

## PRÁTICAS QUE INSPIRAM: O PAPEL DAS AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA NO ENSINO BÁSICO

Carlos Davi de Abreu <sup>1</sup>

Raphael Alves Feitosa <sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho objetivou investigar o impacto das aulas práticas no envolvimento e motivação dos alunos e o aprimoramento do ensino de biologia. O ensino de ciências é um campo que combina teoria e prática para promover a compreensão dos conceitos científicos. A Citologia é fundamental para a compreensão da funcionalidade da célula como unidade viva, tema relevante para a educação em ciências. Entretanto, a falta de ligação entre os conceitos científicos e sua aplicação no cotidiano dos alunos dificulta seu ensino, pois geralmente é abordada isoladamente na introdução da Biologia, resultando em uma impressão limitada da célula. Neste cenário, as aulas práticas em biologia podem exercer um papel importante no aprendizado, proporcionando experiências concretas com os conteúdos científicos. Nas aulas práticas, os alunos têm a chance de realizar experimentos e observar fenômenos biológicos, podendo aumentar sua motivação para aprender e participar ativamente das aulas. A metodologia desenvolvida tem caráter qualitativo e ocorreu através de uma narrativa de experiência do Residente acerca da aula prática aplicada em uma escola pública de ensino de tempo integral da qual fazia parte durante a Residência Pedagógica, na turma da disciplina eletiva de Práticas Laboratoriais de Biologia, após a aula sobre uso do microscópio. Onde amostras da mucosa oral (células animais) e epiderme da cebola (células vegetais), foram coletadas, coradas e observadas pelo aluno; e teve sua análise pautada na avaliação da participação dos alunos durante a aula e no desempenho na atividade proposta, onde deveriam desenhar e identificar as estruturas visíveis ao microscópio óptico. Os resultados obtidos demonstraram que atividades práticas aguçam a curiosidade e interesse dos alunos, facilitando a assimilação dos conteúdos de Citologia. O feedback positivo dos alunos reforça a importância de integrar as aulas práticas no ensino básico de biologia como uma estratégia pedagógica essencial para a sua melhoria.

**Palavras-chave:** Residência Pedagógica, Citologia, Microscopia, Educação.

### INTRODUÇÃO

O professor desempenha um papel essencial ao planejar e desenvolver atividades que despertem o interesse, raciocínio, motivação e curiosidade dos alunos, ajudando-os a associar os conteúdos ao seu processo de construção do conhecimento. Além disso, o professor deve incentivar a regulação dos processos cognitivos relacionados à aprendizagem, a fim de que os alunos consigam reconstruir o conhecimento, refletir,

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará – UFC, daviabreu671@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará – UFC, raphael.feitosa@ufc.br.

planejar, monitorar e classificar seus próprios pensamentos durante o processamento da informação. Isso resulta na chamada “aprendizagem significativa”, que ocorre quando o conhecimento prévio se integra à estrutura cognitiva do aluno e se relaciona com o novo conteúdo de maneira completa, desde que existam ideias relevantes e materiais de aprendizagem potencialmente significativos (SANTOS; OLIVEIRA, 2014; PONTES NETO, 2006).

A educação contemporânea exige uma renovação genuína no processo de ensino e aprendizagem. Embora a ciência tenha passado por inúmeras transformações, o ensino de Biologia ainda está predominantemente centrado em aulas expositivas, onde os alunos são receptores passivos do conteúdo. As aulas expositivas podem não ser eficazes em promover todas as competências cognitivas necessárias para que o aluno consiga planejar, avaliar e reconstruir seu próprio conhecimento. Como resultado, o processo de ensino-aprendizagem pode se tornar limitado, sem estimular o aluno a refletir sobre o conteúdo ou a observação. Para superar essa limitação da aula expositiva, onde os alunos são receptores passivos do conteúdo, é crucial integrar metodologias alternativas no contexto educacional, visando facilitar a assimilação do conhecimento e fomentar o aprendizado ativo. A experimentação e as aulas práticas são metodologias essenciais, pois proporcionam uma maneira mais dinâmica e estimulante de explorar e adquirir conhecimentos. (MARANDINO; SELLES e FERREIRA, 2009).

