionomias florestais: 1) Floresta Estacional Semidecídua (Mata Seca) - com altitudes entre 400 e 700 m; 2) Floresta Estacional Sempre verde (Mata Úmida) com altitudes de 700 a 900 m no topo do planalto da Ibiapaba e; as fisionomias não florestais – 3) Savana Estépica (Caatinga) nas áreas mais baixas da vertente leste/barlavento e 4) Savana Estépica (Carrasco) em altitudes elevadas da vertente oeste/sotavento.

Para atingir o entendimento inicial desta pesquisa, adotamos como perspectiva de trabalho, o estudo qualitativo. Utilizando como instrumento de coleta de dados, o questionário. O mesmo foi destinado a onze alunos de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará, Campus da Faculdade de Educação de Itapipoca, que estavam cursando as disciplinas de Ecologia Regional e Métodos em Ecologia Vegetal e que participaram da aula de campo. Tais disciplinas conjugam experiências e saberes necessária a ação do professor de biologia, para o trabalho com temáticas relacionadas a Ecologia, dentre eles, o trabalho com espaços não escolares de educação, e conseqüentemente o estudo destes por meio de aulas de campo.

As questões norteadoras da presente pesquisa buscaram compreender entre os alunos da disciplina de Métodos em Ecologia Vegetal (Grupo 1), sua percepção sobre a contribuição da aula teórica antes da aula prática (que foi uma aula de campo), e, para os alunos da disciplina de Ecologia Regional sua percepção sobre a contribuição da aula prática antes do estudo teórico (Grupo 2). E, um último questionamento, comum a todos os alunos que investigava sobre a preferência pela sequência aula teoria antes da aula prática ou aula prática antes da aula teórica.

De posse destas informações, foi utilizado o software gratuito IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires) que é ancorado na linguagem R e na linguagem Python, para a análise textual das respostas coletadas. Nesta pesquisa foram utilizadas as análises do IRAMUTEQ de: Estatística Textual Clássica (ETC), que identifica a quantidade de palavras, frequência média e *hapax* (palavras com frequência um); Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que classifica os textos em função dos seus respectivos vocabulários, organizando o corpus textual em classes de segmentos de textos representadas em dendogramas e; Nuvem de Palavras (NP), que agrupa as palavras e as organiza graficamente, de forma que as mais frequentes aparecem maiores, demonstrando seu destaque no corpus de análise.

Para rodar as análises, cada resposta de cada aluno, caracterizou um texto, e o conjunto desses textos, compôs o *corpus* de análise. As análises foram executadas considerando os seguintes *corpus* de análise: 1) a totalidade das respostas; 2) as respostas dos alunos que tiveram aula teórica antes da aula prática/de campo (grupo 1); 3) as respostas dos alunos que tiveram aula prática/de campo antes da teórica (grupo 2) e 4) as respostas relacionadas as preferências dos alunos.

A partir das análises ETC, CHD e NP, foi realizada a análise textual com inferências e interpretações que seguiram o método de análise de conteúdo de Bardin (2011). De acordo com Kami et al. (2016) as análises do IRAMUTEQ diferem da análise de conteúdo qualitativa na qual o pesquisador interpreta para depois sistematizar, enquanto no IRAMUTEQ o texto é inicialmente submetido à cálculos estatísticos e posteriormente a interpretações, permitindo a superação da dicotomia entre pesquisa quantitativa e qualitativa. Apesar das diferenças, esses dois métodos não são mutuamente excludentes e por isso, eles foram utilizados em conjunto para a análise textual desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Classificação Hierárquica Descendente (CHD) organizou o *corpus* textual das respostas dos alunos em quatro classes com retenção de 71,41%, que correspondem a segmentos de textos que apresentam vocabulário semelhante entre si. As classes estão divididas em dois *sub-corpus*, que separa a classe 4, das demais.

Os vocábulos “*assim*”, “*facilitar*” e “*associação*” são característicos da **classe 4**, com índice de retenção de 28,6% (Fig. 1). Esta classe, corresponde a segmentos de texto, tanto de alunos que tiveram aula teórica antes da aula prática (grupo 1), quanto daqueles que tiveram aula prática antes da teórica (grupo 2). A característica

comum nas respostas desses alunos é o fato deles atribuírem à aula de campo, independente da sequência adotada, o papel de facilitar a aprendizagem, por permitir a associação do que é visto na teoria com o que é visto na prática e vice-versa. Para Viveiro e Diniz (2009), o trabalho com a aula de campo promove o desenvolvimento e observação de diferentes fenômenos, em virtude desta ação, diferentes saberes podem então ser manifestados.

