

Universidade de Brasília
Curso de Licenciatura em Biologia

Dayane Holanda de Sousa Araújo

A Importância da Experimentação no Ensino de Biologia

Brasília
2011

Dayane Holanda de Sousa Araújo

A Importância da Experimentação no Ensino de Biologia

Monografia apresentada, como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Licenciatura em Biologia, na Universidade de Brasília, sob a orientação Msc Gil Amaro da Silva.

Brasília
2011

Dayane Holanda de Sousa Araújo

A Importância da Experimentação no Ensino de Biologia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial
para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia da Universidade de
Brasília.

Aprovado em dia de mês de ano.

Msc Gil Amaro da Silva
Universidade de Brasília

Prof. ou Profa. Título (Dr, Ms, Esp) Nome do avaliador(a)
Nome da Instituição
Avaliador(a)

Prof. ou Profa. Título (Dr, Ms, Esp) Nome do coordenador(a)
Nome da Instituição
Coordenador(a) do Curso Nome

Brasília
2011

Este trabalho é dedicado à Deus pela oportunidade e provisão, a meu esposo melhor amigo e companheiro pelo incentivo, à Dona Helana pela oportunidade e aos meus pais pelo amor e ensino e a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a construção deste.

A fidelidade ao Senhor no presente permite que Ele dê forma
ao seu coração para o futuro.
Dr. Lynn Anderson

RESUMO

HOLANDA, Dayane. **A importância da experimentação no ensino de biologia**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília, 2011.

A importância da atividade prática é inquestionável no ensino devendo ter um lugar central na educação (MELLO, 2010). Diante dessa questão o estudo tem por objetivo identificar quais os instrumentos de ensino mais utilizados pelos educadores de ciências das escolas de uma cidade do entorno do DF, qual a necessidade e o que impede a aplicação de atividades práticas no ensino de biologia, se as escolas públicas da rede municipal possuem laboratório de ciências e como estimular o uso de aulas prática de ensino de ciências. Como resultado percebe-se a necessidade influenciar os educadores a utilizarem experimentos para o enriquecimento de suas aulas. Enfim, este traz sugestões de atividades que podem ser realizadas sem muitos recursos e que se mostram muito eficazes como ferramenta auxiliar para o ensino.

Palavras-chave: atividade prática, experimentação e biologia.

ABSTRACT (opcional)

HOLLAND, Dayana. The importance of experimentation in teaching biology. Completion of course work - University of Brasilia, 2011.

The importance of practical activity is unquestionable in teaching should have a central place in education (Mello, 2010). Faced with this question the study aims to identify the teaching tools used by most science educators from schools in a town surrounding the DF, which prevents the need for and implementation of practical activities in biology education, if public schools municipal own science lab and how to stimulate the use of practical lessons in science education. As a result we see the need to influence educators have used experiments to enrich their classes. Finally, it offers suggestions for activities that can be performed without many resources that have proved very effective as an auxiliary tool for teaching.

Keywords: practical activity, experimentation and biology.

SUMÁRIO

Introdução.....	01
Objetivos.....	01
01.Desenvolvimento.....	02
02.Metodologia.....	05
03.Resultados e Discussão.....	06
04. Considerações finais.....	07
05.Referências Bibliográficas.....	12
06.Apêndice.....	15

A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA

Dayane Holanda de Sousa Araújo

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências e biologia através da experimentação é indispensável para a compreensão e construção do saber científico. A importância da atividade prática é inquestionável no ensino devendo ter um lugar central na educação (MELLO, 2010). Mesmo havendo essa compreensão antes de 1975 nota-se que o saber científico vem sendo construído, muitas vezes, de forma superficial, mecânica e repetitiva. De acordo com Borges (1997) os estudantes não são desafiados a explorar, desenvolver e avaliar as suas próprias idéias. O que tem levado a uma educação ineficiente e desconectada com a realidade do educando.

