

Artes cênicas no ensino de boas práticas de fabricação: uma prática pedagógica no curso superior de Química

Lêda Glicério Mendonça¹ e Sidnei Quezada Meireles Leite²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Rio Janeiro, Brasil. E-mail: leda.mendonca@ifrj.edu.br. ²Fundação Oswaldo Cruz. Rio Janeiro, Brasil. E-mail: sidneiquezada@gmail.com.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi analisar o impacto da utilização de estratégias de ensino não convencionais para melhorar o interesse e o comprometimento dos alunos na aprendizagem de boas práticas de fabricação que ocorreu em um curso de graduação tecnológica. O conteúdo da referida disciplina é considerado pelos alunos de difícil aceitação por consistir basicamente em normas técnicas e legislações. A utilização dessas estratégias pode proporcionar a melhoria da qualidade das aulas, tornando-as mais atrativas, induzindo os alunos a refletirem sobre os conteúdos abordados, contribuindo para formação do futuro profissional com pensamento crítico, comprometido com as implicações sociais e futuras tomadas de decisão na vida profissional.

Palavras-chave: estratégias de ensino, arte-educação, práticas pedagógicas, ensino tecnológico, boas práticas de fabricação.

Title: Scenic art in good manufacturing practices education: a pedagogical practice in the technological graduate.

Abstract: This paper talks about the use of unconventional teaching strategies to improve the students' interest in learning of good manufacturing practices that occurred during the technological graduate. The students considered this discipline not interesting and difficult to understandings by consist mainly of technical standards and laws. The use of this strategy should provide improvement in the quality of classes, making them more attractive, inducing students to participate, providing the content fixing, and take real situations to the classroom. Thus, the use of this strategies could help students training thinking critically.

Keywords: education strategies, education-art, teaching practices, technological education, good manufacturing practices.

Introdução

As boas práticas de fabricação (BPF) são procedimentos que devem ser seguidos no ambiente de trabalho tecnológico visando reproduzir o processo de produção e minimizar as falhas humanas decorrentes de falta de padronização. Atualmente, há BPF em alguns setores da saúde e da indústria, tais como na produção alimentícia, na produção química, na produção farmacêutica, nos ambientes hospitalares, nos laboratórios de análises clínicas, nos laboratórios químicos, dentre outros.

Em um levantamento histórico feito por Barros (2005), a origem das Boas Práticas como campo de conhecimento no mundo deu-se em 1964, com uma iniciativa do governo americano em solicitar ao FDA (Food and Drugs Administration) a análise de produtos cosméticos e de toucador. O resultado dessa pesquisa demonstrou que cerca de 20% das amostras analisadas apresentavam contaminação microbiológica com presença de *Pseudomonas*, microorganismos patogênicos causadores de cegueira. Esse fato foi crucial para a implantação do primeiro marco regulatório no mundo sobre o assunto, uma iniciativa conjunta dos Estados Unidos e do Canadá que publicaram a GMP (Good Manufacture Practices) que é um documento oficial sobre o assunto em 1969.

Rosemberg (2000) relata que as Normas de Boas Práticas foram publicadas em 1967 pela OMS (Organização Mundial da Saúde) e posteriormente revistas em 1975. Os Estados Unidos revisaram a sua norma culminando na publicação do Código 21 de sua regulamentação federal (GMP/FDA) partes 210 e 211. Na Europa, essa regulamentação foi conduzida pela Comunidade Européia, o que resultou no Código EMEA - The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products que deve ser seguida por todos os países membros do Mercado Comum Europeu.

Ainda segundo Rosemberg (2000), no Brasil em 1994, o órgão regulamentador do Ministério da Saúde traduziu uma parte da norma de Boas Práticas da OMS em conjunto com parte dos regulamentos do código 21 da FDA, iniciativa que originou a primeira norma de BPF de Medicamentos, a Portaria SVS/MS nº16 de 06 de março de 1995. A partir de então, houve um trabalho contínuo desse segmento governamental em construir o arcabouço legal que normatizasse as relações de produção, controle de qualidade, comercialização e disponibilização de serviços de todos os campos de atuação da Saúde.

