



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARIA DE LOURDES DE ARAÚJO OLIVEIRA

**AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO SUPERIOR: A VISÃO DE ESTUDANTES
DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE ESSE TIPO
DE PRÁTICA**

CUITÉ – PB

2015

MARIA DE LOURDES DE ARAÚJO OLIVEIRA

**AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO SUPERIOR: A VISÃO DE ESTUDANTES
DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE ESSE TIPO
DE PRÁTICA**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Sodré Neto.

CUITÉ – PB

2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

O48a Oliveira, Maria de Lourdes de Araújo.

Aulas experimentais de ensino superior: a visão de estudantes do curso de licenciatura em ciências biológicas sobre esse tipo de prática. / Maria de Lourdes de Araújo Oliveira. – Cuité: CES, 2015.

65 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2015.

Orientador: Luiz Sodré Neto.

1. Ensino de ciências biológicas. 2. Aulas práticas. 3. Construção do conhecimento. I. Título.

CDU 37.02

*Á minha família, especialmente a
minha mãe Maria da Luz, por todo
apoio e carinho durante essa jornada.*

*Á minha tia, Maria Arlete, por tudo
que fez e vem fazendo por mim, muito
obrigado!*

MARIA DE LOURDES DE ARAÚJO OLIVEIRA

**AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO SUPERIOR: A VISÃO DE ESTUDANTES
DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE ESSE TIPO
DE PRÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, para obtenção do título de licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Luiz Sodré Neto - CES/UFCG

(Orientador)

Prof^a. Dr^a. Maria Franco Trindade Medeiros – CES/UFCG

(Membro Titular)

Prof^a. Dr^a. Michelle Gomes Santos – CES/UFCG

(Membro Titular)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado à oportunidade de estar concluindo mais um sonho, sempre me dando forças nos momentos mais difíceis dessa jornada.

Aos meus pais, por sempre acreditarem em mim, buscando esforços para garantir meus estudos e pelos ensinamentos de vida.

Á minha tia, por todo tempo de incentivo, não medindo esforços para me ajudar ao longo desses quatro anos.

Aos meus irmãos, que mesmo na distância procuravam saber do meu desempenho na Universidade, acreditando sempre na minha dedicação aos estudos.

Ao Prof. Dr. Luiz Sodré Neto, meu orientador, por compartilhar conhecimentos e confiar em mim, buscando sempre em suas orientações dedicação e incentivo que muito me auxiliou nesse Trabalho de Conclusão de Curso.

Á Thamara de Medeiros Azevedo, por toda contribuição e sugestões que foram essenciais na construção desse trabalho.

Aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, por terem aceitado participar da minha pesquisa, contribuindo com suas opiniões á respeito das aulas práticas.

Aos docentes, Francisco Castro, Caroline Zabendzala e Kiriaki Nuriti, por disponibilizarem um espaço em suas aulas para a efetuação da minha pesquisa.

A Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité, e ao corpo docente que compõe a mesma, pela construção do conhecimento que muito auxiliou na minha formação, o meu muito obrigado.

As amigas Priscilla Fernandes, Maiara Matos e Erika Macedo, por sempre compartilhar momentos felizes comigo desde a infância até os dias atuais, sempre buscando incentivar umas as outras nas escolhas tomadas e por estarem sempre dispostas a me ajudar.

As amigas do curso, especialmente Mirlândia Karla, Sâmala Souto e Amanda Mirla, pela cumplicidade e amizade construída ao longo desses quatro anos.

A todas as amizades construídas na temporada que permaneci em Cuité, em especial as amigas Ariane Dantas, Maria Naelma, Gisele Dias e Ana Rallyssa, onde tive a oportunidade de conviver e dividir experiências incríveis. Por todos os momentos felizes que compartilhamos juntas, o meu muito obrigado.

Á todos que direta ou indiretamente torceram e contribuíram para construção do meu conhecimento no decorrer da minha formação, meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

Aulas práticas nas Ciências Biológicas assumem relevância fundamental para o ensino-aprendizagem, especialmente levando-se em consideração o fato de que os temas abrangidos por essa área do conhecimento são atualizados com frequência. Porém, mesmo sabendo que os resultados de uma aula experimental sejam consistentes, seja ela realizada na sala de aula ou em laboratório, ainda existem dificuldades referentes à aplicação e realização dessa modalidade didática. O presente trabalho teve por objetivo analisar o entendimento de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande (CES-UFCG), sobre a importância das aulas práticas no Ensino Superior e verificar se o uso das mesmas tem influência no desempenho dos discentes. Para tanto, seguiu como percurso metodológico a aplicação de um questionário estruturado aos alunos do 4º ao 8º período diurno e do 4º ao 10º período noturno. Observou-se que os estudantes das turmas pesquisadas consideram importantes as aulas práticas experimentais no Ensino Superior, apesar de relacionarem diretamente a sua função à comprovação ou consolidação de teorias. Os estudantes também apontaram a necessidade da realização mais frequente dessas experimentações. Deve-se considerar que este tipo de aula tenha um caráter investigativo, ou seja, que os resultados da experimentação sejam interpretados e explicados pela teoria que, por sua vez, viria em um momento posterior.

Palavras-chave: Ensino de Ciências Biológicas. Aulas práticas. Construção do conhecimento.

ABSTRACT

Practical classes in Biological Sciences are important for teaching-learning process, especially due to the the topics covered by this area of knowledge which are updated frequently. However, even though the results of a trial class are consistent, whether carried out in the classroom or laboratory, there are still difficulties relating to the implementation and realization of this teaching mode. This study aimed to analyze the understanding of students of the course of Degree in Biological Sciences of the Federal University of Campina Grande about the importance of practical classes in higher education and verify how the use of the same influences the performance of students. For this goal, there was the application of a structured questionnaire to students of several levels of the course. It was observed that the students consider important experimental classes in higher education, although its functions were directly related to evidence or consolidation theories. Students also indicated the need for more frequent conduct of these classes. It should be considered that this kind of class has an investigative character, that is, that the trial results are interpreted and explained by the theory that, in turn, would come at a later time.

Keywords: Teaching of Biological Sciences .Practical classes. knowledge construction

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados referentes às turmas de Licenciatura em Ciências Biológicas participantes da pesquisa.	22
Tabela 2 - Concepção de atividade prática pelos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Cuité- PB.	25
Tabela 3 - Percepção dos discentes sobre a importância das aulas práticas no processo ensino-aprendizagem no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Cuité-PB.....	28
Tabela 4 - Opinião dos discentes em relação à maior interação professor e aluno em função das atividades práticas.	31
Tabela 5 - Considerações apontadas pelos graduandos sobre a colaboração das aulas práticas na aprendizagem dos conteúdos teóricos.	33
Tabela 6 - Opiniões dos estudantes quanto à frequência de aulas práticas no curso de Ciências Biológicas.	36
Tabela 7 - Disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas consideradas de maior importância para realização da prática experimental.	39
Tabela 8- Opinião dos alunos do Curso de Ciências Biológicas quanto à possibilidade de realizar aulas práticas mesmo nos laboratórios considerados incompletos em relação aos seus equipamentos e/ou reagentes.	41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 Geral:	12
2.2 Específicos:.....	12
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3.1 Considerações sobre o ensino de Biologia.....	13
3.2 Ensino-Aprendizagem: Concepções Gerais.....	14
3.3 Relação Professor-Aluno.....	16
3.4 Aulas práticas.....	18
4. METODOLOGIA.....	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE.....	48
Apêndice A.....	49
Apêndice B.....	50

1. INTRODUÇÃO

Durante anos o ensino de Ciências Biológicas foi marcado por uma metodologia tradicional, na qual os assuntos eram transmitidos aos discentes de forma unidirecional, onde o professor se caracterizava como “transmissor” de determinados conhecimentos das disciplinas específicas. Nas décadas de 1960 e 1970 era frequente e obrigatório em sala de aula os docentes seguirem determinados assuntos do livro didático, buscando finalizar em tempo determinado esses conteúdos. O conhecimento científico já se apresentava no ambiente escolar, mas não existiam questionamentos a serem feitos sobre tal tema. Ainda nesse período houve a chegada de aulas experimentais, sendo aplicadas como meio de confirmação das teorias trabalhadas em sala de aula (BRASIL, 1998).

Por volta dos anos 80, o estudo de Biologia teve uma necessidade de mudança. O atual momento se deparava com o avanço tecnológico e com isso não demoraria muito para o ambiente escolar e os alunos que ali estavam terem que acompanhar essa novidade. O modelo tradicional de ensino foi visto sem bons resultados de aprendizagem, visto que os alunos só conseguiam elaborar conceitos científicos, resultados do método tradicional, que eram apontados anteriormente nas chamadas aulas teóricas. Verificou-se, portanto, a importância de uma nova maneira de ensinar, na qual as atividades práticas faziam parte do planejamento e nestas os professores e alunos conseguiam, a partir de então, ter uma relação mais favorável à aprendizagem significativa. Os alunos tinham a liberdade de construir seu próprio conhecimento e faziam uma relação com os conceitos já pré-existentes.

Contudo, apesar das necessidades de formação atual, a problemática no ensino de Ciências e Biologia não deixaram de existir, tendo em vista que os educadores na maioria das vezes não conseguem ter uma autonomia no seu método de ensino, se limitando apenas ao uso dos livros e dos conteúdos neles expostos sem que haja uma contextualização dos temas abordados nem uma melhoria na relação aluno-professor.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) enfatizam que nos dias atuais há uma cobrança no ensino de Ciências de que é extremamente fundamental trabalhar o conteúdo programado em determinado tempo, buscando ter resultados imediatos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Partindo para a alternativa de ensino usando as aulas práticas, os resultados passaram a ser mais bem trabalhados, visto que essa modalidade experimental trazia formas diferenciadas para se construir determinados conceitos. O professor, por sua vez, passou a ser um facilitador do processo de construção do conhecimento ao invés de continuar naquele ambiente marcado pela passividade dos alunos.

É evidente que o método alternativo é de extrema importância para os alunos do ponto de vista dos professores, porém, mesmo sabendo que os resultados de uma aula experimental sejam satisfatórios, seja ela realizada na sala de aula ou em laboratório, ainda existem dificuldades referentes à aplicação e realização dessa alternativa metodológica. Os motivos são vários, desde a falta de tempo para a elaboração da aula, o valor dos equipamentos, se os professores estão preparados ou não para ministrar a aula, se existe laboratório na escola, e caso exista, se é bem estruturado ou não. De início já se pode ver a problemática que a maioria das escolas enfrenta por não ter recursos necessários para a compra desses materiais que são necessários para a realização de uma aula prática, e até mesmo poderem ou não fazer uma manutenção no laboratório, caso o tenha.

Estabelecer uma relação entre teoria e prática leva ao estudante uma maior interação com o professor, favorecendo uma aprendizagem de qualidade, pois o aluno pode fazer um elo entre o que está sendo aplicado naquele experimento com o que ele vê no seu cotidiano, resultando numa melhor compreensão em relação ao método tradicional.

Segundo Da Rosa (2007), a experimentação busca uma atenção maior do aluno fazendo com que ele tenha uma melhor desenvoltura no que está fazendo, deixando de lado pensamentos e sentimentos que poderiam tirar a sua atenção. Devido à capacidade que as aulas práticas têm de fazer existir uma comunicação entre os alunos, isso implica num envolvimento maior, buscando no debate o que cada um entendeu e uma socialização entre eles do que foi aplicado na aula.

Aulas práticas nas Ciências Biológicas assumem relevância fundamental para o ensino-aprendizagem, especialmente levando-se em consideração o fato de que os temas abrangidos por essa área do conhecimento são atualizados com frequência.

Nesta perspectiva, o uso de estratégias alternativas, como por exemplo, as aulas experimentais usando materiais de baixo custo, ou ainda, uso de equipamentos laboratoriais,

caso disponível, podem auxiliar em uma aprendizagem mais dinâmica. Diante dessa problemática, o presente trabalho se justifica pela importância das aulas experimentais no Ensino Superior com ênfase na licenciatura, já que é nesse ambiente onde o discente poderá ter uma maior oportunidade para participar de aulas práticas, podendo as mesmas auxiliar e formar o aluno para que futuramente em sua prática docente o mesmo possa inserir em seu planejamento escolar essas atividades, formando cidadãos críticos e capazes de aplicar os conhecimentos teóricos e práticos na resolução de problemas no seu cotidiano.

