

Camila Henriques Coelho
FAMINAS-BH

Camila Martins Silveira Pacheco
FAMINAS-BH

Thatiane Santos Ruas
FAMINAS-BH

ABORDAGENS METODOLÓGICAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR: VIVÊNCIAS NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA

METHODOLOGICAL APPROACHES IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION: EXPERIENCES IN TEACHING OF MICROBIOLOGY

RESUMO

O presente artigo trata do compartilhamento de práticas de ensino relativas ao trabalho realizado na disciplina de Microbiologia, no contexto de cursos de graduações em Ciências da Saúde em instituições de ensino superior, públicas e privadas, mediadas por metodologias consideradas significativas para a construção de conhecimento discente e para o enriquecimento das abordagens metodológicas utilizadas no desenvolvimento da referida disciplina. Serão compartilhadas as seguintes experiências: a) oferta de material para subsidiar a condução das aulas práticas, que estimule o raciocínio lógico e a investigação mais detalhada; b) contato, durante as aulas práticas, com amostras clínicas advindas de laboratórios e hospitais, tornando assim a aula mais atrativa e contextualizada em consonância com o mercado de trabalho do futuro profissional; c) propostas de atividades extensionistas, como atividades extraclasse que resultem em comunicação (acadêmica) e publicação de trabalhos em eventos científicos. Com base nesses objetivos, a seguir, serão descritas experiências vivenciadas no ensino de Microbiologia.

Palavras-Chave: Microbiologia. Aulas práticas. Novas metodologias.

ABSTRACT

This article aims to share teaching practices related to working with the discipline of microbiology in the context of graduation courses in Health Sciences, both in public and private higher education institutions, mediated by methodologies considered significant to build up alumni knowledge and to enrich the currently used methodological approaches in the development of this discipline. The shared experiences are the following: a) to use material supply to support the leading of practical classes that encourage logical thinking and more detailed investigation; b) to use samples from clinical laboratories and hospitals in order to make practical classes more attractive and contextualized with the future labor market; c) examples of extension activities, such as extra class work, that result in academic communication and publishing of scientific papers. Based on these objectives, experiences in microbiology teaching are described next.

Keywords: Microbiology. Practical classes. New methodologies.

Universidade Federal de Minas Gerais

Correspondência/Contato
Av. Antônio Carlos, 6627
Pampulha: 31270-901
BELO HORIZONTE - MG
revistadocenciadoensinosuperior@ufmg.br

Coordenação

Rede de desenvolvimento de práticas de Ensino Superior – Giz/Prograd

1. INTRODUÇÃO

Conhecer não é um ato isolado, individual. Conhecer envolve intercomunicação, intersubjetividade. É por meio dessa intercomunicação mediada pelos objetos a serem conhecidos que os homens mutuamente se educam, intermediados pelo mundo real.

(Paulo Freire)

O presente artigo objetiva compartilhar práticas de ensino relativas ao trabalho com a disciplina Microbiologia, no contexto de cursos de graduações no âmbito das Ciências da Saúde em instituições de ensino superior pública e privada, mediadas por procedimentos metodológicos considerados significativos para a construção de conhecimentos dos discentes e para o enriquecimento das abordagens metodológicas utilizadas pelos docentes no desenvolvimento da referida disciplina.

A proposição de práticas de ensino mediadas por abordagens diversificadas partiu, principalmente, das seguintes inquietações: como tornar o ensino interessante e a aprendizagem significativa com relação aos conteúdos trabalhados em Microbiologia? Como motivar discentes e docentes a desenvolverem práticas investigativas e reflexivas no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina?

Com vistas a viabilizar possíveis respostas a tais inquietações, foram (re)construídos e realizados três procedimentos metodológicos dirigidos ao trabalho com a disciplina de Microbiologia, a saber: i) construção de roteiros instrucionais para a orientação teórico-prática no processo de ensino e aprendizagem em laboratórios; ii) exibição e manuseio de amostras biológicas em aulas de Microbiologia; e iii) realização de atividades de extensão acadêmica, visando, principalmente à comunicação e à publicação de trabalhos em eventos científicos. Mediante o sucesso observado, com a aplicação dessas práticas realizadas pelas autoras deste artigo, considerou-se relevante socializar as vivências decorrentes dos procedimentos adotados.

2. PRESSUPOSTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS PARA CONSTRUÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENSINO NAS AULAS DE MICROBIOLOGIA

Atualmente, verifica-se que as práticas de laboratório ainda assumem um caráter restrito, apoiadas em roteiros do tipo “receita” (OLIVEIRA, 2011), que não estimulam a construção significativa de habilidades e competências dos alunos. Nas Ciências Exa-

tas, Psillos e Niedderer (2002) declaram que as aulas práticas em sua maioria decorrem da utilização de equipamentos e medições, sendo que estes exercícios pouco contribuem para a compreensão entre teoria e prática. Nas Ciências da Saúde as práticas laboratoriais transcorrem em sua maioria na demonstração de aspectos correlacionados ao organismo, como elementos presentes no indivíduo, microbiota residente, agentes causadores de doenças, entre outros. Da mesma forma, nesta área, a aula pode não estimular o caráter científico e crítico do aluno.

O laboratório é um ambiente propício para a solidariedade entre educador e educando. As aulas teórico-práticas devem instigar o exercício dos conhecimentos pré-adquiridos e o desenvolvimento de um espírito científico, que podem viabilizar a formação de alunos reflexivos, críticos, investigativos, capazes de trabalhar em equipe e exercer a criatividade. Porém, para que o estudo laboratorial se torne um momento de profunda aprendizagem é importante que o docente tenha consciência e compromisso com as práticas didático-pedagógicas que lhe permitam elaborar procedimentos metodológicos que promovam o interesse pelas aulas e possibilite a construção de uma aprendizagem significativa, despertando nos alunos saberes, atitudes, habilidades e competências pertinentes a sua área de atuação.

Desse modo, entende-se que a proposição, elaboração e aplicação de procedimentos metodológicos no ensino da Microbiologia devem contemplar os objetivos do curso de graduação, dando apoio aos conteúdos, bem como o alcance dos resultados propostos (MARTINS & OLIVEIRA, 2008). Entre esses objetivos, vale salientar:

- proporcionar os conhecimentos fundamentais para a compreensão crítica dos problemas e para a intervenção no contexto social, político e cultural em que eles são produzidos;
- estimular a reflexão sobre os meios, recursos e estratégias de transformação da realidade vivenciada no processo de busca de novos conhecimentos para a resolução dos problemas;
- fornecer conteúdos mínimos que possibilitem a organização do conhecimento prévio trazido pelo aluno, indicar referências e, principalmente, estimular o próprio aluno a buscar novos conteúdos;
- fornecer ferramentas e informações necessárias à pesquisa qualificada de novos conteúdos, a partir das necessidades reais do aluno;
- facilitar a aquisição das competências técnicas específicas, como, também, estimular o desenvolvimento de competências necessárias ao trabalho em equipe, à atitude de liderança e à ética profissional;
- promover a integração entre as unidades de aprendizagem, a partir de uma abordagem que considere diferentes estratégias metodológicas, tais como: resolução de problemas, estudos de casos, reflexões sobre a

experiência e/ou sobre o aporte teórico, pesquisa, planejamento de ações;

- promover a reflexão sobre o processo de trabalho do aluno, instrumentalizando-o para o desenvolvimento de uma nova prática profissional.

Nessa perspectiva, é imprescindível que o docente priorize em seu trabalho a busca por diferentes estratégias metodológicas para tornar as aulas mais interessantes e, conseqüentemente, proporcionar aos alunos uma formação significativa, consistente e, sobretudo, coerente com os objetivos propostos para cada área de atuação no campo das Ciências da Saúde. Possolli (2009) complementa que “a relação teoria-prática constitui-se como pano de fundo dos recursos entendidos como estratégia de ensino-aprendizagem em uma perspectiva educacional significativa e articulada com o mundo do trabalho”.

Assim, pode-se inferir que o desenho pedagógico é de suma importância na escolha de abordagens metodológicas para o ensino de qualquer disciplina, pois pressupõe que o discente interage de maneira direta com os objetivos investigados, o que pode ampliar o acesso ao tipo de aprendizagem defendida.

