



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL

**CURSO INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: CIÊNCIAS
NATURAIS, MATEMÁTICA E CIÊNCIAS AGRÁRIAS – LICENCIATURA**

KARINE DO NASCIMENTO

**A CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS DO ENSINO SUPERIOR**

LARANJEIRAS DO SUL

2017

KARINE DO NASCIMENTO

**A CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS DO ENSINO SUPERIOR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Agrárias da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do grau de Licenciada em Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Agrárias.

Orientador Prof Me. Alexandre Monkolski

LARANJEIRAS DO SUL

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Nascimento, Karine do

A Contribuição das Aulas de Campo no Processo de Ensino-Aprendizagem em Disciplinas do Ensino Superior/
Karine do Nascimento. -- 2017.

35 f.:il.

Orientador: Alexandre Monkolski.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Agrárias , Laranjeiras do Sul, PR, 2017.

1. Aulas de Campo. I. Monkolski, Alexandre, orient.
II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL

**Curso de Graduação Interdisciplinar em Educação do Campo
Licenciatura**

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Aos 15 dias do mês de dezembro de 2017, na sala 404
do(a) bloco A da Universidade Federal da
Fronteira Sul – UFFS, campus Laranjeiras do Sul (PR), realizou-se, a sessão pública de
defesa de TCC do Curso de Interdisciplinar em Educação no Campo - Licenciatura, do(a)
acadêmico (a)

Karine do Nascimento sob
orientação do(a) Professor (a)

Alexandre Monkolski

intitulada "A contribuição das aulas de Campo como reforço da Teoria
em disciplinas do ensino superior"

Compuseram a Banca Examinadora os professores:

Orientador Alexandre Monkolski

Membro 1 Gian Machado de Castro

Membro 2 Thiago Bergler Bitencourt

Após a exposição oral, o(s) (a)(s) candidato (a)(s) foi(ram) arguido(a)(s) pelos membros
da banca que reuniram-se reservadamente, e decidiram, APROVAR
com a média final 9.6. Para constar, redigi a presente Ata, que aprovada por todos
os presentes, vai assinada por mim, Orientador do TCC, e pelos demais membros da
banca.

Prof.(a)/Orientador:

Nota: 9.3 Assinatura: Alexandre Monkolski

Prof.(a)/Membro 1:

Nota: 9.8 Assinatura: Gian Machado de Castro

Prof.(a)/Membro 3:

Nota: 9.75 Assinatura: [Assinatura]

KARINE DO NASCIMENTO

**A CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS DO ENSINO SUPERIOR**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciada em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Agrárias da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Me. Alexandre Monkolski

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

15 / 12 / 2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Alexandre Monkolski – UFFS

Prof. Dr. Gian Machado de Castro – UFFS

Prof.^a Dr. Thiago Bergler Bitencourt – UFFS

AGRADECIMENTOS

Ao apoio recebido de amigos e familiares, que sempre me incentivaram a persistir nesta luta, principalmente de minha mãe que mesmo não estando mais aqui, tenho certeza que continua me apoiando e torcendo por mim.

Ao incentivo e companheirismo de minha amiga Denise Fatima de Souza da Silva, a qual esteve sempre ao meu lado, superando as mesmas dificuldades acadêmicas e sobrevivendo aos trabalhos em dupla.

Ao meu orientador que esteve sempre disposto a me orientar, compartilhando sua experiência e conhecimento, mesmo estando super atarefado, para que o objetivo do trabalho fosse alcançado.

Aos acadêmicos da disciplina de Apicultura, que através de sua participação das práticas e dos testes, possibilitaram que este trabalho pudesse ser desenvolvido.

A todos os professores que fizeram parte da minha vida acadêmica, os quais foram à base para que eu pudesse obter o grau de licenciada.

A Universidade Federal da Fronteira Sul, a qual me proporcionou a oportunidade da realização de um sonho de infância “ser professora”, além de ter propiciado várias experiências enriquecedoras.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência- Diversidade (PIBID-Diversidade), o qual tornou possível a experiência de docência antes da conclusão do curso, além dos estágios obrigatórios, dando uma prévia de como é o trabalho docente nas escolas do campo, além de sua remuneração contribuir para a permanência e conclusão do curso.

RESUMO

As aulas de campo constituem atividades escolares que envolvem o deslocamento dos estudantes para ambientes não formais, representados pelo jardim da escola ou espaços interativos que fujam da rigurosidade da sala de aula. A proposta do estudo foi avaliar como as aulas de campo interferem no processo de ensino-aprendizagem, funcionando como suporte para a melhoria do aprendizado de conhecimentos teóricos desenvolvidos em sala. Os procedimentos adotados tiveram como base a metodologia de pesquisa e ação, apoiando-se no levantamento bibliográfico com posterior execução de um experimento desenvolvido na disciplina de Apicultura, em turmas regulares do curso de Agronomia, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul – PR. O estudo foi composto de duas etapas: a primeira tratou-se do levantamento de informações concretas que destacassem a importância da utilização das aulas de campo, e a segunda consistiu na elaboração e aplicação de testes para verificar a contribuição dessas aulas quando realizadas na sequência da teoria em sala de aula. Procurou-se investigar o nível de relevância do uso da metodologia como ferramenta do processo de ensino-aprendizagem, de forma qualitativa e quantitativa. Um pré-teste foi aplicado uma semana após a aula de fundamentos teóricos, e depois um pós-teste uma semana após a execução da aula de campo, sobre o mesmo assunto técnico da disciplina. Os intervalos de tempo foram usados para verificar a eficácia do método meramente expositivo e do método expositivo sob influência da aplicação de aulas práticas de campo para o processo de memorização. Os resultados obtidos demonstraram uma grande melhora no grau de compreensão sobre o assunto após a aula de campo, sendo que no pós-teste os acadêmicos deram respostas mais detalhadas e com terminologias mais técnicas e científicas quando comparadas ao pré-teste. Conclusivamente as aulas de campo tiveram uma contribuição significativa no ensino-aprendizagem, pois verificou-se um aumento da complexidade das respostas a partir de um tema, com subsequente melhoria do desempenho acadêmico expresso numericamente pelo aumento da média das notas.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem. Metodologias de Ensino. Desempenho Acadêmico.

ABSTRACT

Field learning are school activities that involve the displacement of students to non-formal environments, represented by the school garden or interactive spaces that escape the rigor of the classroom. The purpose of the study was to evaluate how the field classes interfere in the teaching-learning process, functioning as a support to improve the learning of theoretical knowledge developed in the classroom. The procedures adopted were based on the methodology of research and action, based on a bibliographical survey with the subsequent execution of an experiment developed in the discipline of Beekeeping, in regular classes of the Agronomy course, Federal University of Southern Frontier, Campus Laranjeiras do Sul - PR. The study consisted of two stages: the first one was the collection of concrete information that emphasized the importance of using the field lessons, and the second consisted of the elaboration and application of tests to verify the contribution of these classes when carried out following the theory in the classroom. We sought to investigate the level of relevance of the use of methodology as a tool of the teaching-learning process, in a qualitative and quantitative way. A pre-test was applied one week after the theoretical fundamentals class, and then a post-test one week after the field lesson, on the same technical subject of the discipline. Time intervals were used to verify the efficacy of the purely expository method and the expository method under the influence of practical field lessons for the memorization process. The results obtained showed a great improvement in the degree of comprehension on the subject after the field class, and in the post-test the students gave more detailed answers and with more technical and scientific terminologies when compared to the pre-test. Conclusively the field lessons had a significant contribution in teaching-learning, since there was an increase in the complexity of the answers from a theme, with subsequent improvement of the academic performance expressed numerically by the increase of the grades average.

Key-words: Teaching-Learning. Teaching Methodologies. Academic achievement.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
1.2 JUSTIFICATIVA	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3. METODOLOGIA	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 TESTE SUBJETIVO	25
4.1.1 Resultados Pré-teste sobre captura passiva de enxames.....	26
4.1.2 Resultados Pós-teste sobre captura passiva de enxames.....	26
4.2 TESTE OBJETIVO	28
4.2.1 Resultados Pré-teste sobre captura ativa de enxames.....	28
4.2.2 Resultados Pós-teste sobre captura ativa de enxames.....	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE A	34
APÊNDICE B	34

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a profissão de professor enfrenta muitos desafios, devido ao avanço tecnológico, em que as informações encontram-se disponíveis rapidamente, estes estão sentindo a necessidade de buscar diferentes métodos para despertar o interesse do estudante pelo conteúdo trabalhado. Várias estratégias de ensino-aprendizagem podem ser utilizadas para esse fim, porém se destacam as mais utilizadas, em especial no âmbito universitário, onde os conhecimentos muitas vezes são vistos apenas como objetos para alavancar suas carreiras profissionais ou para cumprimentos de tarefas atreladas ao trabalho de conclusão de um curso, sem a devida preocupação com aspectos de formação para desenvolvimento das competências profissionais. Usualmente as aulas partem do pressuposto de recepção de informações em quantidade exagerada que não é acompanhada de uma atividade de fixação (VIVEIRO; DINIZ, 2009). Por essa razão as atividades complementares ao aprendizado obtidas por recepção de informações nas aulas expositivas devem estar associadas à criação de resumos, esquemas, mapas mentais e a experimentação pessoal vivenciada pela participação em aulas práticas (PIAZZI, 2008, p. 63).

Estratégias de ensino com âmbito prático que desenvolvem habilidades cognitivas¹ e manuais trazem motivação aos acadêmicos melhorando a apropriação de conhecimentos de uma determinada área, obtendo-se um aprendizado significativo que relaciona o conhecimento prévio com o conhecimento científico, desta forma a aula não passará despercebida e se tornará marcante (FERNADEZ, 2007).