A disciplina "Boas Práticas de Fabricação e Legislação", objeto desse estudo, aborda os regulamentos técnicos de Boas Práticas de Fabricação dos segmentos profissionais de competência do profissional Químico e as legislações pertinentes que apóiam a atuação desse futuro profissional. Em geral, esse conteúdo é oferecido por meio de discussões de legislações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e normas da qualidade publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Suas bases teóricas são comuns, mesmo quando aplicadas em outras áreas de atuação, abrangendo outras categorias tais como as indústrias químicas e automotivas. Dentre a legislação vigente, publicadas no *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, destacam-se:

(a) Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, que aprovou o Regulamento Técnico de "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos";

(b) Resolução RDC ANVISA nº 210, de 04 de agosto de 2003, que determinou aos estabelecimentos fabricantes de medicamentos, o cumprimento das diretrizes estabelecidas no Regulamento Técnico das Boas Práticas para a Fabricação de Medicamentos;

(c) Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, que dispôs sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos;

(d) Portaria SVS/MS nº 348, de 18 de agosto de 1997, que instituiu o Certificado de Boas Práticas de Fabricação para as Indústrias Cosméticas e institui o respectivo Formulário de Petição.

Foram encontrados, na literatura especializada (Carvalho, 2002; Carvalho e Gil, 1993; Carvalho e Gonçalves, 2000), estudos enfatizando o uso de atividades lúdicas em aulas expositivas. Por exemplo, Carvalho (2002) registrou suas intervenções por meio de vídeo, visando servir como material de discussão e reflexão coletiva dos processos de ensino e aprendizagem, concebendo então a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexões e ações pautadas na articulação teoria-prática. Dessa maneira, percebeu-se que há condições para que o professor seja também o pesquisador de sua própria prática pedagógica.

De uma maneira geral, o professor das disciplinas de Ciências da Natureza e das disciplinas correlatas tem sido cada vez mais forçado a repensar suas práticas pedagógicas, renovando as formas de contextualização para motivar o aluno a ter interesse pelo estudo das ciências, trazendo-o para sala de aula (Delizoikov et al., 2002). Essa preocupação tem sido ampliada para a Educação Profissional Técnica e Tecnológica.

“Um professor que mantém vivo a curiosidade, que gosta de estudar, investigar imagens para a sua prática na sala de aula e levar seus alunos ao encontro com a linguagem da arte sem forçar uma construção no sentido do sentido “correto” ou único, veste sandálias de professor-pesquisador, envolvendo com a mais fina atenção sua pele pedagógica, dando sustentação para pisar em terras desconhecidas. Não lida com as certezas e com os reducionismos simplistas, mas com a compreensão e a articulação da complexidade (Martins e Picosque, 2006)”.

Na literatura, compreensões de professores sobre interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) têm sido apontadas como um dos pontos de estrangulamento, emperrando, muitas vezes, a contemplação do enfoque CTS no processo educacional (Auler e Delizoikov, 2006). No Brasil, a preocupação com a relação entre a alfabetização científica e o mundo do trabalho foi discutida por Lacerda (1997) focando a apropriação de saberes funcionais. Além disso, tem sido observada a ampliação da abordagem CTS, focando também as questões ambientais e à formação profissional. Esse é o caso de Ríos e Solbes (2007), que estudaram a aplicação da abordagem de Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) em ciclos formativos superiores.

É defendida aqui a idéia da utilização de Arte na missão de auxiliar o ensino de um conteúdo de difícil assimilação e carente de material didático desenvolvido e aplicável ao estudante. O encontro com a arte proporciona

uma visão mais questionadora que pode auxiliar o jovem com suas escolhas e decisões (Mattos, 2006). Então, a função da arte é criar e aperfeiçoar as formas que constituem a linguagem simbólica, com a intenção de transmitir à sensibilidade humana uma espécie de conhecimento que não pode ser transmitido por quaisquer outros meios (Read, 1971). É por essa razão que a Arte é tão importante na vida intelectual e até na vida produtiva (Ciavatta et al., 2007).

Arte Cênica é uma forma de arte apresentada em um palco ou lugar destinado a expectadores. O palco é compreendido como qualquer local onde acontece uma representação, sendo assim, estas podem acontecer tanto em praças como em ruas. A Arte Cênica abrange o estudo e a prática de toda forma de expressão que necessita de uma representação, como o teatro, a música ou a dança. A Arte Cênica ou Teatro divide-se em cinco gêneros: Trágico, Dramático, Cômico, Musical e Dança (Heliadora, 2008).