Entende-se que, no cenário da educação superior, o processo ensino-aprendizagem possui especial relevância, devendo configurar-se como uma relação dinâmica e dialógica, já que a universidade tem papel de destaque na formação do profissional requerido pela sociedade contemporânea. Assim, a prática metodológica também deve ser repensada e aperfeiçoada para que possa acompanhar as transformações ocorridas na sociedade, de modo geral, e no campo da educação, de modo específico, visto que os novos paradigmas educacionais apontam para a necessidade de um rompimento com posturas tradicionais de ensino, rumo a uma compreensão ampla do processo educativo que envolve aspectos cognitivos, social, cultural, econômico, político, entre outros, os quais devem ser (re)pensados recorrentemente pelos docentes no momento de construir seu processo de ensino e aprendizagem junto aos alunos.

Portanto, com base nos pressupostos apresentados, ressalta-se a importância de as trajetórias construídas pelo professor para mediar os conhecimentos aos alunos levarem em conta abordagens diversificadas, com aspectos requeridos pela dinamicidade das demandas sociais, acadêmicas e dos sujeitos envolvidos no processo de construção dos conhecimentos.

3. PRÁTICAS METODOLÓGICAS POSITIVAS NO ENSINO DA DISCIPLINA DE MICROBIOLOGIA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

A disciplina de Microbiologia tem como objetivo permitir que os alunos sejam capazes de compreender as formas, a composição celular e a fisiologia de micro-organismos, como bactérias, fungos e vírus (MURRAY *et al.*, 2007). Além desse foco, quando se trata de Microbiologia para cursos da área de saúde o aluno tem contato também com as questões relativas às infecções causadas pelas principais espécies de micro-organismos. A grande maioria dos cursos que têm em sua grade a disciplina de Microbiologia são da área da saúde, que dificilmente têm na sua trajetória disciplinas que promovam a motivação, senso crítico, bem como a oferta de atividades extensionistas.

Sabe-se que a condução de disciplinas demasiadamente técnicas, como é o caso da Microbiologia, rotineiramente ocorre de maneira convencional, com aulas expositivas e práticas de laboratório nas quais são executados protocolos para o desenvolvimento das atividades em questão, que no caso da Microbiologia são cultivo e diagnóstico de bactérias. De acordo com Schunk (1991), apesar das práticas de laboratórios, faltam ainda estudos que explorem, nas condições reais de sala de aula, o *feedback* do caráter motivacional que uma atividade singular, não exercida com frequência e que demandaria não apenas a audição, pode exercer na vida acadêmica de um aluno.

A partir dessas reflexões, foram realizados os seguintes questionamentos: como tornar o ensino interessante e a aprendizagem significativa com relação aos conteúdos trabalhados em Microbiologia? Como motivar discentes e docentes a desenvolverem práticas investigativas e reflexivas no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina?

A análise dessas inquietações foi possível a partir das experiências como docentes de duas das autoras deste artigo, as quais vivenciaram, entre os anos de 2010 e 2011, atuações práticas de ensino no curso de Especialização de Microbiologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), da disciplina de Biologia de Vírus, na disciplina de Bacteriologia Clínica na Escola de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e no curso de Enfermagem da Faculdade de Minas de Belo Horizonte (FAMINAS-BH), com a disciplina de Microbiologia e Imunologia.

Nesse cenário, foram propostas e realizadas algumas práticas de ensino mediadas por procedimentos metodológicos previamente organizados e estruturados a partir dos seguintes objetivos: a) oferecer um material para subsidiar a condução das aulas

práticas que estimule o raciocínio lógico e a investigação mais detalhada; b) permitir que durante as aulas práticas os alunos tenham contato com amostras clínicas advindas de laboratórios e hospitais, tornando assim a aula mais atrativa e contextualizada em consonância com o mercado de trabalho do futuro profissional; e c) realizar atividades extensionistas, como trabalhos extraclasse que resultem em comunicação e publicação de trabalhos em eventos científicos. Com base nesses objetivos, a seguir, serão descritas as experiências vivenciadas no ensino de Microbiologia tendo como suporte os principais procedimentos metodológicos utilizados.

3.1. A produção e utilização de roteiros instrucionais enquanto suporte didático para o trabalho em laboratório

Entre as experiências como docentes no ensino da disciplina Microbiologia, já se trabalhou em aulas teórico-práticas com a utilização de roteiros, bem como sem esse recurso. A diferença observada entre as duas experiências demonstrou-se nítida e varia desde o nível organizacional, passando pelo interesse do aluno e pelo grau de otimização dos recursos técnicos e materiais utilizados como base de construção dos conhecimentos. A aula em que o estudante participa do processo com um roteiro instrucional possibilita que ele, ao final da aula, anote, desenhe ou esquematize os métodos feitos durante a aula, o que a torna significativamente mais interessante em comparação àquela orientada apenas pelo comando de voz do docente.