Segundo Viveiro e Diniz (2009, p.27) dentre as diversas estratégias adotadas pelos professores pode-se destacar: aulas expositivas, discussões, demonstrações, aulas práticas, aulas laboratoriais, visitas técnicas, e aulas de campo. Sendo que as aulas expositivas têm como principal característica a exposição dos conteúdos, na qual os estudantes participam da mesma, contribuindo com seu conhecimento prévio. As aulas práticas se referem à necessidade de envolvimento do estudante com a atividade proposta, para que o conhecimento possa ser construído, a partir de atuações concretas (ANDRADE; MASSABNI, 2011, p.836), através da experimentação, esta concilia a teoria e a prática trabalhadas em sala de aula. As aulas laboratoriais podem ocorrer fora do ambiente escolar, porém neste tipo de estudo, o aluno intervém no meio observado, em busca de obter resultados para seu trabalho. As visitas

1. ¹Cognitivo: relativo ao processo mental de percepção, memória, juízo e/ou raciocínio.

técnicas se assemelham muito com aulas de campo, já que conforme (COSTA; ARAUJO, 2012) “a visita técnica [...] permite aos alunos aperfeiçoar o que aprendem em sala de aula e aprimorar a compreensão “in loco” dos termos técnicos e conceitos observados na prática”.

Ainda que todas estas estratégias sejam excelentes alternativas metodológicas de ensino, vamos nos ater a tratar especificamente sobre as aulas de campo, já que estas possibilitam a aprendizagem através de um ambiente não escolar, no qual os alunos observam por si próprios o meio, relacionando com o que foi estudado em sala de aula. Fernandes (2007, p.22), define aula de campo ou atividade de campo como atividades escolares que são desenvolvidas fora da sala de aula, que envolva o deslocamento dos alunos para outros ambientes, estes podem até ser o jardim da escola, que apesar de estar dentro do espaço escolar, foge da rigurosidade de uma sala de aula, já que a principal finalidade do jardim não é educativa, sendo então este um espaço de realidade alheio a escola. Este tipo de aula faz com que o aluno exercite sua capacidade de apreender as informações do meio visitado, ver educação em espaços não formais.

Apesar de haver o reconhecimento da importância das aulas práticas de campo, é necessário compreender que nem todas as disciplinas se podem conciliar os conteúdos programáticos com aulas de campo, porque sua natureza exige outro tipo de estratégia mais adequada, tornando a aplicação desse instrumento inviável, como é o caso das disciplinas de linguagem, como inglês, por exemplo, a estratégia de ensino aula de campo não é adequada para auxiliar a compreensão desta, nem mesmo de conteúdos que se tratam de termos conceituais mais abstratos, estas necessitam de outros métodos de ensino.

Além de trabalhar especificamente as disciplinas, as aulas de campo também permitem uma interdisciplinaridade, já que conhecimentos de diversas áreas podem ser acionados para a compreensão e a discussão sobre o entorno ambiental, pois quando realizadas em uma determinada região, os alunos além de aprenderem especificamente sobre o que foram observar estes também aprenderão sobre a história do local, as características da região, é possível se aprender a geografia do local. A interdisciplinaridade é a utilização dos conhecimentos das várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista (BONATTO, et al., 2012).

Além disso, estas também proporcionam o desenvolvimento cognitivo e psicológico através das experiências vivenciadas pelos alunos, já que estes transformarão estas experiências em conhecimento. Pois quando o professor fornece atividades diversificadas, está estimulando a curiosidade do aluno, juntamente com um momento de diversão e isso faz

com que o aluno busque a aprendizagem e desperte seu interesse pelos estudos (BRUST, 2009, p.14).

A educação quando efetiva em um processo de aquisição e/ou construção de conhecimentos, contribui para o desenvolvimento cognitivo e comportamental, nas mais variadas circunstâncias, desde que a atividade desenvolvida tenha uma qualidade capaz de torná-la marcante (OLIVEIRA; GASTAL, 2009)

Contudo, este trabalho terá enfoque na utilização das aulas de campo na disciplina de Apicultura no ensino superior, visto que em determinados conteúdos desta disciplina é possível, e até mesmo necessário, se utilizar esta estratégia de ensino para relacionar o conhecimento científico com a realidade observada.

1.1. OBJETIVOS:

1.1.1 Objetivo Geral:

Avaliar como as aulas de campo contribuem para o reforço de aulas teóricas no processo de ensino aprendizagem em disciplinas do ensino superior.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Verificar como as aulas de campo interferem no processo de memorização do conteúdo ao longo do tempo, avaliado através da aplicação de testes;
- Comparar o nível de aprendizagem do conteúdo antes e após a aplicação da metodologia das aulas de campo, por meio de testes objetivos e subjetivos;
- Analisar o rendimento escolar em termos de desempenho acadêmico na disciplina de Apicultura, com uso de aulas de campo como reforço da teoria.

1.2 JUSTIFICATIVA:

O tema foco da investigação surgiu da necessidade de enfatizar os impactos que as aulas de campo proporcionam a vida acadêmica dos educandos, pois além de possibilitarem aos mesmos visualizarem por si próprios os fatos sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula, também facilita a compreensão dos fenômenos envolvidos com aquele fato. É mais fácil de compreender algo que se pode observar pessoalmente, do que meramente lendo ou ouvindo sobre o mesmo, porque pode se experimentar o conteúdo cognitivamente e

emocionalmente. Além do mais, em escolas do campo, fica muito mais prática a utilização das aulas de campo, já que para estas, o acesso ao ambiente natural é muito mais fácil do que se comparado com uma escola urbana.

As aulas práticas de campo possibilitam a substituição dos espaços formais de estudo por espaços não formais de compartilhamento do conhecimento. Vários espaços podem ser usados com esse objetivo, criando situações de alfabetização científica, que atrelam o cotidiano ao conhecimento científico. Uma cantina, por exemplo, que poderia representar um local inimaginável para aprendizado pode ser tornar um ambiente de ensino, quando o foco se volta a analisar os hábitos alimentares e relacioná-los com o consumo (FERNANDEZ, 2007, p.22). Além disso, os espaços não formais de ensino proporcionam um aprendizado diferenciado, o qual não será maçante pro aluno e isto despertará o interesse do mesmo em aprender, e este aprendizado pode marcá-lo de tal forma, que se fixará em sua memória. Nos ambientes naturais essas possibilidades se multiplicam, pois a aula prática de campo irá conciliar o conhecimento com o espaço observado, melhorando a percepção sensorial do aluno, pois assim, este espaço deixará de ser visto unicamente com algo estético e passará a ser tido como um local de possível aprendizado.

A metodologia de ensino baseada na instrumentação por atividade de campo, quando bem elaborada constitui uma excelente ferramenta de aprendizagem porque permite o educando trabalhar suas múltiplas possibilidades de aprendizagem (VIVEIRO, 2006, p. 13).

A aula expositiva corresponde ao método mais utilizado na aprendizagem, mas apresenta a limitação de apenas transmitir as informações, sendo o estudante apenas um agente passivo receptor de instruções. Sob esse ponto de vista, torna-se mais interessante que a aulas expositivas sejam acompanhadas de outra atividade em que os estudantes sejam estimulados a buscar e trabalhar com as informações obtidas, sendo mais educativo do que apenas repassar informações previamente organizadas para o aluno absorver (GASTAL; OLIVEIRA, 2009).

Estas experiências permitem relacionar o conhecimento científico com o mundo real. Os alunos percebem que o mesmo está presente em sua vida, que não se restringe apenas a sala de aula, desatrelando o pensamento de que só é possível aprender quando se está com um livro na mão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma barreira ao desenvolvimento do meio rural é a falta de políticas públicas de educação que visem valorizar o homem do campo e a sua riqueza de conhecimentos, tornando os ambientes de aprendizagem vinculados à escola do campo como espaços de precariedade e descaso (LOURENZI, ZANON; WIZNIEWSKY, 2012). Sendo assim, o resgate de alguns elementos culturais, sociais e empíricos relacionados às experiências de vida do campo deveriam compor a magnitude dos conhecimentos aplicados aos estudantes de comunidades camponesas, demonstrando a importância da conservação e perpetuação desses valores ao longo das gerações. Dentro dessa concepção os procedimentos adotados nas escolas do meio urbano, não podem servir de referencial para a aplicação do ensino do campo, devido a determinadas especificidades. Como o ambiente do campo exige uma interação da pessoa com a natureza, os currículos escolares deveriam prever em suas atividades, um conjunto de experiências mais práticas, que possibilitassem ao estudante identificar-se com a aplicação da ciência no cotidiano. Dentro dessa perspectiva, uma estratégia para a pedagogia aplicada à educação do campo seria a execução de aulas de campo em diferentes disciplinas, envolvendo atividades que são corriqueiras no dia a dia da realidade camponesa.

Um fato importante a se destacar é que não há uma única terminologia aplicada às aulas de campo, esta pode ser chamada de diferentes formas, como excursão, saída, visita, trabalho de campo, atividade de campo, estudo de campo, estudo de meio e viagem de estudo (FERNANDES, 2007 p. 23). Porém alguns nomes não são adequados a esta atividade, enquanto que outros são até mesmo tidos como sinônimos, como é o caso de atividades de campo e trabalho de campo.

As aulas de campo podem se tornar uma ferramenta muito útil para a educação do campo, pois estas permitirão o estudo do ambiente em que o educando está inserido, valorizando sua realidade, deixando de impor uma realidade totalmente diferente da sua, além de proporcionar ao mesmo um meio de correlacionar os conhecimentos científicos, com fenômenos que podem ser observados no seu cotidiano, tornando a aprendizagem significativa, pois não haverá um estranhamento entre o educando e o conhecimento, o mesmo se tornará palpável. Segundo Pinheiro (2009, p.69), quando falamos de cotidiano não estamos nos referindo apenas às experiências de vida, se trata também do local onde se está inserido, onde ocorrem as distintas relações que envolvem tanto pessoas individualmente, quanto coletivamente, e também envolvendo instituições, tudo isso em espaços e tempo determinados. Quando falamos que as aulas de campo permitem ao educando apreender o conhecimento científico

em seu cotidiano, estamos nos referindo a todos estes diferentes fatores, que contribuem gradativamente a vida acadêmica do mesmo. Desta forma o curso de Educação do Campo também busca alcançar o objetivo de valorização da cultura camponesa e atrelar o conhecimento científico com o dia a dia do camponês.