De acordo com Lima (2014), uma das principais dificuldades enfrentadas pelos educadores em sala de aula é a falta de recursos didáticos. Assim, o livro didático e o quadro são apontados como os mais utilizados no contexto educacional. No entanto, grande parte das escolas públicas carece de materiais, recursos e ambientes adequados, essenciais para a realização de aulas lúdicas, que tornam o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente (ARAÚJO, 2014).

Assim, cabe ao professor identificar as principais dificuldades dos alunos e implementar estratégias que facilitem uma melhor assimilação do conteúdo pelos estudantes; uma das opções para contribuir no processo de aprendizagem é o uso de ferramentas como o microscópio e o desenvolvimento de atividades práticas (Silva *et al*, 2009). Dessa forma, as aulas práticas no laboratório tornam-se essenciais para

despertar nos alunos um maior interesse pela citologia e, conseqüentemente, facilitar a compreensão do universo microscópico (VIVEIRO, 2009).

A dificuldade no ensino de Citologia está relacionada à falta de conexão entre os conceitos científicos e sua aplicação no dia a dia dos alunos, uma vez que esse tema é geralmente tratado de maneira isolada e limitado à introdução da Biologia, o que leva a uma compreensão superficial da célula (CAURIO, 2011). Essa dificuldade compromete a compreensão da importância dessa estrutura para os organismos, além de dificultar a percepção de que, em conjunto, as células constituem a unidade fundamental de tecidos, órgãos, sistemas e organismos (NASCIMENTO, 2016). Na biologia, devido às suas implicações sociais, políticas, técnicas e éticas, a representação de conceitos por meio de desenhos realizados a partir da percepção de alunos do ensino médio, influenciados pelo ambiente escolar, familiar e pela mídia, pode criar oportunidades pedagógicas eficientes para o processo de ensino e aprendizagem. (CORDEIRO *et al*, 2019)

De acordo com Pannuti (2015), um dos maiores desafios na formação de professores parece ser oferecer aos futuros docentes vivências que lhes permitam combinar seus conhecimentos teóricos com a prática pedagógica. O Programa Residência Pedagógica (PRP) aprimora a formação inicial de futuros professores ao proporcionar a imersão dos estudantes de licenciatura em escolas de educação básica, o que contribui para o desenvolvimento da identidade docente dos licenciandos e para sua futura prática profissional (Brasil, 2022). Ao participarem das atividades escolares, os integrantes do PRP não apenas observam a realidade educacional, mas também se envolvem ativamente nesse ambiente, sob a supervisão de professores experientes. O presente trabalho objetivou investigar o impacto das aulas práticas no envolvimento e motivação dos alunos e o aprimoramento do ensino de biologia durante minha atuação no Programa Residência Pedagógica.

## **METODOLOGIA**

Para a elaboração do presente relato, foram utilizados como recurso metodológico a narrativa de experiência do vivido. Como indicam Lima, Geraldi e Geraldi (2005, p. 26-27), a sua característica basilar reside no fato de que o sujeito da experiência a narra, “[...] debruçando-se sobre o próprio vivido e narrado, extrair lições

que valham como conhecimentos produzidos a posteriori, resultante do embate entre a experiência e os estudos teóricos realizados após a experiência narrada”.

Assim, realizamos um relato de uma experiência vivida em contexto do PRP, onde propusemos uma atividade durante minha participação como bolsista do Programa Residência Pedagógica, subprojeto de Ciências/Biologia, onde atuei em uma Escola de Ensino Médio de Tempo Integral, localizada no bairro Bela Vista, em Fortaleza-CE, desde o segundo semestre de 2023 até abril de 2024. A atividade consistiu em realizar uma aula prática de microscopia para a turma da disciplina eletiva de Práticas Laboratoriais de Biologia, após a aula teórica sobre uso do microscópio ministrada pelo professor da escola, onde foram apresentados os diversos tipos de microscopia existentes atualmente e as peças de um microscópio óptico.