É consenso entre os docentes de que se faz necessário a utilização de atividades práticas para melhor compreensão de conceitos científicos, contudo é notável a dificuldade que os mesmos possuem em realizar aulas que levem o educando a vivenciar e contextualizar a teoria científica com a prática cotidiana. Alguns fatores que podem ser apontados para essa dificuldade são a falta de laboratórios em escolas públicas, falta de preparo dos docentes através de formação continuada, acesso a recursos materiais e tecnológicos.

Diante a tantas dificuldades encontradas pelos docentes em aplicar o trabalho prático em suas aulas, este estudo visa enfatizar a necessidade desta ferramenta buscando ampliar a visão do educador voltando-a à emergente necessidade de construir o saber científico de forma eficaz e concisa.

OBJETIVOS

- ✓ Quais os instrumentos de ensino mais utilizados pelos educadores de ciências das escolas de uma cidade do entorno do DF?
- ✓ Qual a necessidade e o que impede a aplicação de atividades práticas no ensino de biologia?

- ✓ As escolas públicas da rede municipal possuem laboratório de ciências?
- ✓ Como estimular o uso de aulas prática de ensino de ciências?

01. DESENVOLVIMENTO

O modelo tradicional de ensino é ainda amplamente utilizado por muitos educadores nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, tal modelo de educação concebe o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, sendo o professor o detentor do conhecimento e o aluno simplesmente receptor. Mesmo sendo esse um modelo muito antigo e amplamente criticado pelos educadores atuais vemos sua grande difusão no sistema de ensino brasileiro.

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget, que parte da perspectiva de que a mente humana tende, permanentemente, a aumentar seu grau de organização interna e de adaptação ao meio, tem sido amplamente estudado e ensinado aos docentes há alguns anos. Essa teoria salienta que diante de novas informações ocorrem desequilíbrios e consequente reestruturação (acomodação), a fim de construir novos esquemas de assimilação e atingir novo equilíbrio, garantindo um maior grau de desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, ensinar (ou, em um sentido mais amplo, educar) significa, pois, provocar o desequilíbrio no organismo (mente) da criança para que ela, procurando o reequilíbrio, se reestruture cognitivamente e aprenda (MOREIRA, 1999).

Um contingente significativo de especialistas em ensino das ciências propõe a substituição do verbalismo das aulas expositivas, e da grande maioria dos livros didáticos, por atividades experimentais (Fracalanza et al, 1986)

No Brasil, diversas manifestações tanto sociais quanto econômicas têm direcionado a sociedade a se opor à escola tradicional e disciplinar que se caracteriza pelo uso de papel e caneta, giz e o quadro-negro. A sociedade percebe, portanto a necessidade de um ensino eficaz que seja capaz de formar o indivíduo como cidadão crítico consciente e transformador da realidade. Nessa perspectiva, Hilda Weissmann (1993) afirma que a formação científica das crianças e dos jovens deve contribuir para a formação de futuros cidadãos que sejam responsáveis pelos seus atos, tanto individuais como coletivos, conscientes e conhecedores dos riscos, mas ativos e solidários para

conquistar o bem-estar da sociedade e críticos e exigentes diante daqueles que tomam as decisões.

A formação de uma atitude científica está intimamente vinculada ao modo como se constrói o conhecimento (FUMAGALLI, L. 1993). Com a experimentação prática, o aluno desenvolve habilidades ligadas ao processo científico, tais como capacidade de observação (todos os sentidos atuando visando à coleta de informações), inferência (a partir da posse das informações sobre o objeto ou evento, passa-se ao campo das suposições), medição (descrição através da manipulação física ou mental do objeto de estudo), comunicação (uso de palavras ou símbolos gráficos para descrever uma ação, um objeto, um fato, um fenômeno ou um evento), classificação (agrupar ou ordenar fatos ou eventos em categorias com base em propriedades ou critérios), predição (previsão do resultado de um evento diante de um padrão de evidências. VASCONCELOS, et. al 2002). A partir delas, ocorre o controle de variáveis (identificação e controle das variáveis do experimento), definição operacional (operacionalização do experimento), formulação de hipóteses (soluções ou explicações provisórias para um fato), interpretação de dados (definir tendências a partir dos resultados), conclusão (finalizar o experimento, através de conclusões e generalizações VASCONCELOS, et. al 2002).