A produção do material didático-pedagógico para o ensino de Microbiologia pode apresentar um caráter diferenciado capaz de estimular o potencial científico-criativo do educando. Essa produção, no entanto, é elaborada de maneira a facilitar o aprendizado sem o perigo de alcançar uma conotação tecnicista na qual o aluno participa meramente como um sujeito passivo do processo.

O roteiro desenvolvido é simples e direto. Apresenta título, objetivo, introdução, perguntas instigadoras, tarefas pré-laboratoriais, sugestões, problematizações, materiais e possíveis procedimentos a serem adotados na aula, além de requerer do aluno as conclusões após execução das tarefas, o que se considera um dos pontos mais importantes. Além disso, na semana que antecede a aula no laboratório, os estudantes são estimulados a buscar o fundamento teórico do estudo que realizarão na prática, e conseqüentemente são instigados a pensar nas possíveis abordagens experimentais que poderão ser realizadas e nos materiais e procedimentos que serão adequados.

No laboratório, o professor introduz a aula discutindo sobre os objetivos da prática para a formação do aluno, os quais são incentivados a se manifestar no decorrer da aula, sendo que o docente só intervém para estimular a participação dos discentes e esclarecer as dúvidas. A partir do estudo pré-laboratorial, os alunos são capazes de sistematizar os procedimentos experimentais com os materiais e procedimentos sugeridos no roteiro prático. À medida que forem surgindo dúvidas ou os alunos/professor forem percebendo alguns possíveis equívocos, o docente orienta na realização dos procedimentos experimentais. Desta forma, as sugestões dos discentes dinamizam a aula, permitindo sua integração e aprendizagem através de uma relação dialógica e interativa.

A maioria das aulas práticas de Microbiologia ocorre em etapas, devido à fisiologia microbiana. Assim, após a realização da primeira fase, os erros cometidos são discutidos com toda a turma e as dúvidas são esclarecidas. Nas etapas subsequentes, os estudantes realizam a prática com consciência dos erros que devem ser evitados. Após um período prédefinido pelo professor, cada equipe entrega um relatório. Esse relatório pode ser construído de maneiras diversificadas, conforme o tipo da prática e o objetivo que o professor quer alcançar. Atualmente, os relatórios práticos estão adquirindo um aspecto mais livre, com características de artigo científico ou resumos de congresso (ANDRADE, 2011).

3.2. Utilização de amostras biológicas em aulas de Microbiologia

No decorrer de algumas experiências como docente da disciplina de Microbiologia, constatou-se que a grande maioria dos professores conduz a aula prática de forma menos estimulante ou interessante do que poderia ser conduzida. A aula prática é um momento crucial para a consolidação do aprendizado, além de uma oportunidade singular que pode permitir ao aluno estabelecer gradativa afinidade com o conteúdo. Considerando que esta disciplina está inserida mais de uma vez, com abordagens distintas, nas grades curriculares de cursos demasiadamente técnicos, como Biologia, Biomedicina e Farmácia, e que a prática da Microbiologia se tornará uma rotina no futuro profissional dos egressos desses cursos, entende-se que este processo deveria ser revisto.

Rotineiramente, para o preparo de aulas práticas, as linhagens bacterianas são estocadas em congelador ou geladeira, ou até mesmo em estufa. Assim, o que o aluno

faz, convencionalmente, é retirar a bactéria ou fungo desses locais, semear em outro meio e identificar o microrganismo com provas de coloração ou provas bioquímicas.

Mas quando há, no início da aula prática, antes da execução das atividades, uma informação prévia de que o sangue para pesquisa de hemocultura veio de um paciente internado em UTI (Unidade de Terapia Intensiva), e que o professor ainda não sabe o resultado, ou que a urina foi coletada de uma mulher com vida sexual ativa e que apresenta no prontuário queixas de ardor ao urinar, o aluno realiza a atividade relativa à aula com mais afinco. Pode-se observar, com essa abordagem, que os alunos compreendem as técnicas com muito mais interesse e se veem motivados a saber o que vai ser diagnosticado ao final. Nota-se que a concentração do discente é maior, e percebe-se que há uma empolgação ao trabalhar nessa perspectiva, justamente pelo fato de essa informação agregar-se à expectativa do graduando de conhecer o que é feito durante a prática profissional do egresso.