Durante as atividades desenvolvidas na escola, foco da presente narrativa, foram usados os seguintes materiais: microscópio óptico, lâminas, lamínulas, lâminas de barbear, pinças de sobancelha, palhetas de plástico descartáveis, lápis, placas de Petri, papel toalha, duas cebolas cortadas, descarte e o corante azul de metileno.

Com base na ideia de que o processo de ensino e aprendizagem se desenvolve através de um conjunto de ações interligadas, que vão além da simples transmissão passiva de conteúdos e visam à construção e ao desenvolvimento de estruturas cognitivas sólidas, é fundamental dar ênfase à conexão entre o conhecimento científico e as situações do cotidiano, incentivando a reflexão crítica sobre o saber (VIGARIO e CICILLINI, 2019, p. 61).

A aula sucedeu-se na seguinte ordem: primeiramente, a turma (n= 24) foi dividida, igualmente, em seis grupos, de forma aleatória, optou-se por essa divisão pelo número limitado de microscópios (n=6) para a realização das práticas. Cada grupo pôde ter a experiência de confeccionar e observar lâminas elaboradas por eles mesmos, tendo sido analisadas as amostras da mucosa oral (células animais) e epiderme da cebola (células vegetais).

Em seguida, com a minha ajuda e a do professor, foram identificados e demonstrados os materiais da bancada. Logo, os alunos foram orientados a encontrar o lado fosco da lâmina, escolher um nome para a equipe e escrever na lâmina. Após a

identificação do material, foram orientados a picar a cebola em pedaços consideravelmente grandes, a ponto de que pudessem puxar com uma pinça a camada superficial contrária à casca da cebola, retirando uma película extremamente fina. Colocar a película na lâmina, e estendê-la sobre a lâmina ainda com o auxílio da pinça, gotejando azul de metileno em cima e cobrindo com a lamínula em seguida.

Para a análise de células animais, os alunos permaneceram em equipes, acompanhados por mim e pelo professor; e cada grupo escolheu um membro para realizar a coleta da amostra. A amostra, constituída de células da mucosa bucal, foi coletada através de uma palheta de plástico descartável, na qual o aluno escolhido passou na parte interna da bochecha, em movimentos de raspagem. Em seguida, o material foi colocado sobre a lâmina, sendo espalhado pelo método de esfregaço, para melhor visualização das células ao microscópio, e com o auxílio de um conta-gotas com corante azul de metileno o material foi corado. Após a coloração, os alunos foram orientados a cobrir a amostra com a lamínula.

Uma vez preparadas, as amostras foram conduzidas para a observação no microscópio de luz. No momento da visualização em grupo, os alunos, um por vez, dirigiram-se ao microscópio da sua equipe, para avaliar as lâminas que haviam preparado nas suas respectivas equipes, Aproveitamos o momento para chamar a atenção deles novamente para os principais componentes do microscópio, bem como suas funções. Além disso, identificamos em conjunto, a proporção de aumento que pode ser obtida através daquele microscópio em questão, bem como o ajuste de foco para visualização, alertando-os sobre o uso e regras dos parafusos macrométrico e micrométrico.

A incorporação de experimentos pode transformar as aulas, tornando-as mais diferenciadas e atraentes, promovendo um processo de aprendizagem mais dinâmico e prazeroso. Além disso, a utilização de experimentos e a observação direta de objetos e fenômenos naturais são essenciais para a formação científica em todos os níveis de ensino. Nesse contexto, aulas práticas bem planejadas não apenas facilitam a compreensão dos conteúdos, mas também permitem aos alunos a produção de conhecimento em ciências (DELIZOICOV e ANGOTTI, 2000).