Segundo os PCNs o ensino de ciências deve proporcionar ao aluno uma bagagem de conhecimentos físicos, químicos, biológicos e ainda uma visão crítica da natureza e do conhecimento científico.

O ensino de ciências, entre outras coisas, deve contribuir para criar no aluno competências e habilidades que permitam ao educando compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade. (BRASIL, 1999, p.107).

Demonstrando que a visão de experimento somente como visualização de conceitos pré-determinados tem dado lugar à experimentação como levantamento de hipóteses e discussão de idéias.

As aulas de laboratório podem, funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria (CAPELETTTO, 1992). Deve-se compreender, ainda, que as aulas de laboratório por si só não resultam em aprendizagem, pois somente visualizar não garante a construção do saber através da vivencia, torna-se assim essencial que o aluno manipule o experimento.

Um recurso muito utilizado no ensino de ciências é a observação direta e investigação dos fenômenos por meio de figuras, modelos, esquemas dentre outros. Ouvir falar de determinado animal, por exemplo, é muito menos interessante do que vê-lo efetivamente em sua realidade ecológica, o que justifica a utilização da prática no ensino de ciências. Enfim, a experimentação em sala de aula não se restringe à utilização de laboratório mais às inferências que se faz durante nas atividades práticas utilizando a problematização dos conteúdos, como um meio de socialização e trabalho de equipe, como uma mudança de postura para com a natureza e seus recursos (MELO, 2010).

Para a realização de práticas de laboratório, não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados. Na falta deles, é possível, de acordo com a realidade de cada escola, que o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso (CAPELETTTO, 1992).

Para que haja aprendizagem segundo os PCN (1999):

É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado a suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa.

Considerar o educando como agente fundamental da construção do saber é considerar sua bagagem de vida e associá-la ao novo que é apresentado através do currículo escolar.

Os PCN (1999) afirmam, ainda, que “É fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias, ao lado

de conhecimentos de procedimentos e atitudes.” Ou seja, a atividade prática deve proporcionar ao educando uma interação e construção de conhecimento através de levantamento de hipóteses e soluções de problema gerando assim o saber e não apenas a observação de um conhecimento pré-determinado haja vista que os saberes científicos estão em constante reformulação.

A natureza da ciência leva à conclusão de que as verdades são sempre transitórias. Assim, os conhecimentos produzidos pela ciência não são verdades eternas, absolutas. Além, disso, a ideia de que todo conhecimento científico é aquele que pode ser comprovado é uma concepção simplista. (MELLO, 2010). Os alunos devem ser levados a entender que a ciência é uma tentativa do homem de entender a realidade, sendo assim passível de erro.

A experimentação faz parte da vida, na escola ou no cotidiano de todos nós. Assim, a idéia de experimentação como atividade exclusiva das aulas de laboratório, onde os alunos recebem uma receita a ser seguida nos mínimos detalhes e cujos resultados já são previamente conhecidos, não condiz com o ensino atual. As atividades experimentais devem partir de um problema, de uma questão a ser respondida. Cabe ao professor orientar os alunos na busca de respostas. As questões propostas devem propiciar oportunidade para que os alunos elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre o significado dos resultados esperados e, sobretudo, dos inesperados, e usem as conclusões para a construção do conceito pretendido. (BRASIL, 2002, P.55)