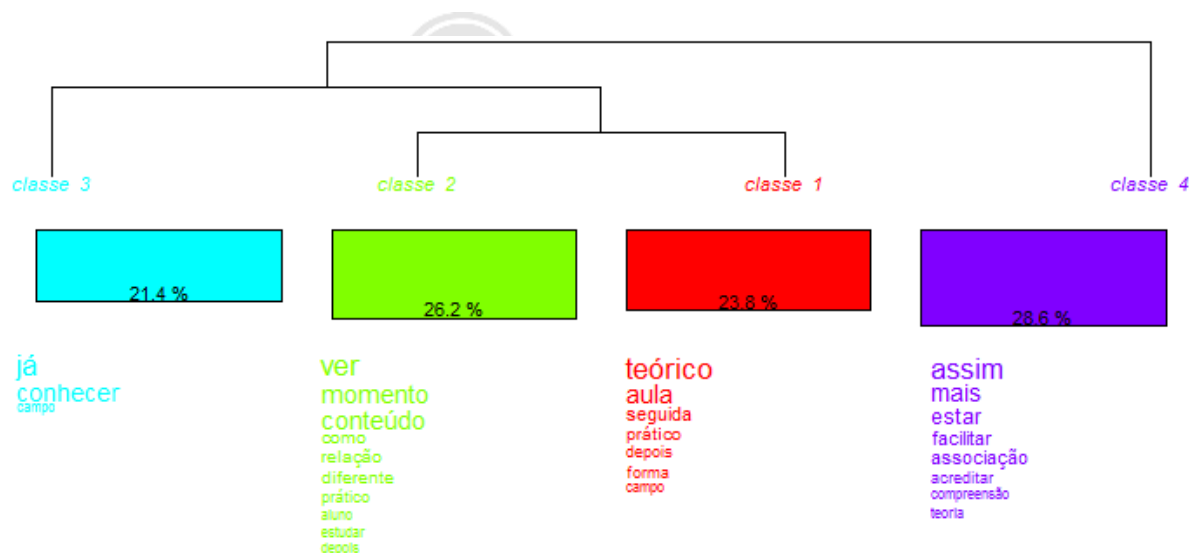


Figura 1. Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) mostrando a relação entre as classes geradas pelo IRAMUTEQ, a partir dos segmentos de textos.

As palavras “já”, “conhecer” e “campo” são características da **classe 3**, com índice de retenção de 21,4% (Fig. 1). Esta classe também corresponde aos segmentos de textos dos alunos do grupo 1 e do grupo 2, que consideram a aula de campo uma oportunidade de conhecer novos ambientes e conhecer mais sobre o conteúdo teórico. O entendimento apresentado por estes professores corroboram com as proposições de Seniciato e Cavassan (2004) e Seniciato e Cavassan (2009), ao indicarem que o trabalho com aulas de campo minimizam o caráter abstrato e mobilizam o desenvolvimento de saberes diversos, além dos específicos. Assim, a aula de campo além de contribuir para a aprendizagem desperta novos interesses e permite maior apropriação dos temas trabalhados na sala de aula.

Os termos “teórico”, “aula”, “seguida”, “prático” e “forma” são da **classe 1** e representam segmentos de texto dos alunos que tiveram aula teórica antes da prática (grupo 1), e também consideram esta a sequência mais indicada (Tabela 1), justificando que o fato de já ter um conhecimento teórico prévio, permite um melhor aproveitamento do que vai ser visto em campo (Tabela 2).

Entre os participantes do grupo 1, observou-se unanimidade quanto a preferência da sequência de trabalho teoria-prática (Tabela 1). O predomínio desta concepção possivelmente decorre da ausência de experiências com a inversão desta ordem de trabalho. Entretanto, foram registradas ponderações quanto à inversão desta ordem como expresso pelo sujeito X *“Por ter experiência apenas com o primeiro modelo, aula teórica seguida de aula prática, considero ser o melhor... Todavia, suponho que a inversão na ordem de realização destas ações podem promover novas percepções, pois os alunos terão contato com um objeto e a partir deste momento pensam sobre variáveis que influenciam para sua ocorrência e características naquele ambiente”*.

Tabela 1. Preferência dos alunos do grupo 1 em relação a sequência aula teórica-prática.

Categoria	Frequência
Teórica seguida de prática	100%
Prática seguida de teórica	0%

Tabela 2. Impressão dos alunos do grupo 1 em relação a sequência aula teórica-prática.