Desta forma, este trabalho possui o objetivo de analisar o impacto da aplicação de teatro como estratégia de ensino de Boas Práticas de Fabricação para alunos de graduação tecnológica em Química de Produtos Naturais. Para enriquecer a discussão, procurou-se tratar o assunto dando o enfoque de Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) trabalhando a questão de tomada de decisões.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na Unidade Nilópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ, situada no Estado do Rio de Janeiro.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, apoiada em relatos realizados pelos sujeitos e observações efetuadas pelo pesquisador. Esse trabalho consistiu em uma análise da aplicação de uma estratégia de ensino de Química para graduação tecnológica, cujo conteúdo da disciplina foi Boa Práticas de Fabricação, que é ministrada no último semestre letivo do curso de graduação tecnológica em Química de Produtos Naturais do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ e faz parte do núcleo de disciplinas obrigatórias. Por ser basicamente pautada em conhecimento e aplicação de normas técnicas e textos legais, que possuem linguagem tão distante da realidade do jovem.

O enfoque dado à ciência e tecnologia em sala de aula, de uma maneira geral é descontextualizado e desconectado do dia-a-dia trazendo desmotivação dos alunos, desde o ensino básico até a graduação por carecer de relações com a vida prática. Esta afirmação é confirmada por estudo realizado recentemente por Ríos e Solbes (2007) que relata a opinião de alunos se manifestando sobre fatores que podem diminuir o interesse nos estudos, tais como a não percepção da utilidade daquilo que se aprendeu em sua vida.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os alunos regularmente matriculados no último período do curso de Tecnologia em Química de Produtos Naturais, do segundo semestre letivo de 2007 e do primeiro período letivo de 2008. O grupo estudado foi composto de 19 alunos

(n=19). O perfil etnográfico dos alunos participantes da pesquisa está demonstrado na tabela 1 (gênero e faixa etária).

Gênero	%
Feminino	84
Masculino	16
Faixa Etária	%
18 a 20 anos	5
21 a 23 anos	75
Mais que 23 anos	20

Tabela 1.- Caracterização etnográfica do grupo estudado quanto ao gênero e faixa etária.

Os dados coletados indicam a predominância do gênero feminino e de indivíduos com a faixa etária entre 21 a 23 anos, denotando que o universo é predominantemente jovem, o que pode interferir com a pouca interação dos alunos “à priori” com os temas abordados em sala de aula. No caso da disciplina em questão, por esta apresentar questões diretamente aplicadas ao dia-a-dia da atuação profissional, fato que o educando ainda não vivenciou, é possível que os alunos ainda não possuam vivência suficiente para discuti-la sem a presença de algo que atue como tema gerador. Em geral, esse conteúdo é oferecido por meio de leitura e discussões de legislações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e normas da qualidade publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Como a linguagem destes textos legais é distante da realidade do aluno, é possível que eles ainda não possuam maturidade suficiente para acompanhar as aulas teóricas, sendo necessário, portanto, problematizar os objetos de ensino por meio de estratégias diferenciadas.

Os dados coletados foram obtidos por meio de observações realizadas pelo pesquisador, questionário para obter o perfil dos sujeitos, e análise de relatos escritos pelos alunos. Antes da aplicação de cada questionário, a pessoa era informada de que aqueles dados iriam fazer parte de um estudo de educação e que sua participação era voluntária. Para garantir a integridade dos sujeitos envolvidos, nenhum nome foi citado. Para a utilização das imagens dos alunos obtidas por meio de fotografia, foram solicitadas autorizações prévias.

Estes relatos abertos foram tabulados e analisados tendo como referencial a literatura de Lefèvre e Lefèvre (2000). Vale lembrar que, os debates efetuados com os alunos não foram transcritos, mas serviram para enriquecer a pesquisa mediante as observações. Para o desenvolvimento e análise da metodologia do trabalho, foi utilizada a abordagem sobre a análise dos dados feita por Bardin (2004).

A prática pedagógica consistiu nos passos a seguir: apresentação aos estudantes dos temas selecionados para o seminário, aplicação da estratégia de ensino, desenvolvimento do trabalho e apresentação dos seminários utilizando a manifestação artística escolhida pelos estudantes.