Apesar da importância das aulas práticas as mesmas são pouco utilizadas devido à falta de tempo para a preparação do material, insegurança dos professores para controlar a classe, disponibilidade de materiais, estrutura e conhecimento para organizar experiências (MELLO, 2010). Devido as condições adversas, como falta de tempo, falta de materiais necessários ou devido ao grande número de alunos, é difícil utilizar atividades práticas, contudo, é possível seguir o modelo alternativo de ensino desde que o professor solicite que os estudantes apresentem expectativas de resultados, expliquem aqueles obtidos e os compare aos esperados, sempre orientando discussões e levantando problemas. (POSSOBOM, et. al 2004)

02. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no ano de 2010 através de questionário, com questões objetivas e subjetivas, aplicado para 20 professores, 15 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, que trabalham com a disciplina de ciências em escolas de 6º ao 9º

ano nas escolas municipais de uma cidade do entorno do Distrito Federal (Cidade Ocidental- GO).

03. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do questionário percebeu-se que a formação dos professores que lecionam a disciplina de ciências no município não está de acordo com o normatizado na LDB 9394/96 artigo 62:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Dos 20 professores que atuam na disciplina de ciências do 6º ao 9º ano da educação básica no município de Cidade Ocidental 11 possuem licenciatura em biologia, 5 são professores de outras disciplinas e 4 possuem apenas nível médio (magistério) de outras disciplinas que completam carga horária com a disciplina em questão. A média de experiência é de aproximadamente 6 anos lecionando a disciplina.

Tabela 1. Recursos utilizados em sala de aula.

Recursos	Quantidade	Percentual
Quadro-negro e giz	20	100%
Apostila;	20	100%
Livro	12	60%
Xerox	15	75%
Microscópio	6	30%
Outros	17	85%

A partir da análise dos dados observa-se que todos os professores utilizam a apostila do sistema de ensino adotado pelo município, quadro-negro e giz. Em contrapartida somente 30% têm acesso a microscópio. Vale salientar que a questão relacionada aos recursos utilizados pelos educadores era subjetiva, portanto somente esses recursos foram relacionados pelos mesmos.

Na questão número 6: A escola em que você leciona possui laboratório de ciências? Todos os professores responderam que não.

Na questão número 8 do questionário aplicado, 12 professores relataram que recebem apoio e recursos da equipe pedagógica da escola e 8 relatam não receber recursos suficientes.

04. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos 20 professores entrevistados 7 responderam que utilizam experimentos em sala de aula como forma de enriquecimento de suas aulas e 14 disseram que não utilizam. Com relação à questão 10: Você considera importante a utilização de atividades práticas no processo de construção do saber científico? 18 professores responderam que sim e 2 responderam que não.

Observou-se que nenhuma escola do município possui laboratório de ciências, somente 35% dos professores utilizam experimentos para enriquecimento de suas aulas, contudo 90% consideram importante a utilização de atividades práticas para a construção, ou seja, mesmo considerando importante, poucos professores realizam atividades práticas em suas aulas. O que também é demonstrado com a análise da Tabela1 onde os recursos mais utilizados pelos professores são: quadro-negro, giz, apostila e livro didático.

Percebe-se, portanto, que a grande maioria dos professores compreende a necessidade da inclusão de aulas práticas, porém não a utilizam.

Segundo Lima et al (1999), a experimentação inter-relaciona o aprendiz e os objetos de seu conhecimento, a teoria e a prática, ou seja, une a interpretação do sujeito aos fenômenos e processos naturais observados, pautados não apenas pelo conhecimento científico já estabelecido, mas pelos saberes e hipóteses levantadas pelos estudantes, diante de situações desafiadoras.

Partindo-se do pressuposto de que os professores do município de Cidade Ocidental compreendem a necessidade da experimentação no ensino de ciências, o que foi comprovado com a análise de questionário com questões objetivas e subjetivas, este estudo propõe que para estimular o uso de atividades práticas em sala de aula os professores recebam mais apoio e recursos da equipe pedagógica de suas escolas e ainda, que os educadores busquem constantemente diversificar suas aulas através de atividades que permitam ao educando refletir, propor soluções e construções criativas.