O uso desse método promove a interação do aluno com o ambiente acadêmico, o desenvolvimento de uma autonomia na formulação dos conceitos e uma consequente aprendizagem mais significativa, onde o aluno deixa de ser apenas ouvinte e passa a ser formador do seu próprio conhecimento. No caso dos estudantes de licenciatura, estes podem aperfeiçoar a sua formação docente também no desenvolvimento de atividades práticas.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral:

Analisar o entendimento dos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité, sobre a importância das aulas práticas no Ensino Superior.

2.2. Específicos:

- Avaliar o que os estudantes do curso de Ciências Biológicas consideram importante nas atividades práticas;
- Analisar o que os alunos entendem sobre as aulas experimentais;
- Verificar se o uso das aulas práticas tem influência no desempenho dos alunos do Ensino Superior em relação às disciplinas em que são realizadas essas atividades.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Considerações Sobre o Ensino de Biologia

No período de 1961, quando foi implantada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), o ensino de um modo geral tinha como método clássico a transmissão de conhecimento, no qual professores ministravam determinados conteúdos aos alunos utilizando estratégias tradicionais, como a aula expositiva, cabendo aos alunos uma absorção dos conteúdos que estavam sendo apresentados (BRASIL, 1998). Diante desse cenário o ensino se tornava uma ferramenta inquestionável onde os docentes não podiam utilizar suas metodologias alternativas para trabalhar um aprendizado significativo para os alunos.

Segundo Krasilchick (2008), transcorrendo o período de 1950 a 1961, o ensino de Ciências era utilizado como forma de solucionar as questões da sociedade. Sendo assim, os conteúdos eram trabalhados sem que houvesse um diálogo entre professor e aluno, buscando qualificar profissionalmente estes discentes para um mercado de trabalho onde era exigida essa formação imediata e tecnicista.

O ensino de Ciências sofreu modificações na década de 1980. A sociedade estava sendo democratizada e junto a essa transição surgiam novos planos curriculares no ensino, fazendo com que as diferentes instituições adotassem novos métodos e meios de ensino (BORGES; LIMA, 2007). Surgiam neste período as atividades experimentais, as quais buscavam um maior envolvimento e interesse dos alunos pelos métodos científicos que eram trabalhados no ambiente escolar, onde os mesmos pudessem observar; analisar e utilizar no momento oportuno, ou às vezes, deixá-los para trás quando não houvesse mais importância. Esse modelo foi empregado no ensino por um bom tempo, porém essa modalidade didática acabava por ser utilizada como comprovação do conteúdo que estava sendo trabalhado, fugindo, portanto, do seu objetivo maior que era envolver o aluno nas práticas experimentais, buscando questioná-lo acerca do que estava sendo visto, contribuindo assim para a construção ativa do seu próprio conhecimento.

Nos dias atuais o ensino de Biologia passa por uma expressiva exigência a qual é necessária no ambiente escolar, de seguir o conteúdo programado para os alunos que estão terminando o 1º, 2º e 3º anos em decorrência do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), o qual segue as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB).

Nesse contexto, cabe ao professor seguir as metas e objetivos já elaborados no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, o qual vai apresentar essa orientação a respeito dos conteúdos que serão trabalhados, ou, se o docente tem uma autonomia no seu ambiente de trabalho, o mesmo é quem irá preparar o conteúdo que será aplicado no decorrer do ano, fugindo desse controle escolar, fundamentado essencialmente nos resultados sem olhar a qualidade do ensino. Professores têm que se adaptar a esse método de ensino, trazendo para sala de aula conteúdos relacionado à realidade do aluno e aos temas que estão sendo vistos pelos discentes através dos meios de comunicação, fazendo uma ligação dos mesmos com os métodos científicos (BRASIL, 2006).

3.2 Ensino-Aprendizagem: Concepções Gerais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) apontam que o ensino de Ciências Naturais vem sendo trabalhado de forma arbitrária e com pouca clareza, mostrando que esse conceito pode está relacionado à maneira como são ministradas as várias áreas das Ciências e que na maior parte das escolas os profissionais da educação ainda utilizam o método tradicional de ensino, o qual não consegue fazer uma relação eficiente entre o cotidiano e as concepções alternativas dos alunos. Quando há uma aprendizagem significativa, os alunos conseguem fazer uma ligação do que está sendo visto e conseqüentemente relacionar ao seu dia a dia os temas trabalhados, para posteriormente aplicá-los nas avaliações escolares (BRASIL, 1998).

Para Fialho (2013), os problemas relacionados ao bloqueio do aprendizado estão ligados aos variados fatores internos e externos do discente, dando como exemplo, o desinteresse, uso inadequado de metodologias, pouco preparo do professor, salário baixo, falta de eficiência administrativa, enfim, uma política pedagógica específica onde seria necessário trabalhar essas dificuldades apresentadas no ensino.

Os professores devem se tornar mediadores do conhecimento trazendo para o ambiente escolar uma nova metodologia de ensino onde os mesmos possam trabalhar os vários pontos cognitivos dos alunos, metodologias essas que vão de aula expositiva dialogada, utilização de mapas conceituais, dinâmica onde se possa trabalhar o conteúdo visto no momento, até a apresentação de trabalhos, onde será necessário avaliar o aluno não apenas nas provas, mas trabalhar junto com o aluno uma atividade experimental alternativa ao

método tradicional de ensino para averiguar como o mesmo se sai utilizando esses modelos inovadores.

O ensinar não se resume a “transmitir” conhecimento, mas utilizar estratégias para sua produção ou construção. A partir do momento que o docente entra em sala de aula, ele deve estar aberto às indagações, curiosidades e questionamentos feitos pelos alunos (FREIRE, 1996). O docente precisa estar inovando a cada dia o modo de trabalhar o conhecimento, diante das inúmeras mudanças que o ensino sofreu ao longo dos anos, para com isso trazer ao ambiente escolar novas possibilidades de construção do conhecimento, fazendo com que exista uma maior e melhor interação dos alunos para construir uma aprendizagem significativa.

A aprendizagem significativa é o meio pelo qual o aluno consegue aprender um determinado conteúdo de maneira não-arbitrária e substantiva, possibilitando que o novo conhecimento seja concretizado em sua estrutura cognitiva (MOREIRA, 2011). Para que ocorra essa aprendizagem, o professor deve utilizar meios pelos quais consiga construir um conhecimento significativo, onde o aluno e a sua imaginação possam ser trabalhados como parte inicial e central dessa construção alfabetizadora, facilitando a aprendizagem sem que seja necessário depositar informações a mais no discente. Diante desse exposto Busnardo e Lopes (2010) afirmam que:

“A utilização do conteúdo de forma mais próxima do cotidiano do aluno está relacionada, de modo geral, à ideia de motivação como facilitadora do processo de aprendizagem e de alguma possibilidade de intervenção no mundo em que vivemos (...). Esses saberes não-acadêmicos não costumam ser valorizados por não serem incluídos como parte dos saberes disciplinares (...). Frequentemente, como parece ser o caso da comunidade de Ensino de Biologia, são compreendidos como facilitadores da aprendizagem, por se aproximarem da realidade dos alunos, auxiliando, assim, a compreensão dos saberes disciplinares, aqueles tidos como os que realmente importam para uma aprendizagem significativa do aluno. Nessa perspectiva, nem sempre a valorização desses saberes significa uma desvalorização dos saberes acadêmicos. Ao contrário, sua inserção no currículo pode ser em posição subalternizada, submetida ao que se entende como os conteúdos centrais da aprendizagem: os saberes disciplinares” (Pag. 97).

Segundo Krasilchick (2008), estudos atuais mostram que os alunos podem ter diferentes tipos de relação com o estudo do conteúdo. Vários dos estudantes estão

interessados em suas notas nos exames aplicados no ambiente escolar e, se sua nota foi maior ou inferior a do seu colega, se serão aprovados nas políticas aplicadas, como o ENEM, o Exame Nacional de Desempenho de Estudante(ENAD), por exemplo, e se estão devidamente seguindo a orientação dos professores e fazendo por onde agradar o docente.

Para Pedrancini *et al.*; (2011), o ensino de Biologia vem sendo interpretado de maneiras alternativas pelos alunos do Ensino Médio, o qual chega a perder o seu real significado. Esses resultados podem estar relacionados com a dificuldade que os mesmos apresentam para interpretar e aprender esses conceitos, mostrando que a maneira como o ensino está sendo trabalhado e conduzido vem resultando em poucos desenvolvimentos conceituais. Diante desse cenário o aluno é tido como principal culpado pela falta de compreensão dos conteúdos apresentados, sendo a maneira de como se é trabalhado os devidos temas nas salas de aulas pouco questionada, ainda por cima, existe uma forte exigência das escolas e universidades para que os discentes retomem o interesse pelos métodos científicos sem serem implantadas novas maneiras de trabalhar tais temas.

A aprendizagem não se resume a um simples acúmulo de conhecimentos que são ministrados pelos professores, mas uma reestruturação e aplicação dos conhecimentos que os alunos trazem ao longo da trajetória de sua vida, no qual se modifica e são chamados de um novo conceito (SCHROEDER, 2014). Portanto, é de fundamental importância o primeiro contato do professor com o aluno, onde possa existir um questionamento por parte do docente para verificar quais as concepções alternativas que os alunos trazem na sua bagagem cognitiva para que o professor a partir desse momento busque estratégias de ensino que objetivem a construção do conhecimento com o auxílio de metodologias alternativas, possibilitando trabalhar essas ideias prévias dos alunos junto com as modalidades de ensino alternativas no decorrer do ano letivo.

3.3 Relação Professor-Aluno

As atividades práticas permitem maior interação entre professor-aluno e uma aproximação entre os alunos uns com os outros (GUSMÃO; GOLDBCH, 2014). No ambiente escolar quando ocorre a aprendizagem por meio de investigação, alunos e professores dividem a responsabilidade para aprender e ajudar com a formação do conhecimento. Os discentes quando são envolvidos em processos investigativos, se disponibilizam na aprendizagem,

desenvolvem questões, formam hipóteses, questionam evidências e apresentam os seus resultados (PITANGAL; SANTOS; MELO, 2010). O aluno é tido como agente do seu próprio conhecimento, onde o mesmo se dispõe a formular suas ideias diante de tal experimento, seja ele laboratorial, em sala de aula ou em outro ambiente alternativo onde o discente tenha oportunidade de junto com o professor e os demais colegas construir seus ensinamentos.

Essa aproximação entre os alunos e entre professor e aluno pode resultar num respeito maior entre os mesmos, como também pode ocorrer várias discussões onde o professor possa estimular esse debate, resultando em pontos positivos para construção do conhecimento.

No ambiente escolar pode haver uma forte interação social onde o sentimento se mostra presente em vários aspectos voltados à afetividade, entusiasmo, curiosidade e emoção. A relação afetiva do docente com os alunos é intensificada cada vez mais na prática pedagógica, favorecendo significativamente o processo ensino-aprendizagem (SILVA, 2013).

Para Oliveira (2010), a motivação é colocada, sem dúvida, como um ponto importante, acima de tudo na tentativa de chamar a atenção de alunos mais dispersos nas aulas, envolvendo-os com modalidades de ensino para entender os conteúdos das disciplinas. Esse estímulo pode ser empregado no ensino de maneiras alternativas, onde professor-aluno possa trabalhar determinado conteúdo de forma a garantir uma construção do conhecimento sem necessidade de acumular informações no educando.

O diálogo social é indispensável para a concretização de um modelo de ensino, e isso se realiza no momento em que professor-aluno transmite significados do que foi trabalhado no ambiente de estudo e uma permanente troca de perguntas em vez de respostas, facilitando a aprendizagem. Quando o ensino está voltado para interação entre professor e aluno, onde há uma troca constante de perguntas, tem como consequência desenvolver significativamente a criticidade do aluno e trabalhar uma aprendizagem de forma crítica. É importante frisar que o aprendizado não ocorre apenas no aprender e formular perguntas, pois estaríamos fazendo exatamente o que criticamos. Existem outros meios pelos quais se pode facilitar a aprendizagem (MOREIRA, 2010).