Conforme consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais, para que o ensino de ciências seja desenvolvido com qualidade, é necessário articular as atividades de sala de aula com trabalhos de campo (BRASIL, 1998 p. 126). E estas atividades podem contemplar as mais variadas visitas planejadas, sem serem necessariamente a locais preservados.

Muitas disciplinas no decorrer dos anos estão utilizando diferentes metodologias de ensino, deixando de se ater somente em aulas expositivas, e buscando métodos para despertar o interesse dos alunos, assim como motivá-los a buscar atrelar o conhecimento científico com a vida real. Desse modo, muitos professores estão desenvolvendo atividades práticas, para melhorar o ensino-aprendizagem. Andrade e Massabni (2011, p.837) trazem que tanto experimentações, estudo do meio, como várias outras atividades são tidas como atividades práticas. Estes demonstram preocupação quando percebem que estas atividades não são desenvolvidas no cotidiano da escola. As atividades práticas são uma forma específica de trabalho, que depende do professor optar ou não por utilizá-las, porém esta não depende somente da vontade do professor de realizá-las, mas depende também das condições dadas pela escola. As aulas práticas possibilitam um aprendizado que com apenas a realização de aulas teóricas, seriam impossíveis de se obter. No entanto, Andrade e Massabni (2011, p.838) destacam que as aulas práticas são geralmente adotadas como forma de ilustração da teoria, e desta forma estas se tornam limitadas, pois são desenvolvidas no padrão do ensino expositivo, não dando oportunidade ao aluno de manifestar seu conhecimento.

O objetivo das aulas práticas é tornar o ensino mais prazeroso para o aluno, despertando seu interesse em aprender, além de fazer uma ponte entre o conhecimento científico e o conhecimento que o aluno já trás consigo, e poder vislumbrar os fenômenos que envolvem a vida e o mundo de um modo mais compreensível e lógico. As aulas de campo por sua vez, constituem um dos objetos pedagógicos das aulas práticas, e por definição trata-se de toda atividade que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente diferente da sala de aula, sendo este um ambiente natural ou não, que possibilitem verificar as relações presentes, tanto dos seres vivos, como até mesmo a relação do homem com o meio (FERNANDES, 2007, p.22). Sendo assim, Seniciato e Cavassan (2004) defendem que aulas aplicadas no meio ambiente tem se mostrado eficaz como metodologia de aprendizagem, pois desta maneira possibilita ao aluno envolverem-se nas atividades educativas, justamente por ser um

instrumento de ensino que supera o método de repassar o conhecimento de forma fragmentada, sem relacioná-lo com o cotidiano, e até mesmo com outras disciplinas. Este método de ensino contribui para que os alunos possam visualizar os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula e estimulam os professores a reformular seus procedimentos metodológicos, realizando associações com os conteúdos de sala de aula ou até mesmo com situações vivenciadas no dia a dia dos alunos.

Segundo Boruchovitch (1999), o ser humano possui a capacidade de assimilar e transformar as informações que recebe do meio em que está inserido. O fluxo da informação recebida começa com um estímulo do ambiente como, por exemplo, a percepção visual de palavras num texto, que adentra o sistema de memória sensorial (Registro Sensorial), o qual é armazenado por um curto espaço de tempo, até que esta possa entrar no sistema de memória de curta duração ou memória de funcionamento. Tanto a atenção quanto a memória são desenvolvidos ao longo da vida do ser humano, estes são controlados pela sua inteligência, cultura e experiência já existentes, sendo a memória tida como um espaço de trabalho, o qual é necessário para que sejam desempenhadas as funções cognitivas, e estas dependem da interação das informações novas e antigas (SEQUEIRA, 1988, p. 75).

O cérebro possui o sistema límbico, com estruturas complexas, destacando o hipocampo e o córtex, que são estruturas extremamente importantes para o processo de aprendizagem. Izquierdo, et. al. (1998, p. 635) afirmam que no processo de aprendizagem o hipocampo atua na memória de curto prazo, ou seja, processa as informações de forma superficial que são facilmente esquecidas, tidas como provisórias e dificilmente sobrevivem a uma noite de sono. O córtex por sua vez é responsável pela memória de longo prazo, e trata de processar e armazenar as informações mais relevantes, ou de certa forma impactantes, por isso estas permanecem gravadas por mais tempo. No córtex uma imensidão de informações podem ser guardadas, de tal forma que se um indivíduo passasse 10 horas diárias estudando, durante toda sua vida, somente esgotaria a capacidade de armazenamento de seu córtex após quatro séculos em média (PIAZZI, 2007, p.33).

No entanto para que as informações sejam devidamente armazenadas é necessário que haja uma intercomunicação neuronal, onde centenas de milhares de neurônios estão conectados. Quando um neurônio é desativado, outro ocupa seu lugar, tentando restaurar a rede de comunicação, o que resulta numa constante alteração da estrutura física do cérebro para que uma informação seja transformada em conhecimento (IZQUIERDO; BEVILAQUA; CAMMAROTA, 2006, p.289). O armazenamento de informações na memória de Longo Prazo não ocorre facilmente, pois tentar armazenar uma informação no córtex se assemelha a

tentar trocar um pneu de carro em movimento, o que é impossível (PIAZZI, 2007, p.36). O processo de memorização necessita que primariamente as informações sejam gravadas no sistema de memória de curto prazo, que não possui uma grande capacidade de armazenamento estando sujeita a cair rapidamente no esquecimento. Devido a essa peculiaridade da memória de curta duração há a necessidade de esvaziar o sistema límbico, manifestada na produção de hormônios de relaxamento que induzem ao sono. Assim, o que leva o indivíduo a adormecer, não é somente o corpo cansado, mas também a mente sobrecarregada. Enquanto o indivíduo dorme há momentos em que o cérebro manifesta intensa atividade, estes momentos são denominados de sonhos, e há momentos em que há pouca atividade cerebral, estes momentos são denominados de sono profundo. Na fase de sonho é realizada a manutenção do cérebro, momento em que muitas das informações obtidas no dia são descartadas. Porém, durante o sono profundo, uma pequena fração das informações armazenadas no sistema límbico são enviadas para o córtex, ocorrendo uma reconfiguração nas redes neurais², de forma que as informações são gravadas permanentemente (PIAZZI, 2007, p.38).

A decisão de escolha do que deve ser descartado e do que deve ser armazenado é tomada com base na carga emocional, que está diretamente ligada à informação, sem levar em conta a carga racional. Quando o indivíduo recebe uma informação durante o dia, que o tenha marcado, de forma alegre ou triste, despertando-lhe alguma emoção, está será gravada durante o sono noturno de forma permanente. Contudo, se a informação recebida pelo indivíduo foi indiferente, as informações irão ser descartadas durante o sono.

A memória de curta duração nos adultos é bastante limitada, o que reflete a menor capacidade de memorização, porque as informações permanecem gravadas por pouquíssimo tempo (BORUCHOVITCH, 1999). As informações processadas pelo ser humano quase sempre visam alcançar algum objetivo, para isso há um número de processos de controle presentes na memória de curta duração, que flexibiliza esse processamento, auxiliando na organização, foco e atenção do indivíduo e manipulação das informações recebidas. A memória de curta duração tem a capacidade de reter mais informação, quando estas são ensaiadas antes de ser armazenada, neste processo desprendem de mais tempo para processá-las, assim proporcionando uma melhor fixação. Já a memória de longa duração tem como função de classificar e organizar as novas informações e juntá-las com as informações que já possuímos, porém que não estão sendo utilizadas no momento. Por essa razão, para que uma

²Rede neural: é uma série de neurônios interconectados, cuja ativação define uma via linear.

informação entre na memória de longa duração, primeiro ela precisa passar pela memória de curta duração, para que assim sejam armazenadas na memória de longa duração, tornando-se permanentes (BORUCHOVITCH, 1999).

O ser humano querendo ou não possui a habilidade de esquecimento, visto que muitas das informações que recebemos durante nossa vida são esquecidas. O esquecimento é natural e necessário, para que haja um esvaziamento do cérebro possibilitando que novas informações possam ser agregadas. Muitas memórias indesejáveis, como lembranças de traumas e medos, podem saturar o cérebro impedindo que novas memórias, mais relevantes sejam armazenadas no cérebro (IZQUIERDO; BEVILAQUA; CAMMAROTA, 2006, p.290). Então para que memórias importantes sejam armazenadas, é necessário esquecer outras memórias, até porque nosso cérebro é limitado, não temos a capacidade de armazenar todas as informações do mundo, isso seria impossível.

As formas de esquecimento, mais conhecidas são o esquecimento de extinção e de repressão. O comportamento de esquecimento de extinção é desenvolvido quando se executa uma ação, e esta ação tem uma resposta desagradável, assim o cérebro associa a ação à resposta, deixando de executá-la. O esquecimento de extinção tem um grande valor adaptativo para o ser humano, à medida que o mesmo deixará de repetir atos ou pensamentos que não irão lhe proporcionar resultados satisfatórios (IZQUIERDO; BEVILAQUA; CAMMAROTA, 2006, p.290).

Enquanto no esquecimento por extinção necessita-se refletir sobre os atos ou pensamentos, para que então estes possam ser executados, no esquecimento por repressão, o cérebro faz isso por conta própria, sem o ser humano se dar conta disso, então quando o cérebro reprime determinada memória, esta ação pode ser remetida ao fato do mesmo ter recebido um estímulo de alguma parte do corpo, para executar esta ação, podendo esta ser voluntária ou não, provinda da própria memória do indivíduo (IZQUIERDO; BEVILAQUA; CAMMAROTA, 2006, p.291).