A metodologia do artigo deverá apresentar os caminhos metodológicos e uso de ferramentas, técnicas de pesquisa e de instrumentos para coleta de dados, informar, quando for pertinente, sobre a aprovação em comissões de ética ou equivalente, e, sobre o direito de uso de imagens.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na experiência que foi realizada, os estudantes observaram algumas das principais diferenças entre células animais e vegetais. Ao final da observação, os alunos fotografaram e tiveram que desenhar e identificar as estruturas visíveis ao microscópio óptico, onde o corante utilizado permitiu a visualização de algumas estruturas celulares como o núcleo (ambas), nucléolo e parede celular (cebola). A primeira lâmina desenhada foi da epiderme da cebola. A partir da observação dos desenhos feitos pelos alunos, percebemos que a célula vegetal é facilmente reconhecível. O formato bem definido pela parede celular remetendo a pequenos “tijolos”, o seu tamanho ao microscópio e as estruturas celulares bem destacadas pelo azul de metileno auxiliam nesta identificação.

A segunda lâmina desenhada foi de mucosa bucal humana. Quanto a identificação da célula animal, observamos que a maior parte dos alunos é familiarizada com a célula animal, apesar de terem estranhado um pouco o formato diferente do que é apresentado normalmente nos livros didáticos no momento de desenhar, nos levando a ressaltar diversas vezes sobre o fato de que não conseguimos observar membrana plasmática na microscopia óptica.

Corroborando com as ideias de Cordeiro *et al* (2019), a atividade de desenho proposta despertou interesse em uma grande parcela dos alunos, que se dedicaram bastante a suas ilustrações, e afirmaram que esse tipo de avaliação seria mais interessante e menos cansativa que os métodos de avaliação comum. A quantidade de acertos dos alunos no que se refere ao nome e o local onde se encontram aquelas estruturas celulares específicas mostra que a aula prática em conjunto com a aula teórica de Citologia, facilitou a assimilação do conteúdo. O engajamento dos alunos durante a aula, tirando dúvidas sobre o uso do microscópio, a curiosidade deles em aprender como confeccionar uma lâmina com material fresco e o feedback positivo após a aula