O professor, ao trabalhar modalidades de ensino que não visam à realidade imediata dos alunos, conseguirá conseqüentemente, produzir discentes treinados para gravar conceitos,

aplicá-los e depositá-los em suas memórias. Diante desse cenário o conhecimento não é construído e o aluno é tido em posição secundária no processo de ensino-aprendizagem. O problema pode se tornar mais complexo quando professores utilizam os livros didáticos como principal recurso norteador para trabalhar conteúdos, sem os reconhecerem como ferramentas flexíveis no processo de ensino (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Os fatores externos são colocados como as metodologias que o professor pode desenvolver no planejamento da disciplina utilizando maneiras mais adequadas para uma aprendizagem significativa. Segue uma categoria desses fatores externos (aula, material utilizado e outras) no local onde o aluno está presente. Percebe-se que é função do professor programar uma aula em que o aluno tenha interesse nela. Diante do exposto, foi colocado o tema motivação em pauta, essa motivação deixa de ser exigência no aluno e passa a ser atribuída ao professor (KIEFER; PILATTI, 2014).

O ambiente escolar tem significativa importância e satisfação para os profissionais da educação, por esse motivo, a relação existente entre o profissional docente e os alunos é a razão pela qual os mesmos escolhem essa área e permanecem nela. Contudo, na sala de aula existem outros fatores que fazem com que os professores deixem de ter esse prazer. As condições de trabalho estão diretamente relacionadas com a insatisfação dos profissionais da educação, sendo essa qualidade do ensino tão propalada por políticos, gestores, acadêmicos e professores.

Nessa perspectiva, é de suma importância procurar saber e entender os motivos de descontentamento no magistério que geralmente estão relacionados às várias funções que o docente tem que exercer aliado a um excesso de trabalho e os baixos salários. A satisfação no ambiente escolar é tida como elemento de motivação ao mesmo tempo em que a motivação está voltada para uma meta (MOREIRA, 2010).

3.4 Aulas Práticas

As atividades práticas são utilizadas como alternativas metodológicas podendo auxiliar o professor a trabalhar conteúdos já vistos, construindo junto com os alunos um novo conhecimento sobre o tema já trabalhado. A atividade prática quando realizada de maneira

que o aluno compreenda os fenômenos científicos que estão sendo apresentados, facilita a aprendizagem dos discentes onde os mesmos podem utilizar tais conceitos na sua vida real (LEITE; SILVA; VAZ, 2008).

Os PCN (BRASIL, 1998) apontam que as atividades experimentais fazem parte do nosso dia a dia e se encontra também no ambiente escolar. A ideia de experimentação quando relacionada diretamente às aulas laboratoriais, colocando os alunos como meros receptores de informações e agentes de observação sistêmica de cada etapa do experimento é tida como uma receita pronta. Esse modelo não condiz mais com o método atual de ensino.

As aulas práticas devem estar fundamentadas a partir de questionamentos onde o professor deve apontar problemas voltados ao experimento e o aluno, ao desenvolver a atividade; encontre as devidas respostas acerca do problema. Nesse contexto o professor é visto como mediador do conhecimento, podendo apresentar alternativas diversas e prazerosas para os alunos trabalharem as diversas hipóteses do experimento.

Para Rosa *et al.*; (2013), a influência das atividades experimentais deve estar voltada para a visão de mundo dos estudantes ao mesmo tempo em que eles consigam associar tais elementos ao seu cotidiano, fornecendo uma construção do aprendizado de maneiras diferentes de ver a prática pedagógica. Porém, se esse método de ensino não tiver esse objetivo será mais uma tentativa fracassada no sistema educacional.

A atividade prática quando utilizada seguindo o modelo investigativo, permite que os alunos tenham uma participação ativa, ocorrendo uma interação entre os grupos de estudos e até mesmo na turma como um todo, buscando soluções para as respostas do método utilizado. Esse método construtivista busca trabalhar as ideias prévias na estrutura cognitiva do aluno, onde o mesmo possa construir seu conhecimento associando o que ele já sabe com o que está aprendendo no momento da atividade realizada. O desenvolvimento cognitivo enfatiza a aprendizagem que o aluno consegue ligar aos novos conhecimentos já desenvolvidos, como também incorpora uma nova conduta, princípios e competências.

Para Zômpero, Passos e Carvalho (2012), durante muito tempo as atividades experimentais foram incluídas no ambiente escolar de duas formas equivocadas. Na primeira delas, era utilizada de forma ilustrativa na escola tradicional, a aula prática surgia apenas como forma de comprovação do conteúdo trabalhado. Na segunda maneira, a experiência

aparecia seguindo roteiros sem haver uma participação dos alunos, onde os mesmos não podiam se colocar como construtores dos seus fundamentos.

É necessário, então, verificar o modo como os professores aplicam as atividades experimentais para desenvolver a reflexão no aluno, relacionando e aplicando os conhecimentos científicos no convívio social. Por esse motivo é importante conhecer sobre o ensino de ciências e a maneira como estão sendo empregadas as atividades experimentais sejam elas desenvolvidas no laboratório ou sala de aula.

São atribuídas várias vantagens no desenvolver das atividades práticas, como por exemplo, o aluno entender melhor as informações, associar o conhecimento científico com o seu cotidiano, facilitando a construção do aprendizado, uma socialização maior entre os alunos, resultado da quantidade de assuntos a serem discutidos, e favorecer um questionamento e curiosidade do aluno.

Uma das maiores dificuldades que o ensino de Ciências encontra na atualidade é o de não conseguir fazer uma ligação dos conteúdos científicos trabalhados no ambiente escolar de forma teórica com o cotidiano do aluno. O estudante quando tem uma participação ativa no processo de aprendizagem, sendo ele mesmo agente do seu próprio conhecimento, o aprendizado se torna mais significativo.

O modelo pedagógico que o docente irá utilizar para trabalhar determinado conteúdo é que irá mostrar se o discente tem ou não uma participação na construção do conhecimento. Quando existe essa interação, há uma modificação do comportamento e da personalidade do aluno (IMBERNON *et al.*, 2009). Portanto, é necessário haver essa cumplicidade entre professor-aluno, facilitando a interpretação dos conteúdos disciplinares que cada vez mais estão sendo abordados nos meios informativos, como, televisão, internet e na própria sala de aula, fazendo com que exista por parte dos alunos o conhecimento desses temas para uma possível atuação nas várias atuações na sua vida cotidiana.

A experimentação quando é utilizada como parte de um modelo de investigação se torna essencial no ensino de Ciências. Os que praticam esse processo veem nesse modelo de ensino que os alunos constroem pensamentos e atitudes por meio das atividades investigativas (MOREIRA; PENIDO, 2009). Como se pode ver, as atividades experimentais são colocadas como forma de aprendizado no ensino, mesmo assim, nos dias atuais, a maioria das escolas e

universidades não utilizam essa prática com uma frequência maior, afastando os educando dos experimentos e tornando a aprendizagem meramente teórica.

As atividades experimentais têm resultados mais significativos quando formulada uma pergunta, resultando numa expectativa inicial que deverá ter como desfecho uma resposta positiva ou negativa. Essas expectativas são colocadas como fator indispensável na experimentação, pois serão elas que vão orientar toda a atenção do aluno no processo experimental, levando os discentes aos pontos corretos ou incertos que os mesmos devem seguir, até que se chegue a uma conclusão da situação-problema (PAULA; BORGES, 2007).

Nessa perspectiva, o professor não deve dar a resposta pronta ao aluno no processo de experimento. O aluno tem que fazer questionamentos acerca do que está sendo visto, socializando e compartilhando significados com os demais colegas para que chegue a uma determinada conclusão, facilitando o aprendizado e sem ter que utilizar o método tradicional de ensino em que o aluno é um mero expectador.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité, com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do 4º ao 8º período diurno e do 4º ao 10º período noturno. Procurando-se compreender de maneira mais ampla a forma com que as aulas práticas são inseridas no Ensino Superior, a coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aplicado durante o mês de novembro de 2014 a 139 acadêmicos matriculados, totalizando sete turmas participantes (Tabela 1) com faixa etária entre dezoito e quarenta e cinco anos.

Tabela 1– Dados referentes às turmas de Licenciatura em Ciências Biológicas participantes da pesquisa.

Período	Nº de alunos
Quarto período diurno (P4 – D)	18
Quarto período noturno (P4 – N)	22
Sexto período diurno (P6 – D)	16
Sexto período noturno (P6 – N)	25
Oitavo período diurno (P8 – D)	16
Oitavo período noturno (P8 – N)	26
Décimo período noturno (P10 – N)	16
Total	139

Legenda: P = Período; D = Diurno; N = Noturno. Fonte: Dados da pesquisa.

A pesquisa teve como ponto inicial uma revisão literária de trabalhos que abordavam atividades experimentais quanto à visão dos alunos sobre essas atividades no Ensino Superior, seguido da elaboração de um questionário estruturado, o qual foi constituído por sete questões subjetivas, o qual objetivou analisar quais os conhecimentos dos alunos sobre atividades práticas e, se o uso das mesmas tem influência no desempenho dos discentes no Ensino Superior; permitindo-se uma clara constatação sobre a concepção dos estudantes acerca das mesmas, sendo o presente questionário elaborado no LabEnMicro (Laboratório de Ensino de Microbiologia).

A aplicação do questionário aos alunos que estavam cursando a partir do quarto período partiu da premissa de que os sujeitos já haviam participado de um número maior de aulas práticas, quando comparados aos demais estudantes matriculados no 1º, 2º e 3º períodos. Sendo assim, com a frequência dessas atividades os discentes poderiam expressar uma variedade de informações, sendo possível verificar quais as concepções que mais sobressaiam a respeito de cada questão. Os mesmos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e a aplicação foi feita durante as aulas.

Após a coleta de dados, foi realizada uma análise dos resultados obtidos por meio dos questionários, categorizando as respostas de acordo com as diferentes concepções apresentadas pelos alunos sobre atividades práticas. Os tipos de respostas diferentes foram enquadrados em tabelas que seguem apresentadas abaixo na sequência das questões trabalhadas. Sendo possível verificar as principais dificuldades que os discentes apresentam com relação às mesmas, assim como identificar a eficácia de atividades experimentais na aprendizagem dos conteúdos no Ensino Superior.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como apresentado na tabela 2, referente às opiniões dos estudantes sobre o significado da aula prática, verificou-se que a maioria dos estudantes (um total de 100 alunos das turmas pesquisadas) associou aulas práticas à realização de uma atividade onde os mesmos pudessem praticar o que foi visto na teoria, mostrando que a participação desses alunos nesse tipo de atividade não necessariamente resulta na construção de um novo conhecimento. Entende-se também que, apesar do tempo de curso entre as turmas do 4º ao 10º período, as opiniões citadas pelos estudantes foram semelhantes. Considerando que mesmo os discentes estando prestes a se formarem, 10º período, ainda assim tem como concepção dessa atividade uma aula apenas para comprovar fatos teóricos, sendo a mesma empregada após ter sido trabalhada em sala de aula.

Oito estudantes interpretaram essa atividade como sendo um meio de maior aproximação e interação com o docente, o que acaba facilitando a aprendizagem dos conteúdos e uma maior socialização entre os mesmos, sendo possível o sujeito tirar suas dúvidas a respeito do que está sendo trabalhado.

Um ponto considerado importante, mas que apenas cinco estudantes (dois do 6º período diurno e três do 8º período noturno) consideraram sobre essas práticas, foi a aplicação dos conteúdos trabalhados no seu cotidiano, mostrando que esses discentes conseguem empregar seus conhecimentos adquiridos por meio de aulas práticas nas diversas situações do seu dia-dia. Para Leite, Silva e Vaz (2008), o aluno além de entender fatos do cotidiano pode construir conhecimentos ligados à ciência, e não apenas utilizar a atividade prática para manusear equipamentos ou demonstrar reações.

Tratando-se de uma formação onde os sujeitos, estudantes hoje, profissionais amanhã; irão empregar seus ensinamentos no campo de trabalho, levando consigo a idéia de que uma atividade prática, necessariamente terá que comprovar a teoria. É preciso então verificar a maneira como essas atividades estão sendo planejadas e executadas nas disciplinas que utilizam esse método de ensino, podendo assim haver diálogos entre o corpo docente da instituição em torno dessa questão no sentido de conscientizar os professores em relação ao real sentido das atividades experimentais para não serem utilizadas apenas para fins comprovativos da teoria trabalhada em sala de aula.