No entanto as memórias reprimidas e extinguidas não são realmente esquecidas, pois basta que o cérebro receba um estímulo específico que remete a tal memória esquecida, para que esta volte à tona.

A Memória de Curta Duração guarda as informações conforme estas surgem, mas é mais eficiente em assimilar aquelas que são momentâneas, esquecidas num pequeno espaço de tempo depois (IZQUIERDO; BEVILAQUA; CAMMAROTA, 2006, p.292).

Quando se estuda para uma prova, nota-se que seu conhecimento não ultrapassa muito mais do que o período da prova, devido à necessidade de memória sobre o conteúdo somente

até a data da mesma, sendo esquecido após um ou dois dias. Isso ocorre devido ao fato da memória do conteúdo estudado não estar interligado a fortes emoções, ou a situações realmente marcantes, que geram satisfação e prazer, fazendo com que o conteúdo seja facilmente apagado. Se as condições de afetividade com o assunto de interesse forem estabelecidas, as informações serão armazenadas na Memória de Longa Duração, e o conteúdo em si, que está sendo estudado será gravado e dificilmente esquecido (IZQUIERDO; BEVILAQUA; CAMMAROTA, 2006).

Sendo assim as aulas de campo tem fundamental importância para o aprendizado do estudante, devido ao fato de proporcionarem as mais variadas emoções aos acadêmicos, pois estes poderão se deparar com algo prazeroso de se desenvolver, tendo a oportunidade de “por a mão na massa”. Assim, as informações repassadas aos mesmos serão facilmente gravadas devido a esta ser uma atividade relativamente marcante, pois necessita da participação do estudante, assim o mesmo deverá estar totalmente focado e concentrado no trabalho que vai desempenhar.

Seniciato e Cavassan (2004, p.145) apontam o fato de que os sentimentos e emoções despertados durante a realização de uma aula de campo auxiliam no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos, visto que os alunos buscarão de recursos além da razão, para compreenderem os fenômenos.

As aulas de campo trabalham com o sistema de memória de longa duração, já que a realização destas pode despertar emoções aos estudantes, fazendo com que as informações sejam gravadas na memória, facilitando o aprendizado.

Este tipo de metodologia de ensino serve como um reforço da teoria, já que além do estudante analisar o conteúdo na explicação teórica, a aula de campo irá servir para fixar melhor este conteúdo, devido à necessidade de se reforçar a teoria para então se trabalhar a prática, além de que para que esta seja desenvolvida, o aluno tem que participar do processo, assim o mesmo conseguirá assimilar melhor sobre o fato estudado por ser ator e não um mero ouvinte. Quando o estudante ouve sobre determinado conteúdo, se o mesmo não despertar emoção, como muitas vezes acontece, este em pouco tempo é esquecido, já quando o aluno tem a oportunidade de visualizar o fenômeno estudado, se torna muito mais fácil sua compreensão.

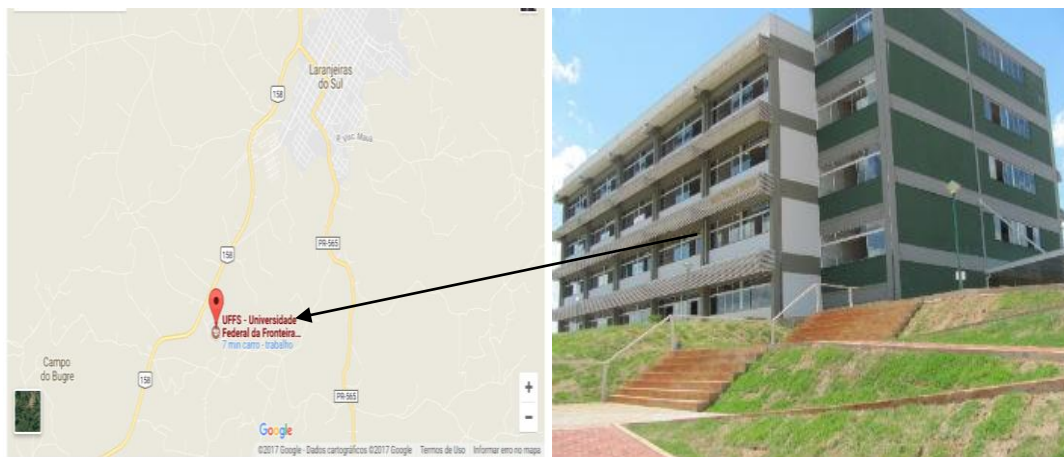
Vários fatores podem influenciar no desenvolvimento das aulas de campo, segundo Viveiro (2006, p.37) a escolha do local em que estas serão desenvolvidas é um fator muito importante, pois ao se escolher um local nas proximidades da instituição de ensino, esta atividade se tornará mais acessível, dispensando a necessidade de grandes empreendimentos,

tanto financeiros quanto de tempo. Já ao se realizar uma aula de campo em um local distante da instituição, esta atividade irá requerer um maior planejamento, tendo em vista o deslocamento, o tempo de locomoção e desenvolvimento da atividade, além de possíveis empreendimentos financeiros necessários para o desenvolvimento da mesma. Sendo assim, quando estas atividades que requerem mais atenção forem desenvolvidas, deve estar voltadas a explorar o máximo possível a diversidade biológica do local, para que desta forma uma gama maior de conteúdos sejam abordados, tornando a aula enriquecedora.

3. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na disciplina de Apicultura com uma turma mista composta por alunos de diferentes fazes, por se tratar de uma disciplina optativa, do curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, localizada no município de Laranjeiras do Sul (PR) Paraná, durante o período de agosto a dezembro de 2017 com cinco horas/aula semanais (Figura 1 e 2).

Figura 1- Localização da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Município de Laranjeiras do Sul (PR)



Fonte: GOOGLE MAPS (2017); Assessoria de Comunicação UFFS (2017).

Figura 2- Apiário da Universidade Federal da Fronteira Sul mostrando as caixas americanas padrão Langstroth usadas para as manipulações experimentais.



Fonte: a autora

O presente trabalho adota a técnica de pesquisa exploratória para abordagem do tema, na tentativa de contribuir para o aprimoramento de estudos referentes à importância e impacto das aulas práticas de campo na disciplina de Apicultura. O procedimento se enquadra dentro de uma pesquisa ação, pois propõem a compreensão de um problema foco que é o ensino-aprendizagem, e intervenção na situação estudada a fim de modificá-la, associando a ação com a resolução de um problema coletivo. Após esse procedimento, foi realizado um confronto do conteúdo programático aplicado na disciplina com possíveis situações de experimentação em aulas de campo que representem o fenômeno a ser abordado dentro da área de Apicultura. Esses dados foram importantes para definir como podem ser modelados as aulas de campo de acordo com a necessidade específica de cada disciplina, e determinar quais os objetivos com seu uso para o ensino.

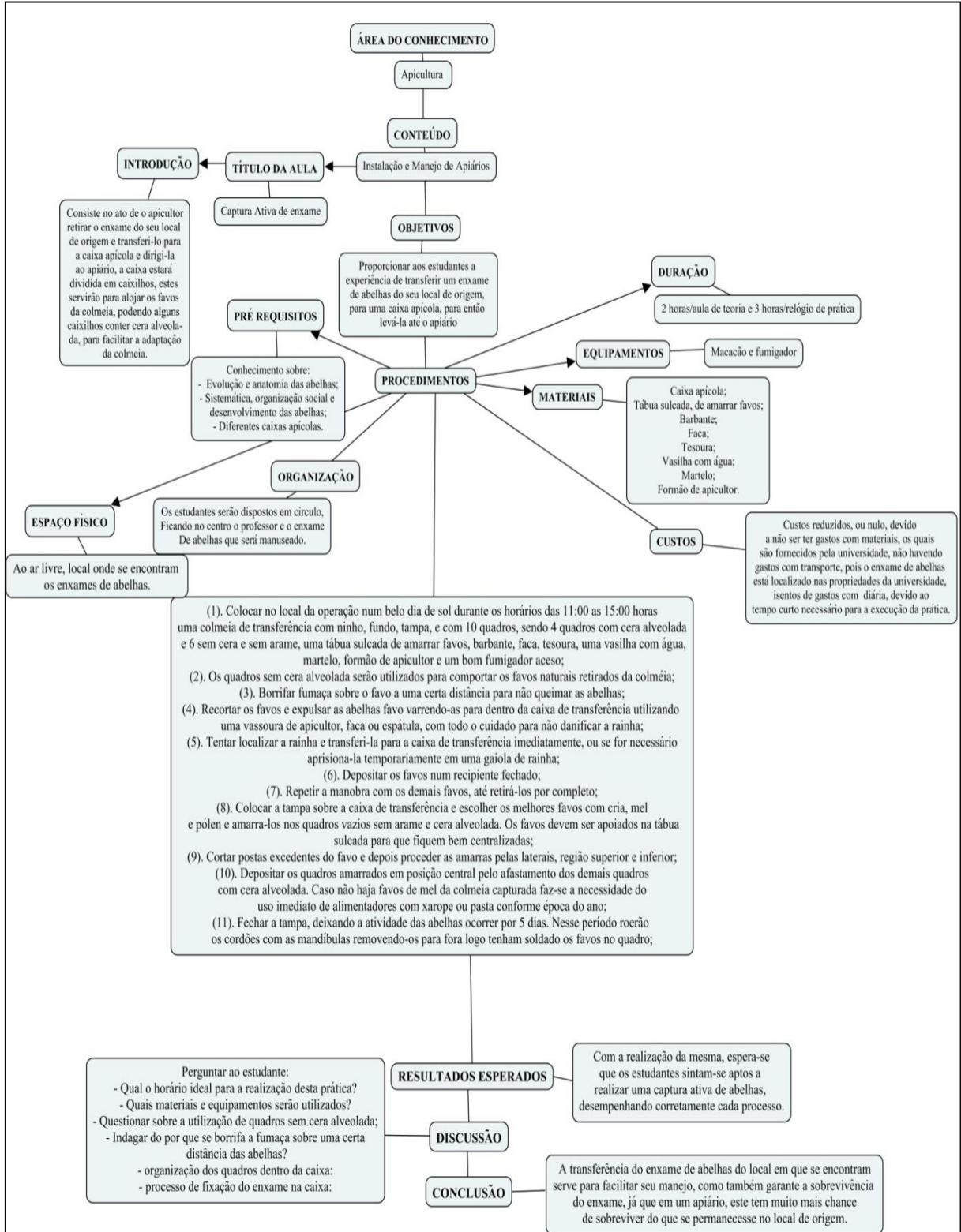
A identificação dos ganhos potenciais de conhecimento complementar no processo ensino aprendizagem foram efetuadas experimentalmente a partir de teste objetivos e subjetivos sobre o assunto abordado na disciplina e tratado com reforço de aulas de campo. Os testes foram elaborados com auxílio do professor da disciplina que atuou como supervisor do trabalho para sugerir quais pontos são importantes para se explorar na aprendizagem do conteúdo. A participação do orientador foi necessária porque é ele quem explica o objetivo das ações fazendo com que os membros do grupo compreendam o que estão fazendo, e representa o elo entre o licenciando e o ambiente escolar.