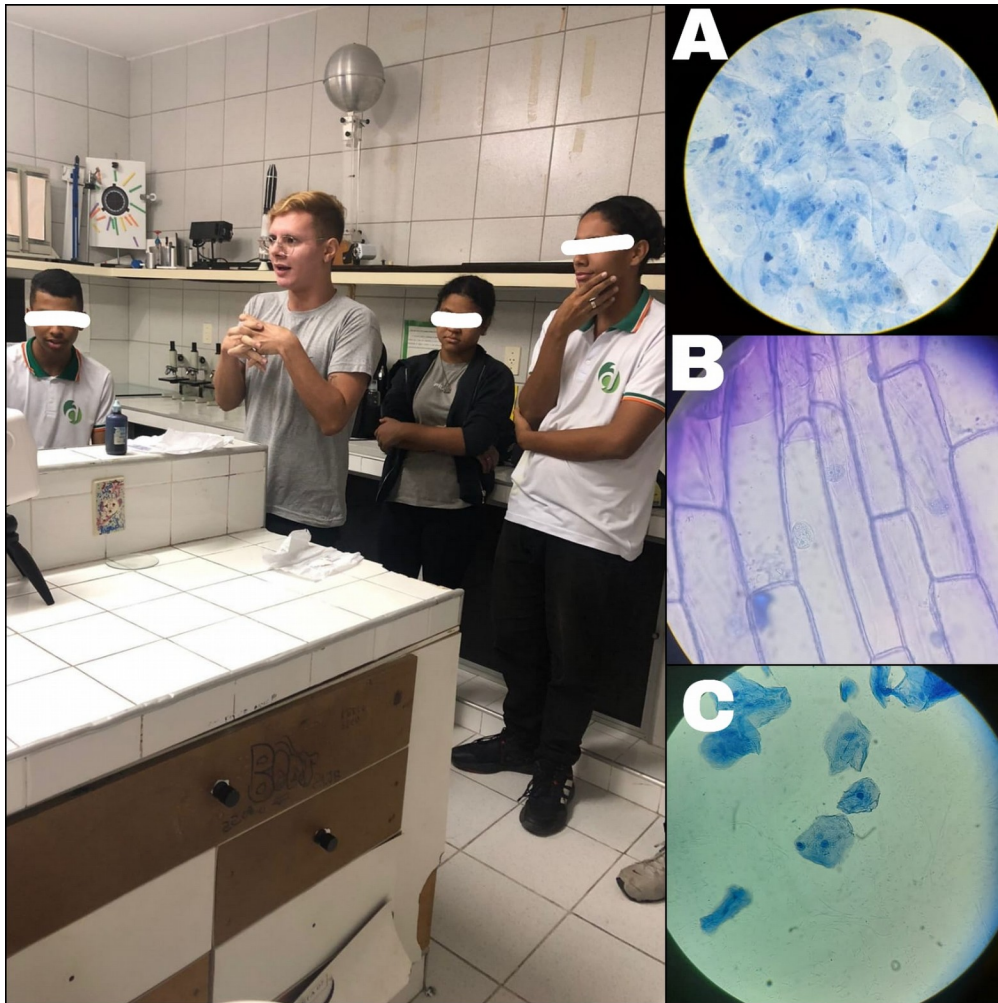
demonstram como esse tipo de metodologia contribui para a formação e o aprendizado dos alunos. Cabe destacar também o papel das aulas práticas no despertar da consciência do coletivo e do trabalho em equipe, onde apesar da falta de recursos e do número limitado de microscópios, os alunos conseguiram realizar o experimento perfeitamente, focando sempre no trabalho em equipe e tendo a autonomia de tirarem suas próprias dúvidas como um grupo.

A partir deste relato, temos evidências de que as atividades práticas no ensino de Biologia funcionam como uma ferramenta motivadora e favorecem o aprendizado dos alunos por integrar as atividades realizadas em sala de aula, permitindo assim que eles possam protagonizar o ensino de Biologia, confirmando a hipótese de Haydlt (2001), que diz que a aprendizagem é um processo dinâmico e só ocorre quando o aluno participa do processo da atividade, nesse caso em especial, as atividades no laboratório de biologia, interagindo com os equipamentos do fazer científico e observando os fenômenos, podendo ainda despertar em alguns a vocação científica ou até mesmo o desenvolvimento de outros talentos como a arte científica, entre outros.

Apesar dos resultados positivos, alguns estudantes também relataram que nunca haviam tido contato com o laboratório da escola; outros afirmaram já terem tido algum tipo de contato com o laboratório, mas que esse tipo de prática onde eles seriam os responsáveis pela execução e condução da prática era algo totalmente novo. Esse tipo de relato demonstra que os professores necessitam buscar novas alternativas para ampliar as formas de assimilação do conhecimento por parte de seus discentes (SILVA *et al* 2009).

A Figura 1 expõe imagens da aplicação do projeto no laboratório da escola e do material visualizado ao microscópio.





**Figura 1. Legenda: A – fotomicrografia de células da mucosa oral; B – fotomicrografia de células epiteliais da cebola; C – fotomicrografia de células da mucosa oral.**

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com estudos, mesmo com as significativas mudanças ocorridas no ensino de Biologia ao longo dos anos, as aulas práticas continuam sendo pouco exploradas nas escolas. A abordagem tradicional ainda prevalece de forma significativa, e quando as atividades práticas são realizadas, elas geralmente têm apenas um papel ilustrativo. Os resultados mostraram que a interação direta com o material biológico e os equipamentos científicos não apenas aumentou o interesse e o engajamento dos alunos, mas também facilitou a assimilação dos conceitos de Citologia, como evidenciado pela identificação correta das estruturas celulares e o entusiasmo com a avaliação alternativa proposta.