Tabela 2 - Concepção de atividade prática pelos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Cuité- PB.

	P4 - D	P4 - N	P6 - D	P6 - N	P8-D	P8 -N	P10 -N
Categoria							
Colocar em prática o que foi visto na teoria	16	9	11	18	16	18	12
Aula de maior interação professor/aluno e compreensão dos assuntos	1	2	–	3	–	–	2
Metodologia que facilita o aprendizado	1	2	3	–	–	2	–
Aula voltada para o cotidiano do aluno	–	–	2	–	–	3	–
Complemento da aula teórica	–	2	–	2	–	–	–
Aula lúdica	–	–	–	–	–	–	2
Outros	–	7	–	2	–	3	–
Total	18	15	16	23	16	23	16

Legenda: P: Período; D: diurno; N= noturno. Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Na segunda questão onde se indagou “*qual a importância da aula prática para o processo de ensino-aprendizagem?*” foi possível observar nas turmas do 4º período diurno; 6º período noturno e 8º período noturno que a importância das aulas práticas para o processo ensino-aprendizagem (Tabela 3), surge como uma alternativa metodológica para melhor entendimento do conteúdo teórico. Isso mostra que os alunos veem nessas atividades um meio facilitador para compreender os fenômenos científicos vistos na teoria, auxiliando para que o aprendizado prático não seja unicamente posto para comprovar fatos teóricos.

Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Galiazzi *et al.* (2001), em seu trabalho, o qual aborda o conhecimento conceitual, onde, por meio de um questionário aplicado a alunos foi possível verificar que as atividades experimentais, segundo eles, possibilitam aprender os conteúdos abordados na teoria.

Por sua vez, 11 alunos do 4º período noturno e 9 alunos do 6º período diurno consideraram essas atividades como uma oportunidade apenas de manusear equipamentos. Estas ideias podem estar atreladas à maneira como foi trabalhada a atividade prática, que, por vezes é realizada como uma receita pronta e acabada, sem que existam questionamentos a serem feitos ou alterações nos resultados. Os PCN (BRASIL, 2006) apontam que esse tipo de atividade, onde os alunos seguem um roteiro nos mínimos detalhes com seus resultados já esperados, não é mais aplicado no ensino atual.

Por esses motivos é necessário verificar que tipo de prática está sendo aplicada nas disciplinas do curso de Biologia, onde o aluno não esteja apenas como um sujeito passivo no processo de aprendizagem. O discente quando é posto em ação numa atividade prática, ele mesmo consegue encontrar as respostas para suas indagações, deixando que o mesmo tenha autonomia na atividade que está sendo efetuada, e o professor como auxiliador nesse processo.

Uma questão considerada importante nas atividades experimentais é o fato dos alunos se sentirem motivados. Três alunos do 6º período diurno, dois do 8º período diurno e dois do 8º período noturno, afirmaram que a maneira como foi realizada a aula prática, os alunos conseguiram ter um maior envolvimento e assim motivando cada um deles, tornando o aprendizado prático e significativo. Apesar de considerada por uma pequena quantidade de estudantes, esta característica pode ser alcançada por uma atividade realizada de modo

simples, mas que o ensino-aprendizagem possa ser formado de atitudes investigativas e que possa motivar o estudante, resultando num sujeito formador de opiniões nas diversas situações do seu mundo real (SOBRINHO, 2009).

Laburú (2006) afirma que o professor é tido como o centro maior da motivação dos discentes, muito além do que utilizar materiais ou qualquer tipo de ferramenta para tornar a aula interessante.

Analisando a última categoria ainda na tabela três, foi possível perceber que estudantes de períodos mais adiantados (um aluno do 6º período noturno, um do 8º período noturno e um do 10º período noturno) apontam a importância dessas atividades como forma de tornar o aluno crítico/reflexivo, visto que a frequência e a maneira como foi planejada essas atividades acabam por formar um sujeito capaz de discutir, levantar hipóteses e criticar os resultados obtidos por meio dessas atividades. Para Sobrinho (2009), as aulas práticas colaboram para que os sujeitos da ação questionem e reflitam sobre os resultados alcançados, havendo um melhor aprendizado do assunto visto previamente na teoria e que foi posteriormente trabalhado na prática.

O aluno quando aplica o seu conhecimento em algo concreto, acaba por conseguir fazer essa ligação do que foi anteriormente construído em sua mente, sendo capaz de aplicá-lo em algo do seu cotidiano, refletindo num cidadão ativo e capaz de resolver problemas comuns no seu mundo real.

Tabela 3 - Percepção dos discentes sobre a importância das aulas práticas no processo ensino-aprendizagem no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Cuité-PB

	P4 -D	P4 - N	P6 - D	P6 - N	P8 -D	P8 - N	P10 -N
Categoria							
Entender o assunto dado na teoria	10	5	3	13	4	15	5
Manusear equipamentos	6	11	9	4	2	4	2
Fixar o conteúdo	2	–	1	6	3	–	–
Adquirir conhecimento	–	2	–	–	1	2	3
Onde há maior interação	–	–	–	–	1	1	2
Trabalhar no cotidiano	–	–	–	–	2	1	–
Motivar o aluno	–	–	3	–	2	2	–
Tornar o aluno crítico/reflexivo	–	–	–	1	–	1	1
Outros	–	4	–	–	1	–	3
Total	18	18	16	24	15	26	13

Legenda: P: Período; D: diurno; N= noturno. Fonte: dado da pesquisa, 2014.

De acordo com os dados obtidos pela questão 03, *considerando a interação professor e aluno, existe alguma diferença nesta relação quando são realizadas aulas práticas?* (Tabela 4), observou-se que os sujeitos da pesquisa declararam existir um maior envolvimento com os docentes quando são realizadas as atividades experimentais. A resposta *sim* foi em relação à uma diferença para melhor, na qual a interação da prática contribui para que os alunos possam ficar mais a vontade e assim tirar suas dúvidas relacionadas ao tema que está sendo trabalhado. Além disso, o professor passa de um mero “depositor” de informação para mediador do conhecimento, dando uma maior autonomia ao aluno para que o mesmo faça questionamentos entre os colegas e com o próprio docente.

Os resultados acima descritos concordam com o estudo de Gusmão e Goldbach (2014) onde apontam que as aulas práticas contribuem para uma maior ligação entre os estudantes de uma turma e entre estes e o professor. Esta característica também foi apresentada na pesquisa de Johan *et al.*; (2014), promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas, na qual afirmam que através dessa alternativa metodológica o aluno constrói seu próprio conhecimento de maneira mais interativa e divertida.

No que diz respeito aos estudantes que afirmaram *não*, a maioria deles afirmou que a mesma relação existente entre professor-aluno nas aulas teóricas é repercutida nas práticas. Sendo que esta resposta foi mais frequente entre alunos do 4º período diurno e do 6º período noturno. Esta idéia pode estar associada à maneira como os professores se posicionaram na aula prática, estando estes docentes apenas como meros “transmissores” de informação e o aluno tido como sujeito passivo no processo ensino-aprendizagem.

Os alunos que afirmaram *talvez*, sendo um do 6º período diurno, dois do 6º período noturno e um do 8º período noturno, apontaram que as atividades práticas contribuem para uma maior dispersão dos estudantes, podendo ser este o motivo considerado para não existir uma maior interação com o professor. Portanto, é necessário que o professor, ao planejar a aula, busque estratégias onde o aluno não fique totalmente independente, tornando a participação do sujeito ativa e interessante.

Segundo Oliveira (2010), o docente deve procurar utilizar meios que mantenham a atenção dos discentes voltadas para a atividade proposta, como, por exemplo, fazer anotações

dos fenômenos trabalhados, perguntas realizadas no desenvolver do experimento, e, sempre que possível, trazer os próprios estudantes para execução de diferentes etapas do experimento.

Tabela 4 - Opinião dos discentes em relação à maior interação professor e aluno em função das atividades práticas.

	P4 - D	P4 - N	P6 - D	P6 - N	P8 -D	P8 - N	P10 -N
Categoria							
Sim	13	10	13	16	13	20	13
Não	5	5	1	7	2	4	3
Talvez	–	–	1	2	–	1	–
Outros	–	5	1	–	1	1	–
Total	18	15	15	25	15	25	16

Legenda: P: Período; D: diurno; N= noturno. Fonte: dado da pesquisa, 2014.

Foi possível constatar por meio das repostas apresentadas pelos graduandos ao questioná-los sobre a contribuição da aula prática para um melhor entendimento dos conteúdos trabalhados em sala de aula; que a atividade prática é tida como uma ferramenta facilitadora para a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula, sendo assim, esse tipo de metodologia faz com que os estudantes entendam e formulem seu próprio conhecimento quando um devido tema que foi estudado na teoria passa a ser empregado na prática. Baratieri *et al.*; (2008) afirmam que aplicar a teoria em algo prático contribui para a prática trazendo resultados positivos na compreensão dos assuntos teóricos.

Seguindo as ideias apresentadas pelos estudantes, 2ª categoria (Tabela 5), pôde-se perceber a importância que é atribuída às aulas práticas no Ensino Superior, podendo ser esta categoria relacionada ao fato dos discentes estarem cursando o 4º e 6º período, sentindo-se mais motivados em relação aos dos períodos mais avançados (8º e 10º período). Segundo Maragi e Oiage (2008), para que o indivíduo aprenda é necessário haver disposição facilitando, assim, o aprendizado. O sujeito estando acessível para a aprendizagem lança mão de seus conhecimentos construídos ao longo do tempo e faz uma subtração aos novos ensinamentos, não deixando que essa aprendizagem se faça arbitrariamente.

Esses conhecimentos construídos ao longo do tempo permitem que o indivíduo faça uma interpretação facilitando os novos conhecimentos, como também sendo possível apresentar habilidades que ajudam na aprendizagem. A aprendizagem depende do estabelecimento de ligações entre o que já existe de conhecimento e o novo que se apresenta.

Ainda considerando as concepções apontadas pelos estudantes na quinta pergunta, (4ª categoria) acredita-se que o professor, em seu planejamento, deve buscar utilizar metodologias que trabalhe as várias áreas da cognição do educando, buscando assim a atenção e interesse no estudante ao que está sendo trabalhado na atividade prática. Para Krasilchik (2008), mesmo os docentes sabendo da significância que as atividades práticas possuem, na realidade, elas ainda representam um número pequeno nos cursos de Biologia, sendo este fator relacionado a motivos ligados a falta de tempo para planejar e organizar a aula, como também a insegurança e ao fato de conseguir manter o controle da classe que muitas vezes é apontado como uma barreira para não realização destas atividades.

Tabela 5 - Considerações apontadas pelos graduandos sobre a colaboração das aulas práticas na aprendizagem dos conteúdos teóricos.

	P4 - D	P4 - N	P6 - D	P6 - N	P8 - D	P8 - N	P10 - N
Categoria							
Sim, pois na prática podemos colocar a mão na massa e ter um melhor entendimento dos conteúdos teóricos	14	8	12	15	9	20	14
Sim, pois construímos um novo conhecimento	3	8	2	2	–	–	–
Sim, porque o conteúdo visto pode ser aplicado no dia a dia	1	–	1	–	1	1	1
Depende da maneira que são realizadas as aulas e do interesse do aluno	–	–	1	2	–	1	–
Sim, pois havendo uma maior interação entre os alunos facilita o aprendizado	–	–	–	–	1	1	1
Outros	–	4	–	6	5	3	–
Total	18	16	17	25	11	23	16

Legenda: P: Período; D: diurno; N= noturno. Fonte: dado da pesquisa, 2014

A 5ª pergunta onde se questionou *nas disciplinas específicas do curso, você acha que o número de aulas práticas realizadas é adequado ou elas deveriam ser realizadas com maior frequência?* verificou-se que um grande número de alunos (total de 122), sendo dezoito desses do 4º período diurno, dezenove do 4º período noturno, dezesseis do 6º período diurno, vinte e cinco do 6º período noturno, doze do 8º período diurno, vinte três do 8º período noturno e 16 do 10º período noturno (Tabela 6), declararam que a quantidade de aulas práticas realizadas nas disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas é considerada insuficiente, e, desses, apenas quatro afirmaram que o número é adequado.