Dentro da gama de possibilidades de experimentações em aulas de campo em Apicultura, foram escolhidas práticas que possibilitassem a avaliação rápida dos resultados,

como o processo de captura de enxames. A operacionalização dessa prática no campo iniciou com o planejamento das aulas baseado na construção de mapas conceituais com as etapas necessárias para a realização das mesmas (Figuras 3 e 4). Segundo Lima (2004, p. 135) mapas conceituais são representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos ligados por palavras. Representam uma estrutura que vai desde os conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos. São utilizados para auxiliar a ordenação e a sequenciamento hierarquizada dos conteúdos de ensino. Caso algumas situações de conteúdo exigissem a elaboração de novas experiências, essas seriam desenvolvidas baseadas na experiência do orientador dentro do cotidiano da disciplina.

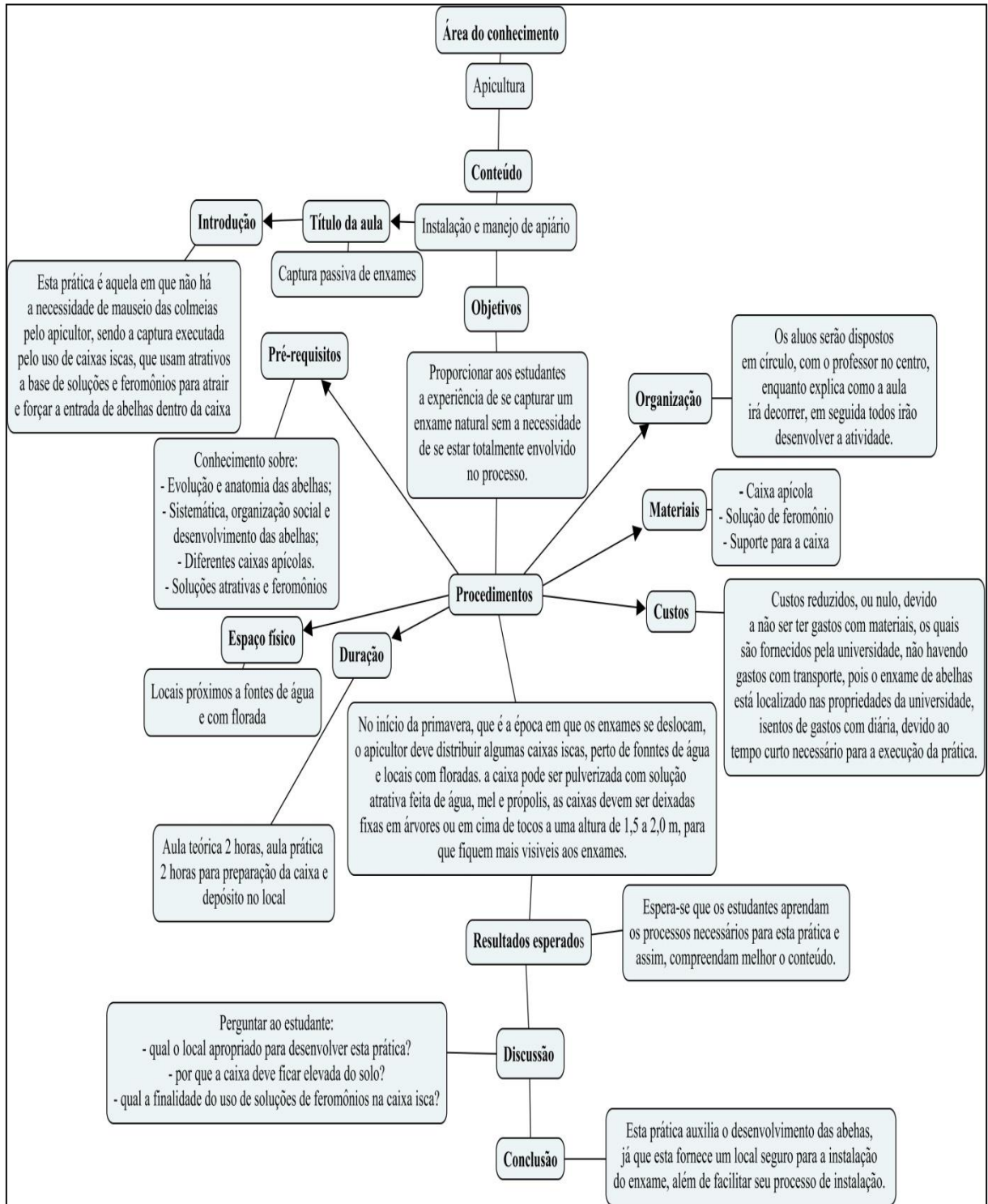
Dois momentos específicos foram utilizados para a abordagem da avaliação, o pré-teste e o pós-teste (**Apêndices A e B** páginas 34 e 35). O pré-teste foi aplicado uma semana após a explanação do assunto em sala de aula de forma que o objeto do experimento (estudantes) não sofreram influência do fator, que nesse caso é a aula prática de campo, este intervalo de tempo entre a explanação do conteúdo e a aplicação do teste para verificar se as informações repassadas nesta haviam sido gravadas no sistema de memória de longa duração. O pós-teste foi aplicado ao mesmo grupo de estudantes, uma semana após terem vivenciado a aula prática de campo, com o mesmo objetivo de verificar se esta experiência havia sido gravada no sistema de memória de longa duração, e esse consistia no mesmo teste aplicado após a aula teórica, contendo as mesmas questões, tratando-se de um teste repetitivo, com a finalidade de identificar a contribuição que as aulas de campo haviam proporcionado ao ensino do conteúdo.

Figura 3 – Mapa conceitual de organização das etapas relevantes para o desenvolvimento da aula de campo sobre captura ativa de enxames.



Fonte: Elaborada pela autora, baseado em (MULLER, 2017 p. 20).

Figura 4 – Mapa conceitual de organização das etapas relevantes para o desenvolvimento da aula de campo sobre captura passiva.



Fonte: Elaborada pela autora, baseado em (MULLER, 2017 p. 20).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa foi o levantamento de dados através da aplicação de testes sobre os conteúdos que foram abordados com o auxílio de aulas de campo dentro de um tema específico na área. A título de comparação foi estabelecido que previamente o conteúdo fosse explanado de forma teórica, sendo o pré-teste aplicado uma semana após a aula, para identificar o nível de cognição.

Os conteúdos que foram escolhidos para desenvolver os testes tratavam-se dos mais rotineiros na prática da Apicultura facilitando o nível de compreensão, conhecidos como captura passiva e ativa de enxames. A captura passiva trata-se de um procedimento em que o apicultor não necessita manusear as colmeias, sendo a captura executada pelo uso de caixas iscas, que o mesmo prepara, contendo atrativos a base de soluções e feromônios para atrair e forçar a entrada das abelhas dentro da caixa. Enquanto que a captura ativa é o método de em que o apicultor necessita manusear os favos naturais, de tal forma a organizá-los adequadamente dentro de uma caixa racional por introdução direta do cacho de abelhas ou por enquadramento dos favos de cria e de mel encontrados na colmeia natural. Estes métodos de captura de enxames de abelhas são utilizados para conduzir os mesmos até o apiário, a transferência do enxame de abelhas do local em que se encontram serve para facilitar seu manejo, como também garantir a sobrevivência do enxame, já que em um apiário, este tem muito mais chance de sobreviver do que se permanecesse no local de origem.