Desenvolvimento

Aplicação da prática pedagógica

A escolha das legislações foi baseada no potencial de aplicabilidade nos setores industriais do ramo da química de produtos naturais. A proposta da disciplina "Boas Práticas de Fabricação" é a apresentação e a discussão das normas e procedimentos necessários para garantir a qualidade dos processos e produtos finais relativos a fabricação de produtos naturais. Sendo o campo de atuação da química muito abrangente, não seria possível abordar todas as legislações pertinentes em apenas um semestre. O conteúdo programático da disciplina é baseado na RDC 210 de 2003 que determina as diretrizes de Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos em Indústria, por ser este o mais rígido e completo regulamento técnico da área. Este fato não invalida a necessidade da apresentação das legislações de Boas Práticas de outras áreas igualmente de atuação do profissional da Química. As áreas de atuação assinaladas no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Tecnológica em Química de Produtos Naturais foram: produtos naturais, química fina, química farmacêutica, produtos de higiene e limpeza, perfumaria, cosméticos, essências e fragrâncias, defensivos agrícolas, corantes e aditivos para alimentos, dentre outros, todas elas reguladas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) com normas específicas delineadas por campo de atuação.

As normas de Boas Práticas não são exclusivas da área da Química, mas, também, são utilizadas em vários seguimentos profissionais tais como a Farmácia, Alimentos e Indústria Automotiva. Mesmo abrangendo tantas áreas distintas, estas normas guardam semelhanças em seus fundamentos, diferindo apenas em suas aplicações específicas. Os seminários abordando as legislações de Boas Práticas de Fabricação serviram como veículo para a apresentação das aplicações específicas de cada seguimento e a forma como foi feito fugiu do convencional aproximando o aluno de um assunto geralmente tão árido e de pouco interesse para ele.

A estratégia de ensino foi construída no decorrer do semestre letivo. Foi proposta na primeira aula, no momento da apresentação do planejamento da disciplina a apresentação de seminários como avaliação final. Este seminário contou com algumas regras específicas. Os grupos foram selecionados e os temas sorteados neste mesmo momento. Os temas abordados foram as seguintes legislações: RDC 67 de 2007 – Regulamento Técnico que institui as Boas Práticas de Manipulação em Farmácia - BPMF, Portaria 348 de 1997 que institui o regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação de Cosméticos e Portaria SVS/MS 326 de 1997 que institui os princípios gerais de controle e Boas Práticas de Alimentos.

Na segunda aula os alunos foram conduzidos ao Laboratório de informática, com acesso à internet para que fosse possível a apresentação dos sites de busca de legislação sanitária. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecê-los, manuseá-los e encontrar as legislações de interesse de cada um para a construção do trabalho final.

Num terceiro passo cada grupo fez a leitura, interpretação e identificação dos principais pontos da legislação selecionada e produziu um trabalho escrito, fruto desta leitura e interpretação. Foi solicitada a entrega do

trabalho escrito ao professor e aos outros grupos da turma uma semana antes da apresentação do seminário com o intuito de que todos travassem um conhecimento prévio do assunto.

Paralelamente os grupos buscaram encontrar artigos de jornais, notícias de qualquer meio de comunicação que tivesse correlação com o assunto da legislação, para que fosse apresentado e discutido no momento da apresentação do seminário. Foi orientado que preferencialmente a notícia deveria ser de um veículo não científico, pois as imprecisões das informações serviriam como ponto inicial de discussão e esclarecimento. As situações evidenciadas na notícia serviram como base ou inspiração para a preparação do roteiro da manifestação artística utilizada para a apresentação do seminário.

O diferencial da apresentação do seminário foi a alternativa de apresentá-lo utilizando qualquer manifestação artística, de escolha do grupo para passar a mensagem do texto legal para o restante da turma. Algumas alternativas foram propostas pelo professor de maneira que os alunos se encontrassem à vontade para selecionar a modalidade de apresentação. Este fator foi determinante para o interesse e entrosamento dos participantes. Logo após a apresentação da manifestação artística dos grupos a notícia selecionada era distribuída, lida e o debate iniciado.