Associada a esta motivação, é mais fácil e faz mais sentido requerer que os estudantes utilizem os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), sob a argumentação de que as amostras biológicas estão contaminadas, que vieram de ambiente hospitalar ou laboratorial. Esse cenário torna a aula mais dinâmica, mais interativa e permite o *feedback* de um aluno mais comprometido com o conteúdo. Além disso, é nitidamente visível a valorização, por parte do aluno, da aula desse professor que faz questão de utilizar amostras clínicas para a aula.

3.3. Realização de atividades de extensão acadêmica em Microbiologia

Em 2011, ao iniciar as atividades na Escola de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto, exercendo a função de professora substituta da disciplina de Bacteriologia Aplicada, verificou-se a existência de um laboratório de Análises Clínicas, o qual atendia a comunidade ouro-pretana há muitas décadas, por meio do trabalho dos estagiários do curso de Farmácia. Nesse laboratório, havia muitos dados sobre resultados de exames de bacterioscopia e cultura de bactérias que foram liberados.

Considerando o contexto, veio à tona a seguinte questão: por que não dividir os alunos em grupos e propor a eles que em período extraclasse fosse investigado o banco de dados do laboratório de maneira quali e quantitativa? E, simultaneamente, começou-se a refletir sobre como esses dados poderiam possibilitar o traçado de um

perfil epidemiológico dos pacientes ali atendidos e das bactérias encontradas em cada situação.

A proposta foi realizada em sala de aula durante a disciplina, com 12 alunos matriculados, os quais aceitaram positivamente a proposição. Após a apresentação da sugestão, na aula seguinte, a professora levou para a sala de aula as propostas efetivas de análises, que incluíam desde perfil de pacientes perpassando por espécies de bactérias acometidas e tipos de amostras coletadas no laboratório. As propostas foram por eles analisadas e algumas delas alteradas. Os alunos foram divididos em duplas, as quais ficaram encarregadas de pesquisar o perfil dos pacientes que se submeteram entre 2007 a 2010 a exames de urocultura (cultura de bactérias em urina), coprocultura (cultura de fezes em urina) e pesquisa de BAAR (Bacilos Álcool-ácido Resistentes) em amostras de urina, fezes e escarro, respectivamente. A pesquisa nos bancos de dados durou três meses. Os resultados encontrados foram entregues à professora e, após discussão, foram realizados cálculos estatísticos, tabulações de dados e a compilação em gráficos.

A partir da coleta de dados, foram construídos resumos em parceria alunos-professora. Destes, resultaram dois trabalhos diferentes, os quais foram enviados para submissão de análise para serem exibidos durante o *26º Congresso Brasileiro de Microbiologia*, que ocorreria em Foz do Iguaçu em outubro de 2011. Os trabalhos foram aceitos e cada aluno teve dois resumos publicados. A experiência foi rica não somente pelo fato de ter resultado em produtividade em forma de publicação, mas pelos outros trabalhos, inerentes ao processo que culminou com a publicação. O trabalho em equipe, o conhecimento gerado sobre como funciona o armazenamento dos dados em um laboratório, bem como a plotagem e discussão dos resultados tornaram-se ferramentas de motivação para a disciplina, principalmente porque os alunos demonstraram ter alcançado o entendimento de que eles eram peças fundamentais na construção do conhecimento.

Além da experiência desse trabalho de publicação, acredita-se que trabalhos que envolvam diagnósticos pelos próprios alunos, em que eles manipulem as amostras e, juntamente com o professor devidamente habilitado, liberem os resultados, sejam também de grande estímulo.

Mas não parou por aí. A referida experiência motivou a docente a propor atividades/projetos de extensão, no mesmo sentido, em outros contextos de atuação. Um deles está sendo realizado na FAMINAS-BH, o qual foi iniciado a partir de atividades

teórico-práticas, em que um grupo de 5 alunos se sentiram estimulados a desenvolverem um projeto de extensão no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN), intitulado “Identificação e determinação do perfil de resistência de bactérias isoladas nas dependências do hospital HRTN para elaboração de proposta de intervenção”. Este projeto está sendo desenvolvido neste ano, sendo que, além das atividades experimentais, o grupo de alunos, juntamente com as docentes responsáveis, reúne-se semanalmente para apresentação de seminários e discussões sobre metodologias.