Categoria	Frequência (%)
Associação/relação com o que foi visto em sala de maneira que a aula prática ocorre de forma mais orientada	66%
Proporciona um espaço para debate, reconhecimento e proximidade do que havia se estudado em sala de aula	17%
Constatação e compreensão dos fenômenos/situações estudadas em sala de aula	17%

Por outro lado, os termos *“ver”*, *“momento”*, *“conteúdo”* e *“diferente”* são característicos da **classe 2**, e representam a categoria de alunos que tiveram aula prática antes da teórica (grupo 2), e também a consideram a sequência mais indicada (Tabela 3), citando que esta estratégia é diferente, estimulante, desperta a curiosidade e permite uma melhor fixação do conteúdo (Tabela 4).

No que concerne à preferência quanto ao trabalho com aulas práticas seguida da teoria, o grupo 2, indicou uma predominância por esta forma de trabalho (Tabela 3). Este grupo amostral possui experiências com as duas modalidades de trabalho. Assim, podemos inferir que a modalidade aqui investigada demonstrou-se

interessante e atraente (Tabela 4) aos professores em formação inicial, constituindo-se como uma experiência a mais ao seu fazer pedagógico, ampliando a sua formação e reflexão sobre o agir na sala de aula.

Tabela 3. Preferência dos alunos do grupo 2 em relação a sequência aula prática-teórica.

Categoria	Frequência
Prática seguida de teórica	75%
Teórica seguida de prática	25%

Tabela 4. Impressão dos alunos do grupo 2 em relação a sequência aula prática-teórica.

Categoria	Frequência
Aula diferente que proporcionou uma fixação maior do conteúdo	33,3%
Aula estimulante, pois nos proporciona a curiosidade	33,3%
A compreensão do conteúdo se fixa melhor quando se vê o ambiente e depois o estuda	33,3%

As ponderações apresentadas pelo grupo 2, que tiveram a inversão na execução da sequência didática, aula de campo seguido da aula teórica, demarcam uma apropriação e interação mais significativa na atividade de aprendizagem, pois a ação foi precedida de uma imagem visual dos temas trabalhados. Essa aproximação contribui com a elaboração conceitual, por meio de uma experiência estética com o ambiente no qual está sendo estudado como sugere Seniciato e Cavassan (2009).

Esta forma de trabalho representa inovação e perspectiva múltipla de atuação e interação dentro da dinâmica de ensinar e aprender Biologia. Silva e Cavassan (2005) encontraram resultados semelhantes ao utilizarem a ordem, aula prática de campo antes da aula teórica, no ensino de botânica, e registraram que a primeira revelou-se mais estimuladora, pois os alunos se mostraram mais motivados, críticos e envolvidos nas atividades teóricas, como uma maneira de formalizar o que foi observado no ambiente natural. Silva; Guimarães e Sano (2016) registraram que os professores em formação inicial que tiveram contato com a inversão na ordem usual de aula teórica seguida de prática, afirmaram que transfeririam a aula prática de campo para depois das aulas teóricas, semelhante ao que foi registrado neste estudo com as aulas de ecologia.

Pelo método de nuvem de palavras, o termo “prático” foi o que teve maior frequência, seguida da palavra “aula”, “ver” e “teórico” (Fig. 2A). No entanto, foi possível perceber uma diferença em relação às palavras mais frequentes nas duas sequências de aulas adotadas. Entre os alunos que tiveram aula prática antes da teórica (grupo 1), foram mais frequentes as palavras “prática”, “ver” e “conteúdo” (Fig. 2C). Entretanto, entre os alunos que tiveram aula teórica antes da prática (grupo 2), predominaram as palavras “aula”, “teórico” e “já” (Fig. 2B). Apesar dessa diferença, quando os alunos foram questionados sobre qual sequência preferem, as palavras “aula” e “prático” foram também as mais frequentes (Fig. 2D).



Figura 2. Nuvem de palavras com o *software* IRAMUTEQ para: A) Todas as respostas; B) Respostas dos alunos que tiveram aula prática antes da teórica (grupo 2); C) Respostas dos alunos que tiveram aula teórica antes da prática (grupo 1) e D) Apenas as respostas relacionadas às preferências dos alunos.

O resultado expresso com a nuvem de palavras evidencia a importância atribuída às aulas práticas de campo independente da sequência didática adotada. A aula prática de campo representou importante meio para a promoção da apropriação dos saberes em ecologia, configurando-se como uma modalidade motivadora, alinhando-se com as proposições dos documentos oficiais (PCN, 1997; OCEM, 2006) que orientam o ensino de Ciências e Biologia e, corroborando com as pesquisas (SILVA; CAVASSAN, 2005; FONSECA; CALDEIRA, 2008; VIVEIRO; DINIZ, 2009; SENICIATO; CAVASSAN, 2009; SILVA et al., 2014; SILVA, GUIMARÃES; SANO, 2016; BARROS;

ARAÚJO, 2016), que apontam a importância das aulas práticas de campo como modalidades que proporcionam aos alunos significativos ganhos no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia.