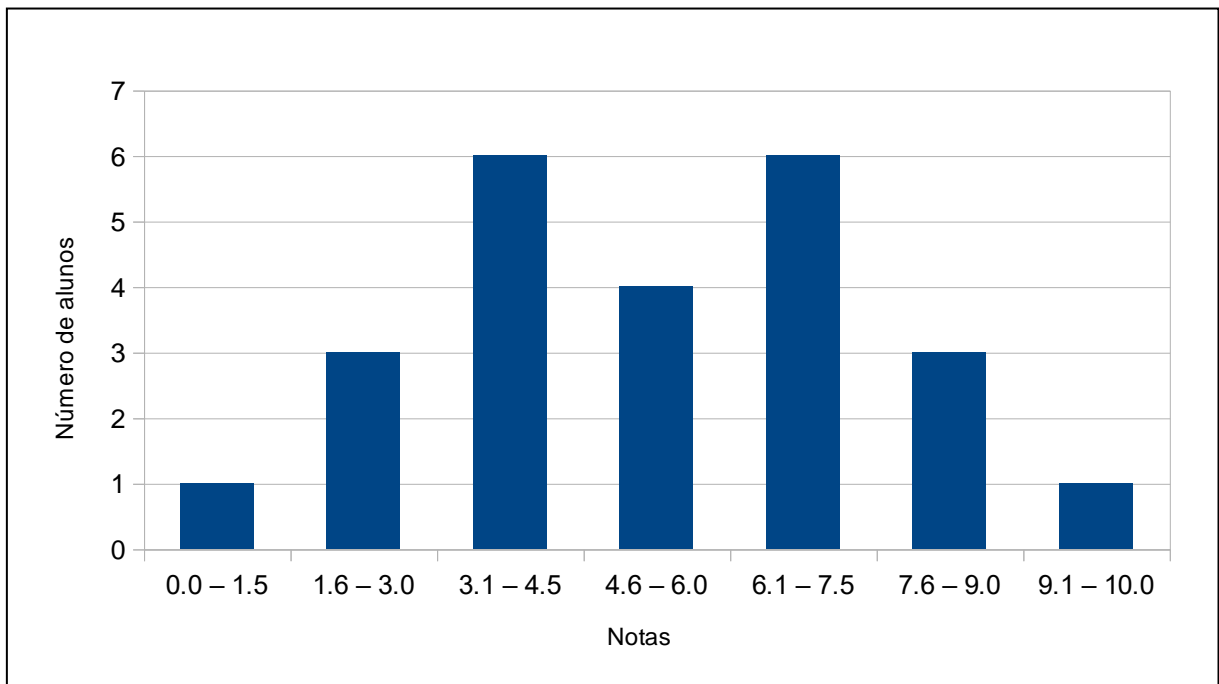
4.1 TESTE SUBJETIVO

O primeiro conteúdo trabalho foi sobre captura passiva de enxames, sendo aplicado um pré-teste sobre o assunto de forma subjetiva com questões dissertativas, a vinte e quatro alunos da disciplina de apicultura, como mostrado na figura 4. Uma prova descritiva é aquela onde as perguntas são abertas e as respostas são escritas pelo próprio estudante, geralmente a mão. Esse tipo de avaliação é comum em concursos públicos, vestibulares, provas escolares e universitárias. Elas são muito diferentes de provas teste objetivas, que possuem múltiplas escolhas de respostas, porque exigem uma carga de memória adicional, para que as informações sejam transferidas para o papel. A interpretação do(s) texto(s) no enunciado é muito importante, porque ele esclarece o que se espera de resposta do estudante em cada um dos itens das questões. Ele também informa se há a necessidade de usar as informações do texto e/ou conhecimentos prévios. Às vezes gastamos muito tempo para lembrar um assunto relacionado com uma questão, devido à dificuldade de resgatar a memória de um assunto.

4.1.1 Resultado Pré-teste sobre captura passiva de enxames:

Os resultados evidenciaram que a maioria dos alunos não atingiu notas acima de 6,0, como mostrado na figura 5, demonstrando que com a explicação do conteúdo apenas de forma teórica não foi possível fazer com que a maioria atingisse um rendimento satisfatório. Aproximadamente 41% dos estudantes não conseguiram memorizar os conhecimentos técnicos para resolver os problemas propostos em três exercícios que corresponderam a perguntas básicas sobre o tema. Isso evidencia a dificuldade de memorização quando a metodologia envolve apenas aulas com exposição de um assunto. Considerando os mecanismos de memorização podemos supor que mesmo que a memória curta esteja disponível para receber as informações, há a necessidade de um estímulo maior para que essas sejam transferidas para a memória de longa duração (BORUCHOVITCH, 1999), o que não se observa no pré-teste.

Figura5. Relação de notas obtidas pelos alunos no Pré-teste sobre captura passiva de enxames.



Fonte: Elaborado pela autora

4.1.2 Resultado Pós-teste sobre captura passiva de enxames:

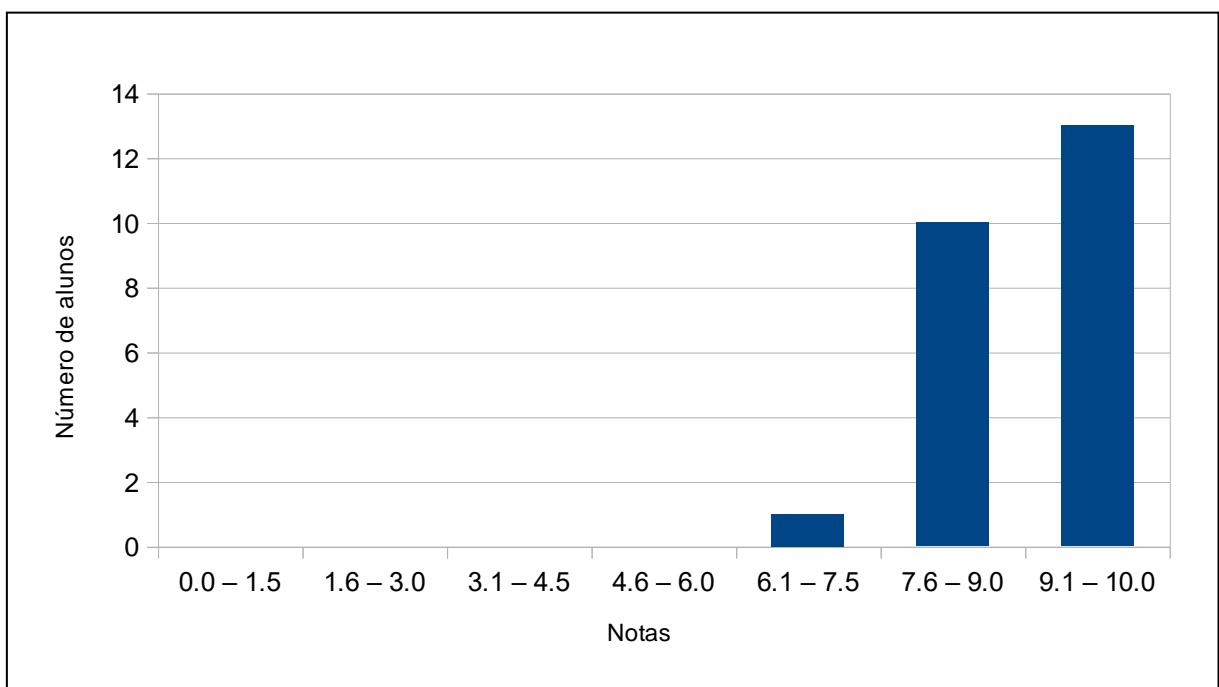
O pós-teste sobre captura passiva foi aplicado aos mesmos estudantes da disciplina de Apicultura uma semana após o desenvolvimento da aula de campo. Observou-se um ganho significativo de rendimento no aprendizado, pois os estudantes obtiveram notas acima da

média 6.0. Aproximadamente 54% dos estudantes testados obtiveram notas entre 9,1 e 10,0 e 41% dos estudantes notas entre 7,6 a 9,0 demonstrando um aumento da eficiência da fixação do conteúdo com a adição da aula de campo.

Ao se comparar os resultados antes e depois das aulas observou-se que as notas obtidas pelos alunos no pós-teste (figura 6), realizado após o desenvolvimento da aula de campo, foram superiores as notas obtidas no Pré-teste. No primeiro teste a maioria dos alunos não alcançou nem sequer a média necessária para aprovação. Todavia, no segundo teste com o reforço da aula de campo, observou-se um deslocamento do rendimento em notas para uma faixa dentro da média para todos os estudantes, acompanhada também de uma respectiva melhoria do padrão de notas para uma faixa excelente entre 9,0 e 10,0 pontos.

A análise das respostas da prova dissertativa no experimento, após a aplicação do fator aula de campo revelou que ocorre um processo de aumento da complexidade das respostas, onde os estudantes conseguem lembrar mais facilmente o conteúdo, aplicar e melhorar o uso de termos técnicos. Dessa forma as respostas são mais bem elaboradas quando comparadas ao teste relacionado apenas com a aula teórica expositiva. Nesse aspecto a utilização da metodologia de aulas de campo é uma ótima estratégia de ensino para aumentar a eficácia nas respostas de memorização direta, já que esta possibilita uma melhor assimilação do conteúdo, com respectivo incremento do vocabulário técnico-científico.

Figura 6. Notas obtidas no pós-teste sobre captura passiva, pelos alunos da disciplina de Apicultura.



Fonte: Elaborado pela autora

4.2 TESTE OBJETIVO

Os testes objetivos são instrumentos capazes de descrever através de números o processo de ensino-aprendizagem. Eles podem ser corrigidos objetivamente, tanto através do ser humano como também pode ser corrigido por um computador e não é necessário um julgamento (COUTINHO, et al. 2013). Ou seja, não há um meio termo, ou está certo ou está errado, não há a necessidade de quem está corrigindo julgar o teste e a resposta se está correta, incorreta ou incompleta.

O segundo conteúdo trabalhado com a metodologia de ensino “aulas de campo” foi o conteúdo de captura ativa de enxames, atividade esta que exige total atenção do apicultor, já que este terá que desenvolver cada processo desta prática. Podem-se observar na figura 7 alguns dos procedimentos adotados para desenvolver esta prática.

Figura 7. Alguns procedimentos adotados para a realização da prática de captura ativa de enxames.