Nessa perspectiva, é notável o anseio dos estudantes por uma maior quantidade de aulas práticas, levando-se em consideração o fato de que, para eles, essa modalidade didática contribui para aplicação dos conhecimentos teóricos. Podendo ser este comentário relacionado à possibilidade de predominância de aulas trabalhadas de maneira meramente expositivas.

Isso mostra que mesmo tendo um espaço físico propício para a efetuação dessas atividades na universidade, ainda assim, existem obstáculos a serem superados no que diz respeito ao quantitativo de aulas práticas considerado, pelos alunos, adequado.

Para isto, é necessário que os professores em seu planejamento procurem incluir, na medida do possível, essas atividades e promover através destas um maior interesse e curiosidade nos alunos pelos assuntos que são trabalhados e assim, apresentar a importância de cada conteúdo, pois em sua grande maioria são considerados de difícil compreensão. Sendo assim, tornando cada estudante formador de opinião e, sendo possível aplicar seus conhecimentos nas áreas que são estudadas no ensino da Biologia, como também uma maior ligação entre seus conhecimentos construídos na área específica com os assuntos das demais disciplinas.

Rosa *et al.*; (2013) em sua pesquisa sobre concepções epistemológicas de docentes enfatizam que os professores, apesar de considerar importante a utilização dessas atividades no ensino, acabam por não efetuar essa modalidade de ensino no ambiente de trabalho. Ainda segundo o autor supracitado, há necessidade de promover uma reflexão sobre a maneira como o ensino está sendo trabalhado, uma vez que, mesmo os ambientes escolares ou universitários possuindo laboratórios, equipamentos e apoio para as atividades práticas, os discentes correm

o risco de participar pouco para a formação de um cidadão capaz de aplicar seus conhecimentos construídos durante sua vida acadêmica nos problemas cotidianos.

Tabela 6: Opiniões dos estudantes quanto à frequência de aulas práticas no curso de Ciências Biológicas.

	P4- D	P4 - N	P6 - D	P6 - N	P8 -D	P8 - N	P10 -N
Categoria							
Não	18	19	16	25	12	23	16
Em algumas disciplinas, sim	–	1	–	–	2	–	–
Sim, são adequadas	–	–	–	–	2	2	–
Outros	–	2	–	–	–	1	–
Total	18	20	16	25	16	25	16

Legenda: P: Período; D: diurno; N= noturno. Fonte: dado da pesquisa, 2014.

Na tabela 7, referente à sexta questão, está expressa a opinião dos estudantes a respeito das áreas específicas do curso as quais julgam possuir uma maior necessidade de implantação das atividades práticas. Considerou-se nas turmas do 4º período diurno, 4º período noturno e 6º período noturno, que a disciplina de Anatomia Humana, apontada pelos estudantes; necessita de um maior número de aulas práticas, estando esse conceito atrelado à dificuldade de entender cada estrutura do corpo humano, como também conseguir fazer uma ligação entre teoria/prática, buscando assim por meio das atividades práticas, promover interesse em aprender esses conceitos que são apontados como os mais complexos da disciplina, sendo esses, facilitados por meio das atividades práticas.

Na segunda categoria encontra-se o número de estudantes que citaram a matéria de Biologia Celular como sendo de extrema importância para aplicação de atividades práticas no seu ensino. Eles relataram que essa disciplina é tida como base para várias outras que serão estudadas ao longo do curso, sendo este motivo fundamental para que essas atividades sejam implantadas no planejamento da disciplina com maior frequência, garantindo que o estudante consiga relacionar os conteúdos abstratos vistos na teoria, com a prática experimental, deixando assim, que o aluno, no primeiro período, tenha uma visão mais clara e objetiva dos conteúdos. Como essa categoria foi apontada por discentes do 4º e 6º período, cujo contato com a referida disciplina foi relativamente mais recente, esse fato pode estar relacionado à necessidade e expectativa em relação a atividades práticas em uma disciplina tida como base para o curso, além de ser uma das primeiras a requerer o desenvolvimento de atividades práticas devido ao seu nível de abstração.

Pôde-se perceber através das concepções apontadas pelos discentes na terceira categoria que é fundamental na disciplina de Microbiologia a realização de atividades práticas pelo fato de serem estudados nessa disciplina os organismos microscópicos. Foi possível verificar que os estudantes que estavam cursando a matéria de Microbiologia (6º período diurno) tiveram um maior número de afirmação com relação à importância de estabelecer essas atividades no ensino, afirmando assim, que mesmo havendo aulas práticas, os alunos consideraram insuficientes para aprender e conseguir relacionar o que está sendo formado na sua cognição com o verdadeiro objetivo que é proposto nos conteúdos microbiológicos para a formação acadêmica do sujeito, deixando assim, que o aluno construa seu próprio conhecimento. Sabendo que em grande parte os alunos chegam à universidade com conceitos errôneos a respeito dos microrganismos.

Para Barbosa e Barbosa (2010) as práticas laboratoriais são fundamentais para o entendimento, análise e percepção dos assuntos de Microbiologia, permitindo também que o aluno tenha a capacidade de verificar, analisar e perceber, apresentar hipóteses, criar previsões e fazer julgamentos críticos por meio da análise dos dados. Ainda segundo os referido autores, nos últimos anos, os preços dos materiais na área microbiológica elevaram os preços, o que tem dificultado a assistência nos laboratórios de Microbiologia no Ensino Superior, tendo como resultado uma maior frequência de aulas teóricas, impossibilitando o aprendizado prático.

Tabela 7 - Disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas consideradas de maior importância para realização da prática experimental.

	P4 - D	P4 - N	P6-D	P6 - N	P8 -D	P8 - N	P10 -N
Categoria							
Anatomia Humana, pela complexidade dos assuntos	9	9	5	13	4	6	6
Biologia Celular, por ser uma disciplina base para várias outras	7	4	9	5	4	3	4
Microbiologia, por trabalhar os organismos microscópicos	2	–	11	6	4	6	5
Zoologia, pois os conteúdos são de difícil compreensão	–	4	5	–	2	2	–
Botânica, por ter uma nomenclatura extensa	–	4	5	–	1	–	–
Genética, por ser uma disciplina interessante e de difícil compreensão	–	1	5	–	–	5	–
Histologia e Embriologia, para um melhor entendimento do conteúdo teórico	–	–	6	–	1	3	–
Outros	–	–	–	–	–	–	–
Total	18	22	16	25	16	25	16

Legenda: P: Período; D: diurno; N= noturno. Fonte: dado da pesquisa, 2014.

Quando perguntado aos alunos se é possível à realização de aulas práticas mesmo nos laboratórios considerados incompletos em relação aos seus equipamentos e/ou reagentes (Tabela 8) um número representativo de alunos, 84 no total, julgou ser possível a prática no ambiente laboratorial mesmo apresentando escassez nos seus equipamentos e reagentes, sendo possível uma substituição desses materiais por outras ferramentas ou reativos que possam desempenhar a mesma função na atividade realizada.

O que chamou bastante atenção foi que em todas as turmas os alunos apresentaram essa mesma concepção, mostrando que a significância das atividades no processo ensino e aprendizagem vão muito além de ter ou não um laboratório bem equipado, onde a falta desses materiais não resulta numa aula fragmentada. Fazer com que o ensino se torne agradável não devia depender unicamente de estrutura e materiais. Dessa forma, os alunos evidenciaram consciência quanto a não dependência da realização de aula prática no que diz respeito a equipamentos, enfatizando, por exemplo, a possibilidade de formas alternativas.

Por outro lado, um número representativo de alunos (29) ressaltou que os equipamentos e reagentes são necessários para a realização de aulas práticas. Enfatizando, portanto, a forte dependência dessa modalidade no que diz respeito a estes materiais. Esse fato revela a oposição dos alunos quanto à possibilidades de formas alternativas para o desenvolvimento de aulas práticas, que não envolvam o uso de materiais específicos.

Um fato relevante entre os resultados consistiu que oito alunos do 4º período diurno ressaltaram que não é possível se realizar aulas práticas sem equipamentos/reagentes, contra apenas dois estudantes do 10º período noturno. Essa diferença pode estar atrelada as disciplinas pedagógicas vistas ao longo do curso, as quais possibilitam incentivar o planejamento de métodos inovadores ou alternativos para o ensino, o que pode ter levado a um pequeno número de alunos do 10º período a restringir aulas práticas apenas à disponibilidade de materiais laboratoriais.

Tabela 8: Opinião dos alunos do curso de Ciências Biológicas quanto à possibilidade de realizar aulas práticas mesmo nos laboratórios considerados incompletos em relação aos seus equipamentos e/ou reagentes.

	P4 - D	P4 - N	P6 -D	P6 - N	P8-D	P8 - N	P10 -N
Categoria							
Sim, o professor deve procurar meios para substituir esses equipamentos e reagentes	13	15	11	9	8	15	13
Não, para chegar ao resultado esperado é necessário equipamentos e reagentes	8	3	2	4	7	6	2
Dependendo da aula, sim, sendo uma disciplina que exija os equipamentos, não	–	–	3	2	–	1	1
Possível é, entretanto, torna-se desconfortável para os alunos que precisam dividir os equipamentos com até 4 colegas	–	4	–	5	1	3	–
Outros	–	–	–	5	–	–	–
Total	21	22	16	25	16	25	16

Legenda: P: Período; D=diurno; N= noturno. Fonte: dado da pesquisa, 2014.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que os estudantes das turmas pesquisadas atribuem de maneira geral importância as aulas práticas no Ensino Superior. Apesar de relacionarem diretamente essas atividades à comprovação de fatos teóricos, os discentes conseguem entender melhor os assuntos trabalhados anteriormente em sala de aula quando são aplicados em algo prático.

Embora uma pequena quantidade de estudantes tenha considerado a importância dessas atividades apenas como meio de manusear equipamentos, sendo esse motivo fundamental para colocar em pauta a maneira como está sendo implantado esse tipo de modalidade didática no Ensino Superior, como também trazer diálogos pertinentes acerca de como realizar uma atividade onde o aluno seja o sujeito da ação.

Ficou evidente que os estudantes acreditam ter uma maior interação com o professor quando realizadas as aulas práticas, evidenciando uma maior desenvoltura e participação do aluno, possibilitando que os mesmos questionem e reflitam sobre suas competências intelectuais construídas por intermédio das atividades práticas. Entretanto, apesar dessas atividades serem consideradas como uma ferramenta para maior aproximação professor/aluno, ainda assim, são pouco frequentes no curso de Ciências Biológicas, o que acarreta num anseio maior, por parte dos alunos, sobre esse tipo de atividade.

Ao contrário do que foi respondido pela maior parte dos estudantes sobre o que seriam aulas práticas ou experimentais, é fundamental que seja reforçada a ideia de que este tipo de aula tenha um caráter investigativo, ou seja, que os resultados da experimentação sejam interpretados e explicados pela teoria que, por sua vez, viria em um momento posterior. Desse modo é possível que haja mais debate e discussão entre professores e estudantes, já que não existe a espera por respostas prontas, fruto das teorias trabalhadas anteriormente à prática.

Espera-se que a partir deste trabalho haja uma reflexão por parte dos professores que trabalham aulas experimentais para que estas possam ser desenvolvidas de maneira que auxiliem na aprendizagem e no desenvolvimento do

cidadão, onde o mesmo seja capaz de criticar e tomar decisões, seja qual for o nível de ensino em que a atividade for trabalhada.

Aos professores do curso pesquisado, incluindo o orientador deste trabalho, ressalta-se que, por não abranger também a opinião dos mesmos, os dados aqui apresentados, reflexos da visão dos estudantes, não pretendem desmerecer a atividade docente, mas contribuir para um estímulo contínuo ao desenvolvimento de aulas investigativas.