Essas atividades podem ser encontradas em artigos sobre o ensino prático de ciências, em livros didáticos ou sites. Sugere-se também a leitura dos PCN de ciências o que amplia a visão da experimentação escolar, enfim há muita literatura e exemplos de atividades simples que podem ser realizadas sem grandes gastos e sem laboratório que enriquecem muito as aulas de ciências.

Algumas sugestões de atividades são listadas abaixo e foram retiradas de uma apostila do professor **Arlindo Costa**.

01. Atividade – prof Arlindo Costa, 2003
AR NA ÁGUA

Objetivo: Mostrar que o ar se encontra diluído na água.

Material

- Tubo de ensaio
- Lamparina do 014
- Prendedor de roupa ou suporte de arame
- Rolha
- Tubo interno e vazio de uma caneta
- Copo
- Água
- Furador ou prego

Construção

- ✓ Fure a rolha, para introduzir o tubo da caneta.
- ✓ Encha o tubo de ensaio de água e tampe-o com a rolha.

Procedimento

- ✓ Acenda a lamparina, segure o tubo com o prendedor de roupa ou suporte de arame, coloque-o na posição indicada na figura e esquite o fundo do tubo de ensaio.
- ✓ Leve os alunos a observarem o aparecimento de bolhas de ar e a saída da água que será empurrada pelo aumento de pressão (devido ao aquecimento) no ar existente entre as moléculas de água.

02. Atividade – Criando e recriando com palavras. – prof Arlindo Costa, 2003

a) Levantar com os/as educandos/as uma listagem dos principais problemas ambientais locais, com alguns comentários sobre os mesmos, diagnosticando o grau de preocupação e esclarecimento dos mesmos;

b) Apresentar o quadro abaixo e propor o preenchimento com palavras, em grande grupo: (preencher com palavras associadas à):

Problemas ambientais	Espaço	Animais	Plantas	Personagens heróicos de algum conto ou lenda	Personagens vilões de algum conto ou lenda	Elementos de cenário
Ex:Poluição	Cidade	Rato;	Flores;	Fada;	Bruxa	Castelo

(Esta atividade foi realizada no quadro “negro”, podendo ser em um painel de papel pardo).

c) Depois de preenchido o quadro, dividir o grande grupo em pequenos grupos de no máximo 5 participantes e propor elaboração uma história utilizando 2 a 3 palavras de cada quadro. Tempo estimado para a atividade: 20 minutos, com tolerância...

d) Depois de concluída a história, trocar as histórias entre os grupos;

e) Cada grupo deverá representar a história, utilizando materiais que estão à disposição (sucata em geral) – tempo: 15 minutos;

f) Para fechamento, pedir que cada um relate o que foi trabalhado na atividade desenvolvida e o que sentiu em relação a ela.

03. Atividade 2 – Discutindo sobre o lixo– prof Arlindo Costa, 2003

a) Formação de um grande grupo em círculo;

b) Exposição de lixo seco no meio do grande grupo (o lixo deverá ter materiais que se sub-agrupem e que contenham o mesmo número que os participantes, por exemplo: 5 tampas plásticas, 5 garrafas PET, 5 caixas de suco longa vida, 5 potes de vidro, 5 copos descartáveis).

c) A sala já deverá estar previamente preparada como descrito anteriormente;

d) Inicia-se a aula com um texto reflexivo sobre lixo, de escolha do/a professor/a,

podendo ser uma notícia, artigo ou história sobre o assunto “Lixo”. Podemos fazer uso de uma boa música para o fundo da leitura.

- e) Propor a observação do lixo que está à frente, no centro do grupo;
- f) Cada participante é convidado a escolher um dos elementos do lixo;
- g) Distribuição em grupos de acordo com o lixo escolhido – o grupo das tampinhas, o grupo das garrafas, etc...
- h) Levantar as seguintes questões para análise em grupo:
 - Tempo de decomposição;
 - Impacto causado pela produção da embalagem;
 - Análise do rótulo da embalagem;
 - Qual o slogan do produto e apelo publicitário;
 - Qual seria a opção para a reutilização do material.
- i) Apresentação das análises ao grande grupo.