CONCLUSÕES

A partir da análise realizada, verificou-se que a inversão na ordem das atividades de estudo da temática ecologia através da associação de ações práticas e teóricas, promoveu um processo reflexivo sobre a atuação dos professores em formação, desafiou-os a ponderar e argumentar sobre as estratégias e organizações de sequências de ensino, desenvolvendo nestes, autonomia quanto ao trabalho docente. Neste sentido, observou-se um caminhar destes sujeitos para a construção de sua identidade docente de forma crítica e consciente para ação pedagógica do professor de Biologia.

No que concerne ao entendimento das contribuições das aulas de campo para a aprendizagem em Ecologia, os professores em formação, salientam em seus discursos fatores como curiosidade, constatação, empolgação e experiências estimulantes. Sensações estas que facilitam e contribuem na ação de aprender. Porém, no que diz respeito a melhor ordem de realização das atividades didáticas teóricas e práticas, verificou-se um antagonismo entre os grupos, pois os alunos no grupo 1, optam pela realização de aulas teóricas seguida da aula de campo, enquanto os sujeitos do grupo 2, expressaram opinião contrária. As divergências expressas refletiram a experiência vivida pelos sujeitos e ancoram-se nas concepções e objetivos de trabalhos que cada uma das diferentes formas de atuação possibilita na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.

BARROS, A. T. C.; ARAÚJO, J. N. Aulas de campo como metodologia para o ensino de ecologia no ensino médio. **Revista Areté**, Manaus, v.9, n.20, p.80-88. 2016.

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

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997

CAMARGO, B. V., & JUSTO, A. M. *Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ*. Universidade Federal de Santa Catarina [Internet], 2013. Disponível em:

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38883693/Tutorial_Iramuteq_2013_portugues.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1501603249&Signature=SeiGJsmBY0bq%2B%2FDteY3jplM1SX8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTutorial_para_uso_do_software_de_analise.pdf

CARVALHO NETO, E. R. G. O livro didático e as teorias pedagógicas. **Holos**, Natal, v. 6, p. 403-414. 2015. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/2602/1238>>. Acesso em: 07 de abr. 2017.

FERREIRA, A. L. S.; PASA, M. C. Aula de campo como metodologia de ensino em ecologia de florestas, Chapada dos Guimarães - MT, Brasil. **Revista Biodiversidade On-line**, v. 14, p. 49-62, 2015.

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 Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p.70-92, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/article/view/240>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

KAMI, M. T. M., LAROCCA, L. M., CHAVES, M. M. N., LOWEN, I. M. V., SOUZA, V. M. P. D., & GOTO, D. Y. N. Trabalho no consultório na rua: uso do software IRAMUTEQ no apoio à pesquisa qualitativa. **Escola Anna Nery**, v.20, n.3, 2016.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Revista do Núcleo de Educação a Distância da Universidade Estadual Paulista**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

SENICIATO, T. CAVASSAN, O. O ensino de ecologia e a experiência estética no ambiente natural: considerações preliminares. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 393-412, 2009.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, J. R. S.; GUIMARÃES, F.; SANO, P. T. Teaching of Botany in higher education: representations and discussions of undergraduate students. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 3, p. 380-393, 2016.

SILVA, J. R. S.; SANO, P. T. Práticas e estratégias de ensino adotadas por professores de botânica em três universidades estaduais paulistas. **Revista da SBEnBio**. n.7, out. 2014. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0622-1.pdf>>. Acesso em: 04 de set. 2017.

SILVA, T. S.; ROSA, I. S. C.; VASCONCELOS, B., D.; LANDIM, M. F. Análise do ensino de ecologia em cursos de graduação em Sergipe quanto à utilização de aulas de campo. **Scientia Plena**. v.10, 042701. 2014. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/1597>>. Acesso em: 04 de set. 2017.

SILVA; P. G P.; CAVASSAN, O. Avaliação da ordem de atividades didáticas teóricas e de campo no desenvolvimento do conteúdo de botânica

da disciplina ciências na 6ª série do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5.; 2005, Bauru. **Atas...** Bauru, 2005.

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**, Rio de janeiro, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>>. Acesso em 06 de Ago. 2017.