REFERÊNCIAS

- BARATIERI, S.M.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R.; FILHO, J. B. R. Opinião dos estudantes sobre a experimentação em química no Ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre-RS, v.3, n.3, p.19-31, 2008. Disponível em:<http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID64/v3_n3_a2008.pdf>. Acesso em :22 Jan. 2015.
- BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. Alternativas metodológicas em Microbiologia - viabilizando atividades práticas. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v.10, n.2, p.134-143, 2010. Disponível em: http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/Artigo_15_V10_N2.pdf. Acesso em: 04 Out. 2014.
- BORGES, R. M.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de Lãs Ciencias**, vol. 6, n.1, p.165-174, 2007. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf>. Acessado em: 22 Set. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC /SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.
- BUSNARDO, F.; LOPES, A, C. Os discursos da comunidade disciplinar de ensino de biologia: circulação em múltiplos contextos. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 87-102, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n1/v16n1a05.pdf>>. Acesso em: 10 Jan. 2015.
- DA ROSA, C. T. W.; DA ROSA, A. B.; PECATTI, C. Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de Lasciencias**, v.6, n. 2, p. 263, 2007. Disponível em:<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART3_Vol6_N2.pdf>. Acesso em: 08 Fev. 2015.
- FIALHO, W. C. G. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia- Revista online de Educação Física da UEG**, vol. 1, n.1, p. 53-70, 2013. Disponível em: < <http://www.prp.ueg.br/revista/index.php/praxia>>. Acessado em: 23 Set. 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTRA, S. Objetivos das atividades experimentais no Ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciência e Natura**, Rio Grande do Sul- RS, v.7, n.2,

p.249-266, 2001. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>>. Acesso em: 19 Jan. 2015.

GUSMÃO, G.; GOLDBACH, T. Análise das atividades práticas e metodologia investigativa presentes no material didático do programa “cientistas do amanhã. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 4; 2014, Niterói-RJ, 2014. **Resumos...** Disponível em: <file:///C:/Users/Damir/Downloads/110-780-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 25 Set. 2014.

IMBERNON, R.A.L.; TOLEDO, M. C. M.; HONÓRIO, K. M.; TUFAILE, A. P. B.; VARGAS, R. R. S.; SIMONE, P. T.; CAMPANA, F.; MALACHIAS, M. E.I. Experimentação e interatividade (hands-on) no ensino de ciências: A Prática na praxis pedagógica. **Experiências em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 79-89, 2009. Disponível em: <http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID74/v4_n1_a2009.pdf>. Acesso em: 30 de Set 2014.

JOHAN, C. S.; CARVALHO, M. S.; ZANOVELLO, R.; OLIVEIRA, R. P.; GARLET, T. M. B.; BARBOSA. N. B. V.; MARESCO. T. R. Promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v.36, p. 798-805, 2014. Disponível em:<<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/cienciaenatura/article/view/12607/pdf>>. Acesso em: 28 Jan. 2015.

KIEFER, N. I. S.; PILATTI, L. A. Roteiro para a elaboração de uma aula significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, vol. 7, n. 1, p. 2-23, 2014, Disponível em: <file:///C:/Users/Damir/Downloads/1648-6363-1-PB.pdf>. Acesso em: 27 Set de 2014.

KRASILCHICK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ªed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Ensaio pesquisa Em Educação e Ciência**, Minas Gerais, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2008. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/98/147>>. Acesso em: 30 Set. 2014.

LABURÚ, C. E. Fundamentos para um experimento cativante. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 3, p. 382-404, 2006. Disponível em:<http://www.cienciamao.usp.br/dados/ard/_fundamentosparaumexperimentocativantecarl oseduard.arquivo.pdf>. Acesso em: 02 Dez. 2014.

MERAZZI, D. W.; OAIGEN, E. R. Atividades práticas em ciências no cotidiano: valorizando os conhecimentos prévios na educação de jovens e adultos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.3, n.1, p.65-74, 2008. Disponível em:<http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID55/v3_n1_a2008.pdf>. Acesso em: 24 Jan. 2015.

MOREIRA, A. C.; PENIDO, M. A. M. Sobre as propostas de utilização das atividades experimentais no ensino de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2009, Florianópolis. **Resumos...** Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/814.pdf>. Acesso em: 02 de Out. 2014.

MOREIRA, H. As dimensões da satisfação e da insatisfação de professores no ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, vol. 3, n. 2, p. 1-22, 2010. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/article/view/702/545>>. Acesso em: 28 Set. de 2014.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. In: III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, 2010, Lisboa, **Resumos...** Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>. Acesso em 25 de Set. 2014.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: Um Conceito Subjacente. **Aprendizagem Significativa em Revista**, vol. 1, p. 25-46, 2011. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID16/v1_n3_a2011.pdf>. Acesso em: 23 Set. 2014

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, Canoas, vol. 12, n. 1, p. 140-156, 2010, Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/31/28>>. Acesso em: 26 Set. 2014.

PAULA, H. F.; BORGES, A. T. Avaliação e teste de explicações na educação em ciências. **Ciência & Educação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 175-192, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251019508003>>. Acesso em: 02 de Out. 2014.

PEDRANCINI, V. D.; NUNNES, M. J. C.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIROS, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n. 2, p. 299-309, 2007. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf>. Acesso em: 24 Set. 2014.

PITANGAL, A. F.; SANTOS, L. D.; MELO, W. A. L. J. Fotossíntese como tema de atividade investigativa para o ensino de ciências em turmas de 3º ano do ensino fundamental. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XV ENEQ), 2010, Brasília. **Resumos...** Disponível em: <<http://www.xvencq2010.unb.br/resumos/R0491-1.pdf>>. Acesso em: 25 Set. 2014.

ROSA, C. W.; ROSA, A. B.; CHIGGI, C.; DARROZ, L. M. Concepções epistemológicas dos docentes dos Anos iniciais: um estudo envolvendo as Atividades experimentais no ensino de ciências (física). **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Passo-Fundo- RS, v. 3, n. 1, p. 30-48, 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/Damir/Downloads/1037-3044-2-PB.pdf>>. Acesso em: 29 de Set. 2014.

SCHROEDER, E. Os conceitos espontâneos dos estudantes como referencial para o planejamento de aulas de ciências: análise de uma experiência didática para o estudo dos répteis a partir da teoria histórico cultural do desenvolvimento. **Experiências em Ensino de**

Ciências, vol. 8, n. 1, p. 130-144, 2013. Disponível em:<
http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID205/v8_n1_a2013.pdf>. Acesso em: 24 Set. 2014

SILVA, S. M. Investigação sobre atividades experimentais de conhecimento físico nas séries iniciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 13, n. 3, p. 9-23, 2013. Disponível em: < <http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/viewFile/252/347>>. Acesso em 25 Set. 2014.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da biologia para o cotidiano**. Fortaleza- CE. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Biologia). Faculdade Integrada da Grande Fortaleza- FGC, 2009. Disponível em
:<http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_biologia/RAIMUNDO_DE_SOUSA_SOBRINHO.pdf>. Acesso em : 19 Jan. 2015.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, Recife, vol. 9, n. 1, p. 93-104, 2003. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/08>>. Acesso em; 26 Set de 2014.

ZÔMPERO, A. F.; PASSOS, A. Q.; CARVALHO, L. M. A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 7, n. 1, p. 43-54, 2012. Disponível em: <
http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID174/v7_n1_a2012.pdf>. Acesso em: 30 de Se

APÊNDICE

Apêndice A- Questionário elaborado para obtenção dos resultados da pesquisa.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE**

LabEnuⁱ©rO

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MICROBIOLOGIA

Pesquisa sobre aulas práticas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Período do curso: _____

Turno: Diurno () Noturno ()

Idade: _____anos

1. O que significa aula prática?
2. Qual a importância da aula prática para o processo de ensino-aprendizagem?
3. Considerando a interação professor e aluno, existe alguma diferença nesta relação quando são realizadas aulas práticas?
4. Você acredita que a aula prática pode contribuir para um melhor entendimento dos conteúdos trabalhados em sala de aula? Por quê?
5. Nas disciplinas específicas do curso, você acha que o número de aulas práticas realizadas é adequado ou elas deveriam ser realizadas com maior frequência?
6. Dentre essas disciplinas específicas, quais são as que você julga possuir maior necessidade da realização de aulas práticas? Por quê?
7. Você acha que é possível a realização de aulas práticas mesmo nos laboratórios considerados incompletos em relação aos seus equipamentos e/ou reagentes? Justifique.

Apêndice B- Artigo submetido à Revista de Educação, Ciências e Matemática

(B2-Ensino)

AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO SUPERIOR: A VISÃO DE ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE ESSE TIPO DE PRÁTICA

Resumo

Aulas práticas nas Ciências Biológicas assumem relevância fundamental para o ensino-aprendizagem, especialmente levando-se em consideração o fato de que os temas abrangidos por essa área do conhecimento são atualizados com frequência. Porém, mesmo sabendo que os resultados de uma aula experimental sejam consistentes, seja ela realizada na sala de aula ou em laboratório, ainda existem dificuldades referentes à aplicação e realização dessa modalidade didática. O presente trabalho teve por objetivo analisar o entendimento de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Campina Grande, sobre a importância das aulas práticas no Ensino Superior e verificar se o uso das mesmas tem influência no desempenho dos discentes. Para tanto, seguiu como percurso metodológico a aplicação de um questionário estruturado aos alunos do 4º ao 8º período diurno e do 4º ao 10º período noturno. Observou-se que os estudantes das turmas pesquisadas consideram importantes as aulas práticas experimentais no Ensino Superior, apesar de relacionarem diretamente a sua função à comprovação ou consolidação de teorias. Deve-se considerar que este tipo de aula tenha um caráter investigativo, ou seja, que os resultados da experimentação sejam interpretados e explicados pela teoria que, por sua vez, viria em um momento posterior.

Palavras-chave: Ensino de Ciências Biológicas. Aulas práticas. Construção do conhecimento.

EXPERIMENTAL CLASSES IN HIGHER EDUCATION: WHAT THE STUDENTS OF THE BIOLOGICAL SCIENCES DEGREE THINK ABOUT THIS PRACTICE

Abstract

Practical classes in Biological Sciences are important for teaching-learning process, especially due to the the topics covered by this area of knowledge which are updated frequently. However, even though the results of a trial class are consistent, whether carried out in the classroom or laboratory, there are still difficulties relating to the implementation and realization of this teaching mode. This study aimed to analyze the understanding of students of Biological Sciences Degree course of the Federal University of Campina Grande about the importance of practical classes in higher education and verify how the use of the same influences the performance of students. For this goal, there was the application of a structured questionnaire to students of several levels of the course. It was observed that the students consider important experimental classes in higher education, although its functions were

directly related to evidence or consolidation theories. It should be considered that this kind of class has an investigative character, that is, that the trial results are interpreted and explained by the theory that, in turn, would come at a later time.

Keywords: Teaching of Biological Sciences. Practical classes. Knowledge construction

Introdução

As atividades práticas são utilizadas como alternativas metodológicas que podem auxiliar o professor no trabalho com conteúdos diversos, construindo junto com os alunos novos conhecimentos. Essa atividade, quando realizada de maneira que o aluno compreenda os fenômenos científicos que estão sendo experimentados, facilita a aprendizagem dos discentes que por sua vez podem utilizar tais conceitos na sua vida real (LEITE; SILVA; VAZ, 2005).

É preciso que o docente busque aplicação para os assuntos trabalhados em sala de aula, estimulando a busca por informações, para que os novos conhecimentos sejam construídos a partir das concepções prévias dos educandos, pois a aprendizagem não se resume a um simples acúmulo de conhecimentos que são ministrados pelos professores, mas uma reestruturação e aplicação dos conhecimentos que os alunos trazem ao longo da trajetória de sua vida, no qual se modifica e são chamados de um novo conceito (SCHROEDER, 2014).

O modelo pedagógico que o docente irá utilizar para trabalhar determinado conteúdo é que irá mostrar se o discente tem ou não uma participação na construção do conhecimento. Quando existe essa interação, há uma modificação do comportamento e da personalidade do aluno (IMBERNON *et al.*, 2009).

Tratando-se de uma modalidade didática de caráter investigativo, a aula prática experimental deve servir para que os seus resultados sejam interpretados e discutidos pelos estudantes e pelo professor que, por sua vez, deve ser um mediador da aprendizagem e conseqüentemente um facilitador do processo de construção do conhecimento, ao invés de atuar como um apresentador de conceitos num ambiente marcado pela passividade dos alunos.

Para Zômpero, Passos e Carvalho (2012), durante muito tempo as atividades experimentais foram incluídas no ambiente escolar de duas formas equivocadas. A

primeira delas era utilizada de forma ilustrativa na escola tradicional e servia apenas como uma forma de comprovação da teoria apresentada anteriormente. A segunda maneira era seguindo roteiros sem que houvesse uma participação ativa dos alunos na tentativa de explicação dos resultados encontrados.