04. Atividade 3 - Confecção de cartões com sucata: – prof Arlindo Costa, 2003

- a) Apresentar diversos tipos de lixo de papel e papelão: revistas, jornais, caixas de embalagens, caixas de papelão...
- b) Cada participante escolhe materiais para elaborar um cartão ambiental utilizando técnicas sugeridas pelo/a professor/a:

- Dobradura;
- Recorte e colagem;
- Rasgadura...
- c) Confecção do cartão propriamente dita;
- d) Exposição e relato da confecção do cartão ao grande grupo;

05. Atividade - Confecção de carimbos de cordão com restos de madeira– prof Arlindo Costa, 2003

- a) Colocar à disposição dos/as educandos/as os materiais necessários para a confecção dos carimbos: tocos de madeira (que podem ser solicitados em madeireiras ou fábricas de molduras, móveis) e cordão de algodão ou lã.

- b) Apresentar alguns modelos de carimbos com formatos variados (estrela, árvore, sol, lua, etc.).
- c) Confecção dos carimbos propriamente ditos.
- d) Confecção de um painel em grupos, utilizando os carimbos confeccionados.

06. Atividade – Confecção de máscaras com massa de papel – prof Arlindo Costa, 2003

- a) Preparo da massa de papel para modelar: liquidificar o papel picado – para cada três punhados de papel picado, meio copo do liquidificador com água – bater e despejar em uma bacia e ir fazendo até ter bastante polpa. Espremer o excesso de água e adicionar uma colher de sopa de cola ou grude para cada “bolo” de massa de papel espremido e ir colocando em uma bacia. Quando tiver massa suficiente, é só começar a confeccionar a máscara.
- b) Para confeccionar a máscara, fazer uma bola de papel jornal amassando várias folhas até formar uma esfera de forma ovalada. Sobre esta esfera, confeccionar a máscara.
- c) Dias depois a máscara estará seca e poderá ser pintada, de preferência com tinta plástica ou acrílica.
- d) Pode ser sugerida a confecção de potes, formas geométricas, além das máscaras, com os mesmos procedimentos.

07. Atividade – Confecção de um minhocário – prof Arlindo Costa, 2003

Materiais necessários para cada minhocário: Uma garrafa pet de 2 litros e uma menor de água mineral brita ou pedrinhas, terra, saco de lixo preto, minhocas. Procedimentos: Corte a garrafa pet tirando o bocal. No fundo da garrafa pet coloque brita (não há necessidade de furar o fundo da pet). Sobre a brita coloque a garrafa menor (com água e tampa) dentro da garrafa pet. Ao redor, despeje a terra e largue as minhocas. Após terminar, utilize um saco de lixo escuro para envolver a garrafa, pois as minhocas não são acostumadas com claridade. Não é necessário molhar, pois a garrafinha com água fornece umidade para a terra, a não ser que seja uma região de excessivo calor, molhe de vez em quando, podendo colocar alguns lixos orgânicos sobre a terra para alimento das minhocas. Depois de dias, ao tirar o saco de volta da garrafa

poderemos observar os caminhos das minhocas bem definidos. Volte a cobris com o saco de lixo evitando a luz para as minhocas.

08. Atividade – Confecção de mini-hortinhas com garrafas pet – prof Arlindo Costa, 2003

Materiais necessários: garrafas pet, tesoura, terra, mudinhas ou sementes. Procedimentos: Deite a garrafa pet e corte um dos lados da “barriga” da garrafa, sem atingir o fundo nem a boca da garrafa. Faça pequenos furinhos no fundo e coloque terra. Em seguida, plante as sementes ou as mudas e é só cultivar com cuidado. Como suporte podemos usar caixas de ovos para que não fiquem diretamente no chão e, de tempos em tempos, estes suportes poderão ser substituídos, pois podem apodrecer com a umidade que escorre do excesso da água pelos furinhos da garrafa.

05. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIZZO N. *Ciências, fácil ou difícil?* São Paulo: Editora Ática, 2007.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 1999.

CAPELETTO, A. *Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho*. Editora Ática, 1992

CECCATTO. A importância da abordagem prática no ensino de biologia para a formação de professores em Limoeiro do Norte , 2010.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: Da teoria a prática*. Campinas, SP: Papyrus,. p.80. 1996.

FARIA, Elaine Turk. *O professor e as novas tecnologias*. Capítulo publicado no livro: ENRICONE, Délcia (Org.). *Ser Professor*. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004 (p. 57-72).

FOLENA, M. A importância das aulas práticas de biologia no ensino médio. Recife, 2010.

HAYASH, A. et al. *A importância da experimentação na construção do conhecimento científico nas séries iniciais do Ensino Fundamental*, 2008.

MELO, Júlio de Fátimo Rodrigues de. Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PACHECO, D. A experimentação no ensino de ciências, 1997.

POSSOBOM, F. C, et al, *Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: Relato de uma experiência*, 2006.

SILVA, P A, *A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II*, 2009.

APÊNDICE



**Consórcio Setentrional de Educação a Distância
Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás
Curso de Licenciatura em Biologia a Distância**

Prezado Professor,

Este questionário faz parte de uma pesquisa que está sendo realizada pela Universidade de Brasília- UnB para conhecer atitudes sobre *A importância da experimentação no ensino da biologia* entre professores do município de Cidade Ocidental - GO. Os resultados da pesquisa irão ajudar a traçar um perfil dos profissionais e a elaborar intervenções que beneficiem a formação dos alunos da rede.

Sua participação consiste em responder a este questionário. Todas as respostas são secretas e apenas o resultado geral da pesquisa será divulgado. Sua participação é voluntária, porém muito importante! Aquele que decidir não participar não sofrerá nenhum prejuízo. Se decidir não participar é só entregar o questionário em branco.

☐ LI AS INFORMAÇÕES E CONCORDO EM PARTICIPAR DA PESQUISA

INFORMAÇÕES GERAIS PARA O PREENCHIMENTO:

- O questionário deve ser respondido **INDIVIDUALMENTE**.
- Para preencher use apenas a **CANETA AZUL OU PRETA**.
- Se quiser mudar sua resposta apague completamente a resposta antiga.
- **Leia atentamente cada questão e responda TODAS as perguntas.**
- Marque apenas uma resposta para cada pergunta.

Nome: _____

Sobrenome: _____

Telefones para contato: 1) _____

2) _____

01. Qual a data de seu nascimento (Dia/Mês/Ano)? / / 19.

02. Qual é o seu sexo? ☐ Masculino ☐ Feminino

03. Qual a sua formação?

() Pedagogia

() Licenciatura em biologia

() Outras? Quais? _____

04. Há quantos anos trabalha com a disciplina de ciências na rede municipal de Cidade Ocidental? _____

05. Quais os recursos você costuma utilizar em suas aulas?

06. A escola em que você leciona possui laboratório de ciências? Se responder **NÃO vá para a questão 08.**

() SIM

() NÃO

07. Com que frequência utiliza o laboratório em suas aulas?

() 1 vez por semana

() 2 vezes por semana

() 1 vez por mês

() 3 vezes ou mais por mês

08. Você considera que a equipe pedagógica da escola oferece recursos e apoio para o bom andamento de seu trabalho em sala de aula? Justifique.

09. Você faz uso de experimentos para enriquecer suas aulas?

() SIM

() NÃO

10. Você considera importante a utilização de atividades práticas no processo de construção do saber científico?

() SIM

() NÃO

Obrigada pela colaboração.