Os textos produzidos pelos grupos e entregues previamente para a turma serviram como referencial bibliográfico para uma avaliação escrita com consulta, onde eram apresentadas situações para interpretação por parte dos alunos à luz das legislações apresentadas.

O momento da apresentação do seminário se configurou como o ponto alto do semestre evidenciado pelo interesse, dedicação e empolgação que os alunos demonstraram, mesmo sendo esta uma forma da avaliação, fato que normalmente é muito estressante para o educando. Este tipo de ação nos remete à educação problematizadora que é um processo que trabalha com a construção de conhecimento a partir da vivência de experiências significativas para o aluno. Esta primeira se apóia no processo de aprendizagem por descoberta, que traz o conteúdo de ensino na forma de problemas, assim as relações problema-solução devem ser construídas pelo aluno (Cyrino e Toralles-Pereira, 2004).

Análise da prática pedagógica

Em um estudo exploratório realizado anteriormente, percebeu-se que o ensino de BPF era baseado principalmente em leituras de normas e textos escritos no quadro negro, sem nenhuma preocupação com a melhoria da qualidade de ensino. Nesse caso, o aluno atuava de forma passiva e havia a valorização da memorização de informações sem a preocupação com a contextualização e a reflexão dos conteúdos discutidos. (Mendonça e Leite, 2007).

A seleção das manifestações artísticas utilizadas pelos alunos para a apresentação de seus seminários foi em sua maioria baseadas em dramatização. Num universo de seis grupos, três optaram por realizar a apresentação do seminário com a utilização de teatro convencional, onde os alunos eram os atores (Foto 1).



Foto 1.- Exibição teatral realizada em sala de aula, como estratégia de ensino na disciplina de Boas Práticas de Fabricação em Junho de 2008. Evento: Graduação Tecnológica em Química de Produtos Naturais – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ. Classificação: Estratégia de Ensino. Ano: 2008. Autora: Lêda Glicério Mendonça. A encenação diz respeito a um noticiário de Jornal que relata a interdição de uma Farmácia de Manipulação pelo não cumprimento da RDC 67/2007.

A escolha dos outros três grupos foi distribuída da seguinte maneira: um grupo optou por teatro de fantoches (Foto 2), outro grupo optou na preparação e apresentação de história em quadrinhos e o terceiro grupo optou por apresentar em forma de paródia musical (Foto 3). Conforme Lopes (2005), a ciência possui teatralidade própria porque o exercício da atividade científica pode envolver grandes controvérsias, disputas, ambições, argumentação, contra-argumentação, enfim, todos os elementos para uma excelente dramaturgia. Esta afirmação pode corroborar a escolha do teatro pela maioria dos alunos.

Como as turmas eram pequenas e conseqüentemente os grupos também, contando no máximo com 3 componentes, ocorreu um fenômeno interessante: os alunos de outros grupos participaram da produção dos colegas para a melhoria da qualidade da apresentação final. Desta forma houve a participação, mesmo que pequena de todos os alunos na produção de sentidos de todos os seminários. Esta prática pedagógica trouxe resultados que impactaram na melhoria da visão crítica, interesse e apropriação dos conteúdos, bem como na formação do ser integral capaz de perceber as implicações da ciência e tecnologia na sociedade.



Foto 2.- Teatro de fantoches realizado em sala de aula, como estratégia de ensino na disciplina de Boas Práticas de Fabricação em 2007. Evento: Graduação Tecnológica em Química de Produtos Naturais Unidade Nilópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ. Classificação: Estratégia de Ensino. Ano: 2007. Autora: Lêda Glicério Mendonça. A encenação diz respeito aos pré-requisitos para a implantação das Boas Práticas de Fabricação de Cosméticos, Portaria 348 de 1997.

Vivenciando situações, mesmo que ficcionais, o aluno se põe dentro de um problema e se vê estimulado a racionalizar soluções ou opiniões sobre o assunto. Esta prática foi utilizada com sucesso anteriormente na Formação Técnica de Nível Médio em Laboratório de Farmácia (Mendonça e Leite, 2008) e também na formação de professores, utilizando arte para a extração de sentidos e problematização (Telles, 2006). O ponto mais delicado desta prática é a mediação do professor para a condução satisfatória do assunto, já que nenhuma mediação é totalmente imparcial.