Infere-se que este estudo ainda é muito pontual e que não deve ser considerado como uma prática isolada. No entanto, é essencial que seja aprofundado, de modo que, outras práticas possam ser inseridas no contexto educacional. O feedback positivo dos alunos reforça a importância de integrar as aulas práticas no ensino básico de biologia como uma estratégia pedagógica essencial para a sua melhoria.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. M. L. R. **A importância dos recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia**. 2014. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9647/1/PDF%20-%20C3%Adnthia%20Menezes%20Lima%20Ramos%20Ara%C3%Bajo.pdf>. Acesso em: [9 de julho de 2024].

BRASIL. Ministério da Educação/Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Dispõe sobre o regulamento do Programa Residência Pedagógica - PRP**. Portaria nº 82, de 26 de abril de 2022. Diário Oficial da União, 28 de abril de 2022. Edição 29, p. 42. Disponível em: [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022\\_Portaria\\_1691648\\_SEI\\_CAPES\\_\\_\\_1689649\\_\\_\\_Portaria\\_GAB\\_82.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022_Portaria_1691648_SEI_CAPES___1689649___Portaria_GAB_82.pdf). Acesso em: [9 de julho de 2024].

CAURIO, M. S. **O livro didático de Biologia e a temática Citologia**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2011.

CORDEIRO, L. S. do V.; FERREIRA, M. A. dos S.; SANTOS, P. I. M. dos. **Relato de experiência do Programa Residência Pedagógica na formação docente dos licenciandos de biologia do IFRN – Campus Macau**. 2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

HAYDLT, R. C. **Curso de didática geral**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2001.

LIMA, J. P. **O desenho animado como recurso didático: uma intervenção no ensino médio**. 2014. 45 p. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5624/1/PDF%20-%20Jo%C3%A9lica%20Pereira%20de%20Lima.pdf>. Acesso em: [9 de julho de 2024].

LIMA, M. E. C. de C.; GERALDI, C. M. G.; GERALDI, J. W. **O trabalho com narrativas na investigação em educação**. Educação em Revista, v. 31, n. 1, p. 17-44, mar. 2015.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MATURANA, H. **Cognição, Ciência e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

NASCIMENTO, J. V. **Citologia no ensino fundamental: dificuldades e possibilidades na produção de saberes docentes**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2016.

PANNUTI, M. P. **A relação teoria e prática na residência pedagógica**. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/15994\\_8118.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/15994_8118.pdf). Acesso em: [9 de julho de 2024].

PONTES NETO, J. A. D. S. **Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas**. Série-Estudos, Campo Grande-MS, n. 21, p. 117-130, 2006.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. **Teoria de aprendizagem significativa de Ausubel e suas contribuições para o ensino-aprendizagem matemática nos primeiros anos do ensino fundamental**. Perspectivas em Psicologia, v. 18, n. 1, p. 134-155, 2014.

SILVA, D. R. M. S.; VIEIRA, N. P.; OLIVEIRA, A. M. **O ensino de biologia com aulas práticas de microscopia: uma experiência na rede estadual de Sanclerlândia**. Trabalho apresentado no Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino - EDIPE, 2009.

VIGARIO, A. F.; CICILLINI, G. A. **Os saberes e a trama do ensino de Biologia Celular no nível médio**. Ciência & Educação (Bauru), v. 25, n. 2, p. 327-342, 2019.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. Ciência em tela, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

ZÔMPERO, A. de F.; PASSOS, A. Q.; CARVALHO, L. M. de. **A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental**. EENCI - Revista Experiências em Ensino de Ciências, Mato Grosso v. 7, n. 1, p. 43-54, 2012.