É evidente que o método alternativo é de extrema importância para os alunos do ponto de vista dos professores, porém, mesmo sabendo que os resultados de uma aula experimental podem ser relevantes para a aprendizagem, ainda existem dificuldades referentes à aplicação e realização dessa alternativa metodológica. Os motivos são, desde a falta de tempo para a elaboração da aula, o valor dos materiais, a preparação dos professores, até a existência de laboratório ou de equipamentos adequados nas instituições de ensino.

O modo como os professores trabalham as atividades experimentais faz diferença no desenvolvimento da reflexão e da criticidade do estudante. Por este pressuposto, torna-se necessário reforçar a ideia de que o docente deve estimular a buscar por associações dos conteúdos estudados com as situações cotidianas, favorecendo também a noção de ciência como uma atividade próxima da sociedade.

A experimentação quando é utilizada como parte de um modelo de investigação se torna essencial no ensino de Ciências. Os que praticam esse processo veem nesse modelo de ensino que os alunos constroem pensamentos e atitudes por meio das atividades investigativas (MOREIRA; PENIDO, 2009). Segundo Da Rosa (2007), a experimentação busca uma atenção maior do aluno fazendo com que ele tenha uma melhor desenvoltura no que está fazendo, deixando de lado pensamentos e sentimentos que poderiam tirar a sua atenção. Devido à capacidade que as aulas práticas têm de fazer existir uma comunicação entre os alunos, isso implica num envolvimento maior, buscando no debate o que cada um entendeu e uma socialização entre eles do que foi aplicado na aula.

Nessa perspectiva, o uso de aulas experimentais como estratégias alternativas de ensino, seja com equipamentos e reagentes caros, seja com materiais adaptados e de baixo custo, pode auxiliar na formação de pessoas críticas e tomadoras de decisões frente aos problemas sociais. Além disso, especificamente em cursos de

licenciatura em Ciências Biológicas, este tipo de prática é de suma relevância para a formação de futuros professores de Ciências e Biologia.

Diante dessa problemática, o presente trabalho se justifica pela ênfase na importância das aulas experimentais para a educação em todos os níveis e pelo alerta para a necessidade de se interpretar e aplicar a modalidade no ensino de maneira adequada.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do 4º ao 8º período diurno e do 4º ao 10º período noturno. Procurando-se compreender de maneira mais ampla a forma com que as aulas práticas são inseridas no Ensino Superior, a coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aplicado a 136 acadêmicos matriculados, totalizando sete turmas participantes (Tabela 1) com faixa etária entre dezoito e quarenta e cinco anos.

Tabela 8 - Dados referentes às turmas de Licenciatura em Ciências Biológicas participantes da pesquisa.

Período	Nº de alunos
P4 - D	18
P4 - N	22
P6 - D	16
P6 - N	25
P8 - D	16
P8 - N	26
P10 - N	16
Total	139

Legenda: P: Período; D: Diurno; N: Noturno. Fonte: dados da pesquisa.

Foi elaborado um questionário estruturado por quatro questões subjetivas, o qual objetivou analisar quais os conhecimentos dos alunos sobre atividade práticas, e se o uso das mesmas tem influência no desempenho dos discentes no Ensino Superior, permitindo-lhe uma clara constatação sobre concepção dos estudantes a cerca das mesmas, sendo o presente questionário elaborado no LabEnMicro (Laboratório de Ensino de Microbiologia) da UFCG.

A aplicação do questionário para os alunos que estavam cursando a partir do quarto período partiu da premissa de que os sujeitos já haviam participado de um

número maior de aulas práticas, quando comparados aos demais estudantes matriculados no 1º, 2º e 3º períodos. Sendo assim, com uma maior frequência da participação nessas atividades, os discentes poderiam expressar uma variedade de informações associadas às práticas por eles vivenciadas.

Após a coleta de dados, foi realizada uma análise dos resultados obtidos por meio dos questionários, categorizando as respostas de acordo com as diferentes concepções apresentadas pelos alunos sobre atividades práticas. Os tipos de respostas diferentes foram enquadrados em tabelas que seguem apresentadas abaixo na sequência das questões trabalhadas. Sendo possível verificar as principais dificuldades que os discentes apresentam com relação às mesmas, assim como identificar a eficácia de atividades experimentais na aprendizagem dos conteúdos no Ensino Superior.

Resultados e discussão

Como apresentado na figura 1, referente às opiniões dos estudantes sobre o significado da aula prática, verificou-se que a maioria dos estudantes (um total de 100 alunos das turmas pesquisadas) associou aulas práticas à realização de uma atividade onde os mesmos pudessem praticar o que foi visto na teoria, mostrando que a participação desses alunos nesse tipo de atividade não necessariamente resulta na construção de um novo conhecimento.

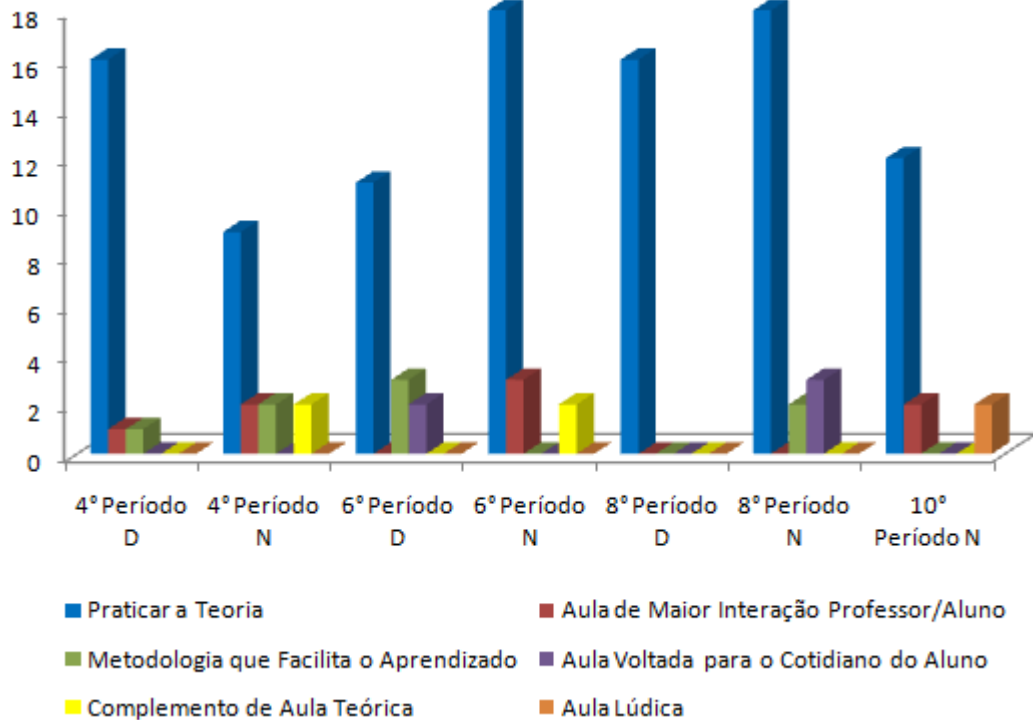


Figura 1- Número de estudantes dos períodos indicados e respectivas concepções (cores) sobre aula prática experimental. (D: diurno; N: noturno)

Observou-se também que, apesar do tempo de curso entre as turmas do 4º ao 10º período, as opiniões citadas pelos estudantes foram semelhantes. Mesmo os discentes do 10º período, prestes a se formarem, apresentaram uma concepção de atividade experimental como uma aula meramente comprobatória dos conteúdos teóricos, sendo a mesma necessariamente empregada após o conteúdo ter sido previamente trabalhado em sala de aula.

Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Galiazzi et al. (2001), os quais abordaram o conhecimento conceitual por meio de um questionário aplicado a alunos e verificaram que as atividades experimentais possibilitam aprendizagem dos conteúdos abordados na teoria.

Apenas oito estudantes, interpretaram essa atividade como sendo um meio de maior aproximação e interação com o docente, o que acaba facilitando a aprendizagem dos conteúdos e uma maior socialização entre os mesmos, sendo possível o sujeito tirar suas dúvidas a respeito do que está sendo trabalhado (Figura 1).

Um ponto considerado importante, mas que apenas cinco estudantes (dois do 4º período diurno e três do 10º período noturno) consideraram sobre essas práticas, foi a aplicação dos conteúdos trabalhados no seu cotidiano, mostrando que esses discentes conseguem empregar seus conhecimentos adquiridos por meio de aulas práticas nas diversas situações do seu dia-dia. Para Leite, Silva e Vaz (2008), o aluno além de entender fatos do cotidiano pode construir conhecimentos ligados à ciência, e não apenas utilizar a atividade prática para manusear equipamentos ou demonstrar reações.

Na segunda questão onde se indagou “*qual a importância da aula prática para o processo de ensino-aprendizagem?*” foi possível observar nas turmas do 4º período diurno; 6º período noturno e 8º período noturno que a importância das aulas práticas para o processo ensino-aprendizagem (Figura 2), surge como uma alternativa metodológica para melhor entendimento do conteúdo teórico. Isso mostra que os alunos veem nessas atividades um meio facilitador para compreender os fenômenos científicos vistos na teoria, auxiliando para que o aprendizado prático não seja unicamente posto para comprovar fatos teóricos.

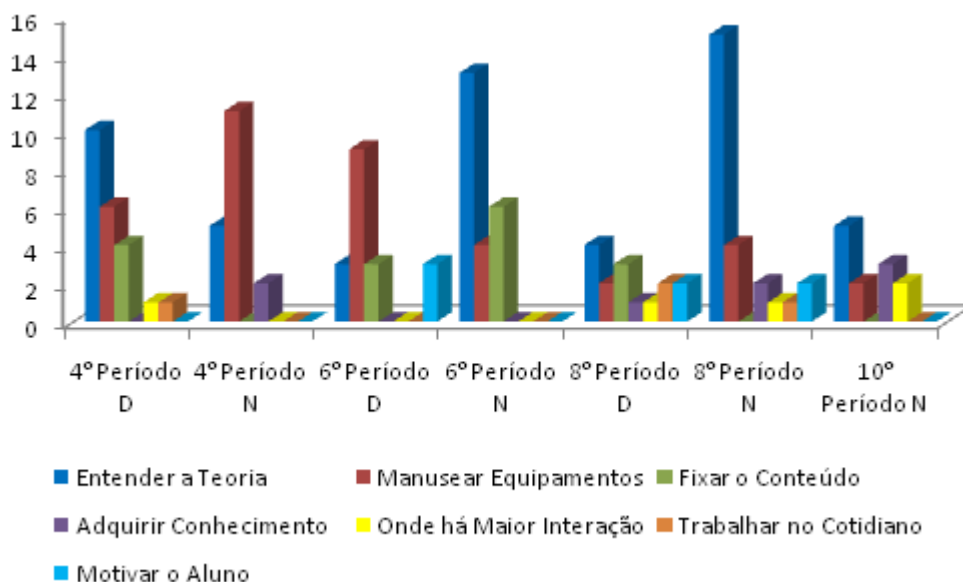


Figura 2- Número de estudantes dos períodos indicados que consideraram a importância das aulas práticas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. (D: diurno; N: noturno).

Um total de 11 alunos do 4º período noturno e 9 alunos do 6º período diurno consideraram essas atividades como uma oportunidade apenas de manusear

equipamentos. Estas ideias podem estar atreladas à maneira como foi trabalhada a atividade prática, que, por vezes é realizada como uma atividade de respostas prontas e definidas previamente, sem que existam questionamentos a serem feitos ou resultados inesperados. Os PCN (BRASIL, 2006) apontam que esse tipo de atividade, onde os alunos seguem um roteiro nos mínimos detalhes com seus resultados já esperados, não é mais aplicado no ensino atual.

Uma questão considerada importante nas atividades experimentais é o fato dos alunos se sentirem motivados. Três alunos do 6º período diurno, dois do 8º período diurno e dois do 8º período noturno, afirmaram que a maneira como foi realizada a aula prática, os alunos conseguiram ter um maior envolvimento e assim motivando cada um deles, tornando o aprendizado prático e significativo.