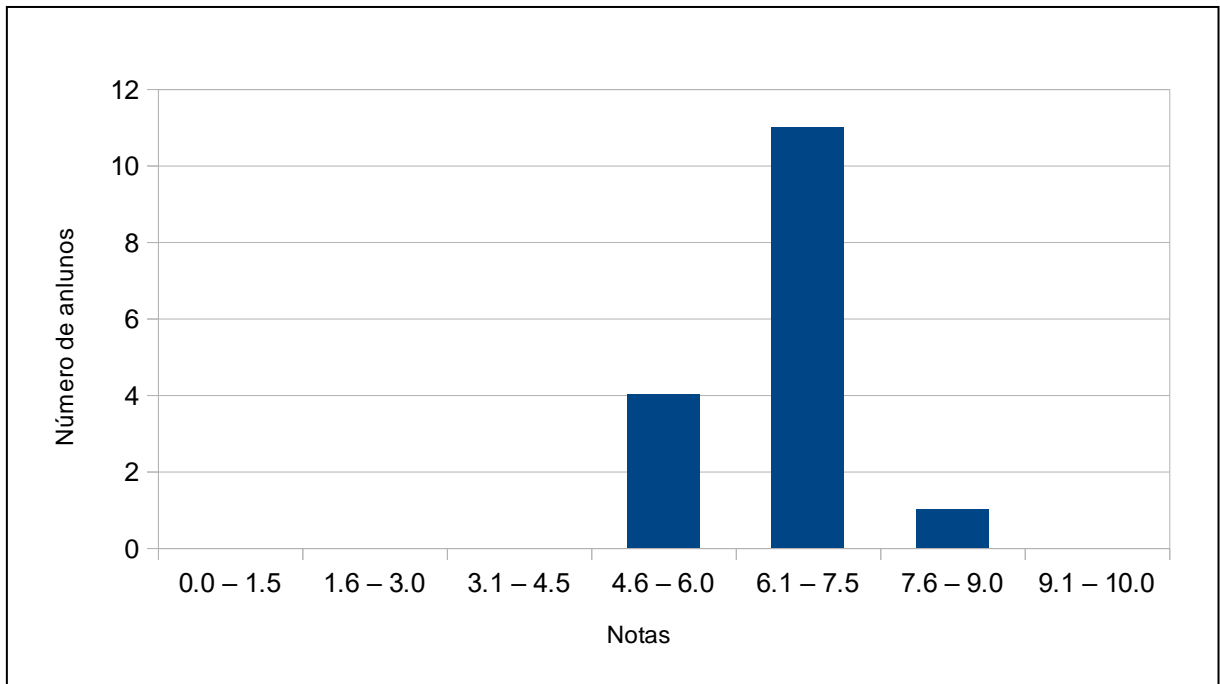
Fonte: a autora

4.2.1 Resultados no Pré-teste sobre captura ativa de enxames:

O Pré-teste sobre captura ativa tratou-se de um teste objetivo com alternativas de verdadeiro ou falso, este foi aplicado á dezesseis alunos da disciplina de Apicultura. Na figura 8 é possível verificar que a maioria da turma alcançou notas acima da média 6,0, porém nota-

se que estas notas foram medianas, além de que 25% dos acadêmicos não alcançaram a média. Então podemos dizer que apenas a aula teórica não foi suficiente para que a compreensão total do conteúdo por parte dos estudantes, ficando evidente a necessidade de uma estratégia de ensino para servir de reforço da teoria.

Figura 8. Notas obtidas no Pré-teste sobre captura ativa de enxames, pelos alunos da turma de Apicultura.

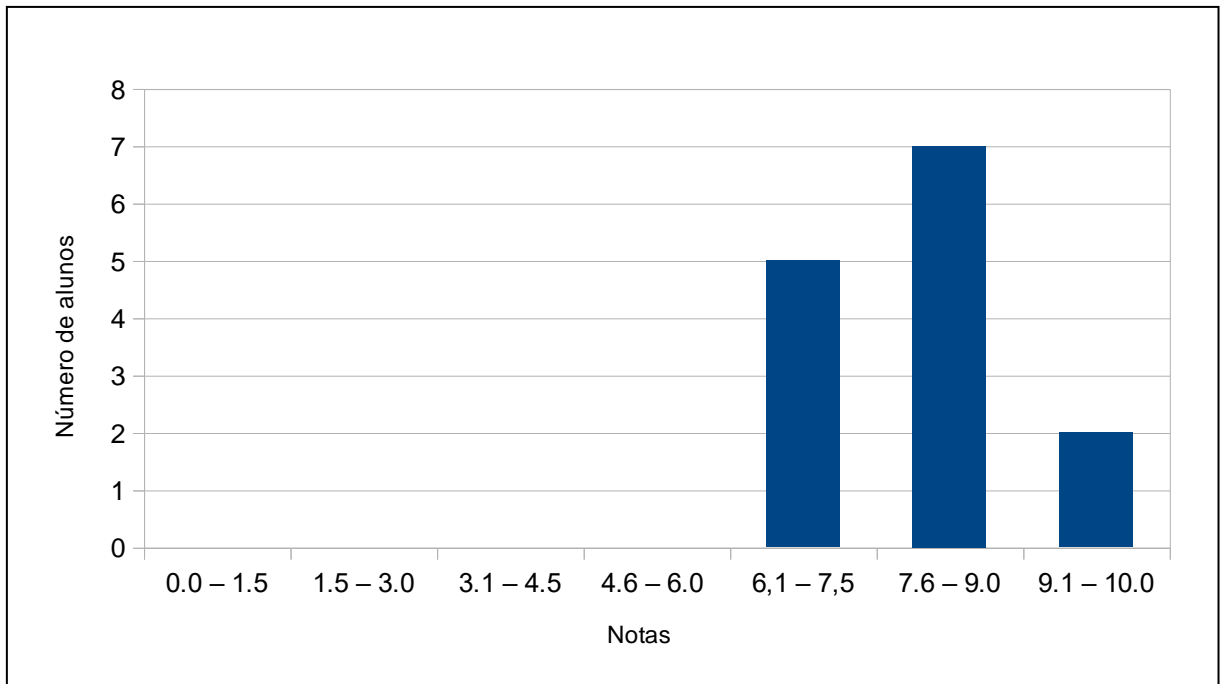


Fonte: Elaborado pela autora

4.2.2 Resultados no Pós-teste sobre captura ativa de enxames:

O pós-teste sobre captura ativa de enxames tratou-se da reaplicação do mesmo questionário que os estudantes haviam respondido no pré-teste, porém este foi realizado após o desenvolvimento da aula de campo. O mesmo foi aplicado a 14 alunos que estavam presentes durante o desenvolvimento da aula de campo. Os dados obtidos evidenciaram uma melhora percentual nas notas dos estudantes (figura 9), sendo que 64% dos acadêmicos obtiveram notas consideravelmente boas, apesar dos outros 36% terem obtido notas medianas. O importante é que nenhum aluno ficou com nota abaixo da média, como havia acontecido no pré-teste após a aula teórica, demonstrando o quanto a aula de campo auxiliou na compreensão do conteúdo.

Figura 9. Relação de notas obtidas no Pós-teste sobre captura ativa de enxames, pelos estudantes da disciplina de Apicultura.



Fonte: Elaborado pela autora

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências levantadas durante a investigação dos aspectos de ensino relacionados ao uso da metodologia de aulas de campo, possibilitaram enfatizar a importância dessa técnica como uma atividade de inclusão do acadêmico como um agente participativo do processo de aprendizagem e não como um mero receptor de informações. O estudante faz parte do processo de ensino, o que torna o aprendizado mais significativo, já que se faz necessário, a sua total atenção para o desenvolvimento da aula, sendo um agente interativo durante a execução da aula.

Este tipo de metodologia de ensino auxilia no processo de compreensão do conteúdo, pois além da aula teórica em sala, antes da execução da atividade de campo, é necessário uma retomada nos conceitos relacionados ao conteúdo. Essa sequência lógica visa deixar claro qual a função da aula, que é reforçar a teoria, e auxiliar no processo de memorização. Podemos inferir categoricamente que não há uma prática sem uma teoria, pois se esta for realizada sem uma fundamentação, não terá um objetivo acadêmico, será simplesmente uma atividade qualquer. Uma aula de campo com fins educacionais necessita que primariamente sejam trabalhados conceitos teóricos, para se ter claro o objetivo da mesma e quais os procedimentos que devem ser adotados.

Os testes aplicados serviram de base para concluirmos os impactos positivos que as aulas de campo provocam na vida acadêmica dos estudantes, pois foi evidenciado uma grande melhora nas notas, após a sua realização, sobre o conteúdo que antes havia sido trabalhado somente de forma teórica. Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois demonstraram a mudança positiva nas notas dos alunos, e o quanto o desenvolvimento da aula de campo, auxilia a reforçar a teoria contribuindo para a melhoria do aprendizado. A aula de campo envolve o estudante no processo, e isso faz com que emoções sejam despertadas nos mesmos, tornando a experiência marcante, o que facilita a assimilação do conteúdo e compreensão do passo a passo da atividade. O uso desse recurso permitiu aos estudantes ter uma visão do quanto o trabalho desenvolvido no campo é importante; para incrementar o processo de ensino-aprendizagem, já que envolve o emocional do acadêmico, fugindo da rigidez de uma sala de aula. Dessa forma, aprender pode tornar-se menos maçante e mais agradável, facilitando a compreensão do assunto, já que este por estar relacionado com as emoções numa forma dinâmica e palpável, que resultará na fixação do conteúdo na memória do estudante. Da mesma forma como a aula de campo possui a limitação de não se aplicar a todos os conteúdos, existem métodos de aprendizagem ativa que podem ser aplicados a aulas teóricas, nas quais os alunos são convidados a estudar utilizando leituras, debates, entre outros, em sala de aula (SILVA, 2013).

Contudo cabe ressaltar que a aula de campo é uma metodologia de ensino que reforça a teoria, já que quando o estudante apenas ouve falar sobre o conteúdo, estas informações são facilmente esquecidas. Em uma aula de campo o acadêmico tem a oportunidade de observar o meio por si próprio, além de permitir que o aluno interaja com o mesmo fazendo parte do processo e isso resulta num processo de ensino-aprendizagem mais significativo.

REFERENCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000400005. Acesso em: 10 de Julho de 2017.

BONATTO, Andréia et al. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Ijuí. **Anais...** Ijuí: UNIJUÍ, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>. Acesso: 27 de julho de 2017.