Em análise geral, observa-se que nas aulas práticas um ponto relevante é o material biológico empregado para a realização experimental, visto a ubiquidade e diversidade microbiana, principalmente de fungos e bactérias que podem ser isolados de diferentes ambientes, possibilitando a realização de trabalhos diversificados. Na disciplina de Microbiologia o docente pode propor ao estudante analisar amostras advindas de diferentes contextos no seu cotidiano, como: alimentos, solo, água, ar, objetos, comércio, estabelecimentos industriais, entre outros, e a partir do estudo e conhecimentos prévios discutir sobre a legislação, por exemplo.

Além disso, o docente pode propor como atividade conclusiva da disciplina o desenvolvimento de um projeto. Nesse projeto, os discentes podem escolher o material biológico, o local de coleta, a metodologia de análise, além de realizar as análises microbiológicas. O professor, desse modo, pode assumir um papel de supervisor, mediador e estimulador do processo de aprendizagem dos alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vivências apresentadas sobre algumas possibilidades de abordagens metodológicas, no contexto da educação superior com o ensino da disciplina de Microbiologia, possibilitam a inferência de que é cada vez mais relevante o repensar das práticas docentes, no sentido de promover um processo de ensino e aprendizagem atraente, significativo, motivador de construções de habilidades e competências compatíveis com o perfil do profissional que se objetiva formar e em consonância com as demandas da sociedade contemporânea.

Desse modo, os procedimentos metodológicos descritos neste artigo evidenciam a preocupação de docentes, bem como seu comprometimento em, além de repensar suas práticas, questioná-las, reconstruí-las e experimentá-las em diferentes proposições de práticas de ensino.

As experiências aqui apontadas, portanto, configuram-se como possibilidades de atuação docente viável e bem-sucedida, visto que apresentaram aspectos positivos do ponto de vista de uma aprendizagem significativa, mas que não possui um caráter de fim em si mesmo, ao contrário, intenciona alertar os docentes sobre suas práticas e escolhas metodológicas para uma perspectiva educacional dinâmica e exigente de constantes ressignificações de saberes, de sujeitos e de espaços de profissionais.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Antônio Carlos de; DINIZ, Leonardo Gabriel; CAMPOS, Júlio César Costa. Uma metodologia de ensino para disciplina de laboratório didático. *Revista de Docência do Ensino Superior*, v. 1, n. 1, 2011.
- BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº 20,96/394.9 dez. 1996.
- BZUNECK, J. A; SALES, K.F.S. Atribuições interpessoais pelo professor e sua relação com emoções e motivação do aluno. *Psico-USF*, 16, 2001, p. 307-315.
- COSTA, Jeiffieny da Silva. Docência no ensino superior: professor aulista ou professor pesquisador?. *Caderno Discente do Instituto Superior de Educação*, Ano 2, n. 2 Aparecida de Goiânia, 2008.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAG, Barbara. *O livro didático em questão*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- MARTINS, Janae Gonçalves; OLIVEIRA, Nadia Fátima. Material Didático: Desconstruindo o ontem para construir o hoje e o amanhã. *Instituto Superior Tupy*, 2008.
- MASETTO, Marcos Tarciso (Org.). *Docência na Universidade*. 9. ed. Campinas: Papirus, 2008.
- MURRAY *et al.* *Microbiologia Clínica*. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
- OLIVEIRA, A. *Trabalho Laboratório no ensino da Física: Formação e desempenho de futuros professores*. Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, 2001.
- POSSOLLI, Gabriela Eyng; CURY, Priscila de Quadros. Reflexões sobre a elaboração de materiais didáticos para a educação a distância no Brasil. *IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE/III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia*, 2009.
- PSILLOS, D. & NIEDDERER, H (2002). Issues and questions regarding the effectiveness of labwork. *In ANDRADE, Antônio Carlos de; DINIZ, Leonardo Gabriel; CAMPOS, Júlio César Costa. Uma metodologia de Ensino para disciplina de laboratório didático. Revista de Docência do Ensino Superior*, v. 1, nº 1, 2011.
- SCHUNK, D. H. Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 1991, p. 207-231.