De acordo com os dados obtidos pela questão 03, *considerando a interação professor e aluno, existe alguma diferença nesta relação quando são realizadas aulas práticas?* (Figura 3), observou-se que os sujeitos da pesquisa declararam existir um maior envolvimento com os docentes quando são realizadas as atividades experimentais, onde essa interação facilitadora contribui para que os alunos possam ficar mais a vontade e assim tirar suas dúvidas relacionadas ao tema que está sendo trabalhado na atividade prática. Além disso, o professor passa de um mero “depositor” de informação para mediador do conhecimento, dando uma maior autonomia ao aluno para que o mesmo faça questionamentos entre os colegas e com o próprio docente.

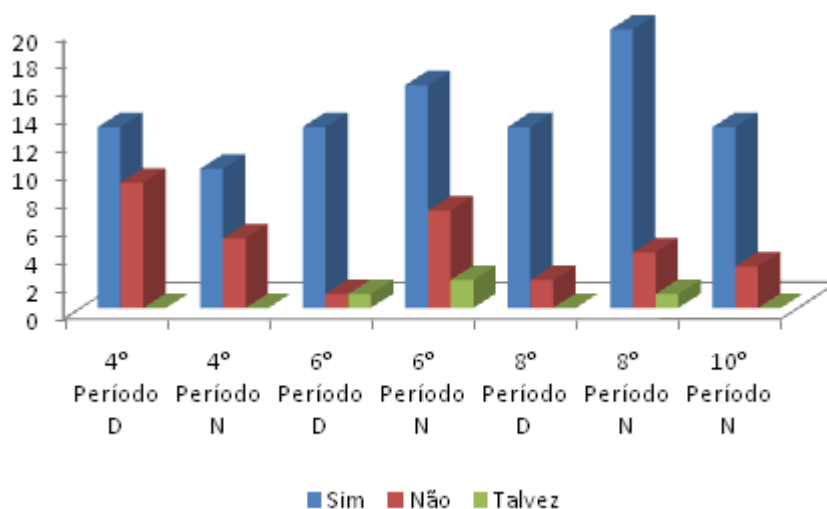


Figura 3- Números de discentes dos períodos indicados e suas opiniões (cores) sobre interação entre professor/aluno quando são realizadas atividades práticas. (**D**: diurno; **N**: noturno).

Os resultados acima descritos concordam com o estudo de Gusmão e Goldbach, Gusmão (2014) onde apontam que as aulas práticas contribuem para uma maior ligação entre os estudantes de uma turma e entre estes e o professor. Esta característica também foi apresentada na pesquisa de Johan *et al.*; (2014), promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas, na qual afirmam que através dessa alternativa metodológica o aluno constrói seu próprio conhecimento de maneira mais interativa e divertida.

No que diz respeito aos estudantes que afirmaram *não*, a maioria deles afirmou que a mesma relação existente entre professor-aluno nas aulas teóricas é repercutida nas práticas. Sendo que esta resposta foi mais frequente entre alunos do 4º período diurno e do 6º período noturno. Esta ideia pode estar associada à maneira como os professores se posicionaram na aula prática, estando estes docentes apenas como meros “transmissores” de informação e o aluno tido como sujeito passivo no processo ensino-aprendizagem.

Os alunos que afirmaram *talvez*, sendo um do 6º período diurno, dois do 6º período noturno e um do 8º período noturno, apontaram que as atividades práticas contribuem para uma maior dispersão dos estudantes, podendo ser este o motivo considerado para não existir uma maior interação com o professor. Portanto, é necessário que o professor, ao planejar a aula, busque estratégias onde o aluno não fique totalmente independente, tornando a participação do sujeito ativa e interessante.

Segundo Oliveira (2010), o docente deve procurar utilizar meios que mantenham a atenção dos discentes voltadas para a atividade proposta, como, por exemplo, fazer anotações dos fenômenos trabalhados, perguntas realizadas no desenvolver do experimento, e, sempre que possível, trazer os próprios estudantes para execução de diferentes etapas do experimento.

Na 4ª questão foi perguntado: *nas disciplinas específicas do curso, você acha que o número de aulas práticas realizadas é adequado ou elas deveriam ser realizadas com maior frequência?* Foi observado que um grande número de alunos (total de 131), sendo 18 deles do 4º período diurno, 19 do 4º período noturno, 18 do 6º período diurno, 25 do 6º período noturno, 12 do 8º período diurno, 23 do 8º período noturno e 16 do 10º período noturno (Fig. 4), considerou que a quantidade de aulas práticas realizadas nas disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas é considerada insuficiente. Apenas 04 estudantes afirmaram que o número é adequado.

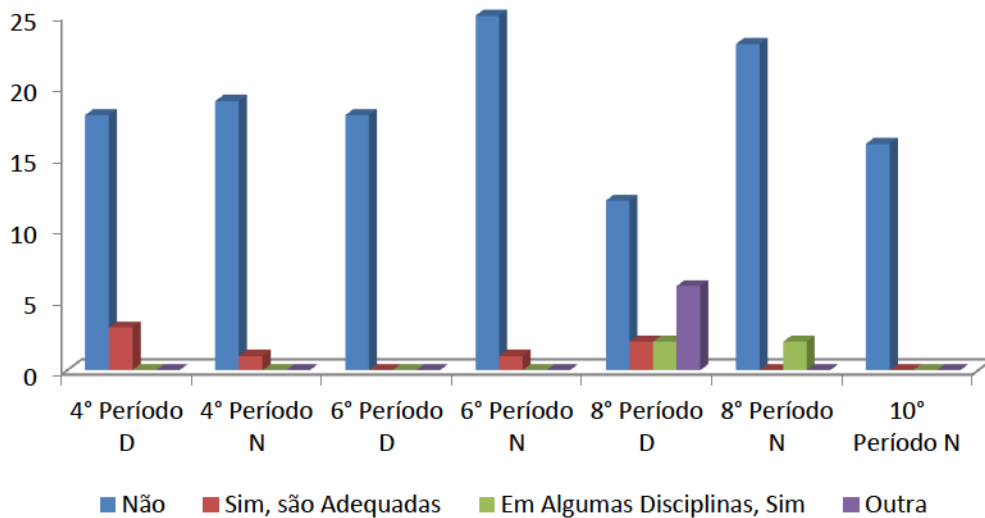


Figura 4-Números de estudantes quanto à consideração da frequência de aulas práticas nas disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas.(**D**: diurno; **N**= noturno).

Foi notável o anseio dos estudantes por uma maior quantidade de aulas práticas, levando-se em consideração o fato de que, para eles, essa modalidade didática contribui para aplicação dos conhecimentos científicos no cotidiano. Contudo, a realização das mesmas foi considerada insuficiente, o que possivelmente pode estar relacionado à possibilidade de predominância de aulas trabalhadas de maneira expositiva.

Os professores, apesar de considerarem importante a utilização das atividades experimentais no ensino, acabam por não efetuar essa modalidade de ensino no ambiente de trabalho (ROSA *et al.*, 2013). Ainda segundo este autor, há necessidade de promover uma reflexão sobre a maneira como o ensino está sendo trabalhado, uma vez que, mesmo os ambientes escolares ou universitários

possuindo laboratórios, equipamentos e apoio para as atividades práticas, os discentes correm o risco de participar pouco para a formação de um cidadão capaz de aplicar seus conhecimentos construídos durante sua vida acadêmica nos problemas cotidianos.

Considerações Finais

Pôde-se verificar que os estudantes das turmas pesquisadas do Ensino Superior consideram as aulas práticas fundamentais para compreensão da teoria trabalhada em sala de aula, contribuindo essas atividades para uma aprendizagem trabalhada de forma mais dinâmica e atraente, desenvolvendo uma relação mais aberta entre aluno-professor e com isso trabalhando o conteúdo mais próximo da realidade do aluno.

É fundamental que este tipo de atividade seja continuamente trabalhada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, uma vez que os estudantes hoje, profissionais amanhã, devem estar preparados para estabelecer estratégias alternativas de ensino em todos os níveis para que a aprendizagem seja de responsabilidade de cada estudante.

Ao contrário do que foi respondido pela maior parte dos estudantes sobre o que seriam aulas práticas ou experimentais, é fundamental que seja reforçada a ideia de que este tipo de aula tenha um caráter investigativo, ou seja, que os resultados da experimentação sejam interpretados e explicados pela teoria que, por sua vez, viria em um momento posterior. Desse modo é possível que haja mais debate e discussão entre professores e estudantes, já que não existe a espera por respostas prontas, fruto das teorias trabalhadas anteriormente à prática.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC /SEB, 2006.

DA ROSA, C. T. W.; DA ROSA, A. B.; PECATTI, C. Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v.6, n. 2, p. 263, 2007. Disponível em:

<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART3_Vol6_N2.pdf>. Acesso em: 08 Fev. 2015.

GUSMÃO, G.; GOLDBACH, T. Análise das atividades práticas e metodologia investigativa presentes no material didático do programa “cientistas do amanhã. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 4; 2014, Niterói-RJ, 2014. Resumos... Disponível em: <[file:///C:/Users/Damir/Downloads/110-780-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Damir/Downloads/110-780-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 02 Fev. 2015.

GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTRA, S. Objetivos das atividades experimentais no Ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciência e Natura**, Rio Grande do Sul- RS, v.7, n.2, p.249-266, 2001. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>>. Acesso em: 15 Fev. 2015.

IMBERNON, R.A.L.; TOLEDO, M. C. M.; HONÓRIO, K. M.; TUFALÉ, A. P. B.; VARGAS, R. R. S.; SIMONE, P. T.; CAMPANA, F.; MALACHIAS, M. E.I. Experimentação e interatividade (hands-on) no ensino de ciências: **A Prática na praxis pedagógica**. Experiências em Ensino de Ciências, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 79-89, 2009. Disponível em: <http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID74/v4_n1_a2009.pdf>. Acesso em: 16 Fev. 2015.

JOHAN, C. S.; CARVALHO, M. S.; ZANOVELLO, R.; OLIVEIRA, R. P.; GARLET, T. M.B.; BARBOSA. N. B. V.; MARESCO. T. R. Promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v.36, p. 798-805, 2014. Disponível em:<<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/cienciaenatura/article/view/12607/pdf>>. Acesso em: 28 Jan. 2015.

LEITE, A. C.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 3 2008. Disponível em:<<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/98/147>>. Acesso em: 13 Fev. 2015.

MOREIRA, A. C.; PENIDO, M. A. M. Sobre as propostas de utilização das atividades experimentais no ensino de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2009, Florianópolis. **Resumos...**Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/814.pdf>. Acesso em: 17 de Fev. 2015.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. *Acta Scientiae*, Canoas, vol. 12, n. 1, p. 140-156, 2010, Disponível em:

<<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/31/28>>. Acesso em: 26 Fev. 2015.

ROSA, C. W.; ROSA, A. B.; CHIGGI, C.; DARROZ, L. M. Concepções epistemológicas dos docentes dos Anos iniciais: um estudo envolvendo as Atividades experimentais no ensino de ciências (física). **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Passo-Fundo- RS, v. 3, n. 1, p. 30-48. Disponível em:< file:///C:/Users/Damir/Downloads/1037-3044-2-PB.pdf>. Acesso em: 15 Fev. 2015.

SOBRINHO, R. S. A importância do ensino da biologia para o cotidiano. Fortaleza-CE. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Biologia). Faculdade Integrada da Grande Fortaleza- FGC, 2009. Disponível em :<http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_biologia/RAIMUNDO_DE_S OUSA_SOBRINHO.pdf>. Acesso em : 19 Jan. 2015.

SCHROEDER, E. Os conceitos espontâneos dos estudantes como referencial para o planejamento de aulas de ciências: análise de uma experiência didática para o estudo dos répteis a partir da teoria histórico cultural do desenvolvimento. **Experiências em Ensino de Ciências**, vol. 8, n. 1, p. 130-144, 2013. Disponível em:< http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID205/v8_n1_a2013.pdf>. Acesso em: 15 Fev. 2015.

ZÔMPERO, A. F.; PASSOS, A. Q.; CARVALHO, L. M.A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 7, n. 1, p. 43-54, 2012. Disponível em: < http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID174/v7_n1_a2012.pdf>. Acesso em: 15 Fev. 2015.