BORUCHOVITCH, Evely. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 0, 1999. Disponível em <http://www.redalyc.org/html/188/18812208/>. Acesso em: 26 de Setembro de 2017.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 27 de Outubro de 2017.

BRUST, Josiane Regina. **A influência da afetividade no processo de aprendizagem de crianças nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2009. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Pedagogia). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009. Disponível em <http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/JOSIANE%20REGINA%20BRUST.pdf>. Acesso em: 20 de Julho de 2017.

COSTA, Maria Nizete de Menezes Gomes; ARAÚJO, Rafael Pereira. Ciência, tecnologia e inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional. In. CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais...** Palmas: ISBN, 2012. Disponível em <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/1335/2166>. Acesso em: 28 de Julho de 2017.

COUTINHO, Karen Hanna Fagundes et al. EFDeportes.com, Revista Digital. **Testes objetivos e testes projetivos: conceito e aplicação**, Buenos Aires, v. 1 n. 182, 2013. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd182/testes-objetivos-e-testes-projetivos.htm>. Acesso em: 07 de Dezembro de 2017.

FERNANDES, José Artur Barroso. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 326 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 2007. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-165841/pt-br.php>. Acesso em: 08 de Maio de 2017.

IZQUIERDO, Iván; BEVILAQUA, Lia R. M.; CAMMAROTA, Martín. A arte de esquecer. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, n. 58, p. 289-296, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ea/v20n58/22.pdf>. Acesso em: 28 de Setembro de 2017.

IZQUIERDO, Iván; BARROS, Daniela M; SOUZA, Tadeu Mello; SOUZA, Marcia M.; IZQUIERDO, Luciana A. Os mecanismos para tipos de memória diferentes. **Nature**, Porto Alegre, v. 393, p. 635, Jun. 1998. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/2f8b9b1da630f3c6476f7b40d1c05115/1?pq-origsite=gscholar&cbl=40569>. Acesso em: 28 de Setembro de 2017.

LIMA, Gercina Ângela Borém. Mapa Conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 134-145, Jul./Dez. 2004. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/355/164>. Acesso em: 30 de Novembro de 2017.

LOURENZI, Lucinéia; ZANON, João Silvano; WIZNIEWSKY, Carmen Rejane Flores. A contribuição da ciência geográfica na formação social dos sujeitos do campo, Santa Maria. v.1, 2015. Disponível em <http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/5375.pdf>. Acesso em: 27 de Julho de 2017.

MULLER, Fernanda de Souza. **Importância do uso de material didático no processo de aprendizagem escolar no ensino de ciências**. 2017. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação do Campo) – Universidade Federal da Fronteira Sul *Campus Laranjeiras do sul*, Curso: Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências naturais, Matemática e Ciências Agrárias, Laranjeiras do Sul, 2017.

OLIVEIRA, Roni Ivan Rocha; GASTAL, Maria Luíza de Araújo. Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de Ciências utilizando espaços não-formais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ISSN, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1674.pdf>. Acesso em: 27 de Julho de 2017.

PIAZZI, Pierluigi. Quando estudar. In: **Aprendendo Inteligência**. São Paulo: ALEPH, 2007. cap. 1, p. 25-48. Disponível em https://www.slideshare.net/hydevk/aprendendo-inteligencia?from_action=save. Acesso em: 20 de Julho de 2017.

PINHEIRO, Roseni. As Práticas do Cotidiano na Relação Oferta e Demanda dos Serviços de Saúde: um campo de estudo e construção da integralidade. In: PINHIRO, Roseni; MATTOS, Ruben Araujo (Org.). **Os Sentidos da Integralidadena atenção e no cuidado à saúde**. 8 ed. Rio de Janeiro: CEPESC, 2009. p. 69 -115. Disponível em <https://cepesc.org.br/wp-content/uploads/2013/08/Livro-completo.pdf#page=69>. Acesso em: 18 de Agosto de 2017.

SENICIATO, Tatiana; CAVASSAN, Osmar. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n1/10>. Acesso em: 26 de Abril de 2017.

SEQUEIRA, Maria de Fátima N. G. Os modelos de atenção e memória no processo de construção da leitura. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, v. 1, n. 2, p. 73-79, 1988. Disponível em: [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/439/1/1988,1\(2\),73-79\(FatimaSequeira\).pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/439/1/1988,1(2),73-79(FatimaSequeira).pdf). Acesso em: 07 de Outubro de 2017.

SILVA, Francivania Santos Santana; MORAIS, Leile Jane Oliveira; CUNHA, Iane Paula Rego. dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista UNI**, Imperatriz, v. 1, n. 1, p. 135-149, Jan./Jul. 2011. Disponível em: http://www.unisulma.edu.br/Revista_UNI_artigo9_p135_149.pdf. Acesso em: 15 de Abril de 2017.

SILVA, Salete. Aprendizagem Ativa. **Revista Educação: ensino superior**, [S.l.], [s.n.], Jul. 2013. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/aprendizagem-ativa/>. Acesso em: 18 de Dezembro de 2017.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida. **As ATIVIDADES DE CAMPO NO ENSINO DAS CIÊNCIAS**: investigando concepções e práticas de um grupo de professores. 2006. 174 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2006. Disponível em

http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/DIS_MEST/DIS_MEST20060331_VIVEIRO%20ALESSANDRA%20APARECIDA.pdf. Acesso em: 15 de Maio de 2017.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; DINIZ, Renato da Silva. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: NARDI, R. (Org.). **Ensino de ciências e matemática, I:** temas sobre a formação de professores. São Paulo: UNESP, 2009. cap. 2, p. 27-42. Disponível em <http://books.scielo.org/id/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044-03.pdf>. Acesso em: 26 de Abril de 2017.

APÊNDICE A –Pré-teste/Pós-teste sobre captura passiva de enxames, aplicado aos estudantes na disciplina de Apicultura.

Questão 1. O que é captura passiva?

Questão 2. Quais os materiais e equipamentos utilizados para se fazer uma captura passiva?

Questão 3. Quais as etapas ou procedimentos em sequência para desenvolver uma prática de captura passiva?

APÊNDICE B – Pré-teste/Pós-teste sobre captura ativa de enxames, aplicado aos estudantes na disciplina de Apicultura.

Questão 1. No procedimento de captura de enxame é necessário a utilização da indumentária apícola ou macacão. A respeito do seu uso, podemos afirmar com V (verdadeiro) e F (falso):

() A cor ideal para o macacão é a cor azul, porque nesse espectro de luz as abelhas se sentem mais confortáveis com a presença do operador.

() Não há nenhum problema na utilização de várias cores no macacão, apenas se utiliza o branco para questões de conforto térmico.

() O sentido do uso do macacão branco é a de possibilitar o conforto térmico e ao mesmo tempo diminuir o efeito de irritação das abelhas causados por contrastes de cores.

() Poderíamos usar macacões nas cores, azul, verde, ou amarelo, que não haveria nenhum problema, incluindo também o preto e o marrom.

() As luvas e as botas na extensão final dos braços e pernas devem ser colocados por cima do macacão.

() As luvas e as botas na extensão final dos braços e pernas devem ser colocados por baixo do macacão.

() Uma proteção integral e perfeita da cabeça é requisito absolutamente necessário para a manipulação tranqüila das colméias africanizadas. O material mais recomendável para o visor das máscaras é o algodão.

() Com relação as luvas de segurança recomenda-se o uso de luvas de couro fortes e resistentes, para a manipulação das colméias.

Questão 2. Com relação a utilização e manejo da cera alveolada, marque com V as informações julgadas verdadeiras, e com F as informações julgadas falsas:

- () A cera alveolada é uma lâmina de cera prensada, que apresenta de ambos os lados o relevo dos alvéolos, que servirá de guia para as abelhas construírem os favos.
- () A principal função da cera alveolada não inclui servir de guia e alinhamento para a construção dos favos.
- () O uso de cera alveolada favorece o nascimento de zangões (machos), porque as células presentes nestas, se adéquam perfeitamente ao tamanho dos mesmos.
- () A utilização de cera alveolada diminui o exaustivo trabalho das abelhas de produzirem cera e construir favos.
- () Os favos ficam mais resistentes (fortes) e não quebram durante a centrifugação.
- () Devido a utilização da cera alveolada, as abelhas desfrutam de menos tempo para aproveitar as floradas.
- () As lâminas alveoladas são as melhores e mais usadas por serem inquebráveis ao dobrar.
- () Quanto ao tamanho das células, as lâminas alveoladas são produzidas para abelhas operárias e em casos especiais para zangões.

Questão 3. Se tratando dos procedimentos necessários para a realização da captura ativa de enxames, marque V nas informações tidas como verdadeiras, e F para as informações tidas como falsas:

- () Colocar no local de operação uma colméia de transferência com ninho, fundo, tampa, e com 10 quadros, sendo 4 quadros com cera alveolada e 6 sem cera e sem arame, uma tábua sulcada de amarrar favos, barbante, faca, tesoura, uma vasilha com água, martelo, formão de apicultor e um bom fumigador aceso.
- () A prática da captura ativa deve ser realizada no período noturno, devido a se ter uma baixa na temperatura, o que faz com que as abelhas fiquem menos agitadas.
- () Os quadros sem cera alveolada são empregados para aerar a colméia, permitindo uma melhor circulação das abelhas dentro da mesma.
- () Deve-se borrifar a fumaça do fumigador o mais próximo possível das abelhas, para que esta seja mais eficiente.
- () Recorta-se os favos e expulsa-se as abelhas dos favos varrendo-as para dentro da caixa de transferência utilizando uma vassoura de apicultor, faca ou espátula, com todo cuidado para não danificar a rainha.
- () Deve-se depositar os favos em um recipiente aberto.
- () A ultima etapa do processo de captura ativa é a transferência da rainha para a caixa apícola.
- () Colocar a tampa sobre a caixa de transferência e escolher os favos de menor qualidade com cria, e amarrá-los nos quadros com cera alveolada.