Foto 3.- Paródia musical realizada em sala de aula, como estratégia de ensino na disciplina de Boas Práticas de Fabricação em Junho de 2008. Evento: Graduação Tecnológica em Química de Produtos Naturais, Unidade Nilópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ. Classificação: Estratégia de Ensino. Ano: 2008. Autora: Lêda Glicério Mendonça. A encenação diz respeito aos pré-requisitos para a implantação das Boas Práticas de Fabricação de Alimentos, Portaria 326 de 1997.

Percepções dos alunos

Como outras pesquisas na área de ensino, as percepções dos sujeitos envolvidos no desenvolvimento do processo educativo são de fundamental importância e se configuram dados de relevância, sendo uma ferramenta adicional na avaliação do impacto de determinadas estratégias, materiais, métodos ou ações. Estas percepções estão descritas em trechos de suas redações transcritas no Quadro 1.

Foi possível extrair nos três primeiros relatos (Quadro 1, aluno A, B e C) uma expectativa de encontrar formalidade na disciplina e uma satisfação com relação à utilização do lúdico na sala de aula, o que trouxe na prática resultados positivos. Conforme Rosa, Rosa e Picatte (2007), "os alunos quando se sentem motivados para apreender acabam por tornar esse objeto de conhecimento significativo para elas".

Ao ler o quarto relato percebeu-se que havia uma preocupação em se compreender como os procedimentos de BPF podem estar relacionados com a vida cotidiana e profissional, levando a refletir sobre as principais implicações desta prática frente à sociedade. Nesse caso, o aluno enfatizou que o aprendizado da disciplina com a utilização de estratégias de ensino

baseada em arte tornou o processo educativo mais fácil e agradável, manifestando, entretanto, insatisfação com a maneira descontextualizada que alguns conteúdos são abordados em sala de aula. Pelo fato das normas técnicas e legislações abordadas na disciplina trazerem uma linguagem pouco usual ao aluno e falar de uma vida profissional posterior à sala de aula o discente tende a acreditar que estes conceitos talvez venham a fazer parte somente do ambiente de trabalho, sem conexões ou implicações na sociedade.

Aluno A: "A disciplina teve importância para o conhecimento da legislação vigente nos diversos âmbitos da produção, nas áreas que envolvem o exercício da profissão que iremos exercer. A utilização das estratégias de ensino auxilia de forma mais leve a abordar assunto de cunho formal e legal, que se tornaria difícil a assimilação de outra forma".

Aluno B: "A disciplina durante o semestre se mostrou muito atrativa durante a apresentação das atividades (estratégias de ensino). Pelo fato de ser uma disciplina baseada em leis e regulamentos com os quais os alunos não estão muito familiarizados, já que normalmente estão vendo a matéria pela primeira vez, pode se tornar um pouco cansativo e as atividades acabam facilitando o aprendizado e o tornando mais agradável."

Aluno C: "A disciplina foi transmitida de uma forma positiva, pois embora o estudo de leis e legislações seja algo maçante, a disciplina na forma que foi exposta, mesmo com toda sua complexidade permitiu o entendimento e compreensão da maior parte do conteúdo, principalmente através das estratégias de ensino que permitiu analisar pontos da disciplina em situações que de outra forma não poderíamos observar. Enriquecendo com isto nossa formação profissional."

Aluno D: De maneira geral a disciplina me surpreendeu muito, pois achei que seria como aquelas matérias que quando chegam ao final dizemos: - Não me lembro de nada! Para que preciso disso?

Enfim, acho que o conteúdo foi muito importante e "bem passado". (...) A professora é muito descontraída, o que facilita. Acho que trabalhar com jovem não pode ser muito formal e rígido. Precisamos sentir bem em aula, à vontade e não em um quartel".

Quadro 1.- Fragmento de relatos dos alunos. Fragmento de redação. Tema: "Minha experiência de aprender Boas Práticas de Fabricação com estratégias de ensino baseadas em artes".

"Ao considerá-la como um *"mundo lá fora"*, os elementos da prática social raramente irão adentrar no espaço escolar. A prática social do aluno acontece fora da escola ou num futuro próximo. O conhecimento a ser adquirido, "a teoria", é primordial e anterior ao desenvolvimento da prática social (profissão, dia-a-dia do aluno). Não há a busca de

uma interação de mão dupla entre teoria e prática” (Auler e Delizoikov, 2006).

Outro dado relevante foi extraído de um questionário estruturado com perguntas fechadas aplicado antes e depois da realização da prática pedagógica. A pergunta colocada era: “Você acha que os conceitos de BPF podem influenciar o desenvolvimento da ciência, tecnologia e sociedade de que forma?” As seguintes opções de respostas fornecidas eram: (a)Diretamente; (b) Indiretamente; (c) Não influenciam. Os resultados obtidos estão tabulados na tabela 2.

Situação	% antes	% depois
Diretamente	45	88
Indiretamente	40	8
Não influencia	15	4

Tabela 2.- Resultados obtidos pela análise das respostas da pergunta “Você acha que os conceitos de BPF podem influenciar o desenvolvimento da ciência, tecnologia e sociedade de que forma?”.

As respostas obtidas apontam uma alteração no perfil de percepções sobre a influência dos conceitos de Boas Práticas sobre a Ciência, Tecnologia e a Sociedade. Este resultado pode ser considerado como indicativo da compreensão e conscientização do aluno no que diz respeito ao fato de que não existe teoria sem prática e que os conteúdos abordados em sala de aula não devem estar desconectados da vida profissional futura. Este foi um caminho para familiarizá-los com os conceitos estruturantes da profissão para que o indivíduo seja capaz de tomar decisões que certamente impactaram na sociedade. Essa técnica traz uma tentativa de utilizar uma linguagem que faça parte do dia-a-dia do aprendiz, trazendo-o para um ambiente familiar e agradável. Conforme Blasco et al. (2005) “Compreender a cultura e o universo onde o estudante está inserido é condição prévia necessária ao sucesso de qualquer projeto educacional”.

Considerações finais

Levando em consideração que o ensino das Boas Práticas de Fabricação exige um nível de amadurecimento dos alunos e estratégias inovadoras para superar os problemas de aprendizagem, especialmente quando o ensino está voltado para alunos da Graduação Tecnológica, é possível sinalizar que a utilização de artes cênicas serviu com instrumento de aproximação entre os alunos e os conteúdos da referida disciplina. Entretanto, não se pode perder de vista que a leitura e a discussão das legislações pertinentes se fazem importante, e não podem ser ignoradas, pois estas são as diretrizes que norteiam as atividades profissionais.

A questão da contextualização, proporcionada pela estratégia de ensino, contribuiu para as discussões sobre os impactos da ciência e da tecnologia sobre a sociedade e o ambiente. Os roteiros teatrais criados pelos alunos funcionaram como temas geradores de discussão, propiciando a racionalização e a apropriação dos conteúdos, além de trazer a discussão de situações reais para sala de aula. Desta forma, a utilização da arte no

ensino de ciências contribuiu para a formação do aluno crítico, comprometido com as implicações sociais e futuras tomadas de decisão na vida profissional.

Referências bibliográficas

Auler, D. e D. Delizoicov (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de Ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5, 2, 337-355. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>

Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Barros, E.B. (2005). *Influências das Boas Práticas de Fabricação na efetividade da manufatura farmacêutica*. Dissertação de Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas.

Blasco, G.P.; Gallian, D.M.C.; Roncoletta, A.F.T. e G. Moreto (2005). Cinema para o estudante de medicina: um recurso afetivo / efetivo na educação humanística. *Revista Brasileira de educação médica*, 29, 2, 119-128.

Carvalho, A.M.P. (2002). A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos. *Educação e Pesquisa*, 28, 2, 57-67.

Carvalho, A.M.P. y D. Gil-Pérez (1993). *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez.

Carvalho, A.M.P. e M.E.R. Gonçalves (2000). Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. *Caderno de Pesquisa*, 111, 71-88.

Ciavatta, M.; Rosa, R.A. e S.Q.M. Leite (2007). Ciência e Arte: O regaste da memória através da fotografia da educação profissional e tecnológica, In: Ciavatta, M. (org.), *Memória e Temporalidades do Trabalho e da Educação* (pp. 195-204). Rio de Janeiro: Editora Lamparina.

Cyrino, E.G. e M.L. Toralles-Pereira (2004). Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizagem por descobertas na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. *Caderno de Saúde Pública*, 20, 3, 780-788.

Delizoicov, D.; Angotti, J.A. e M.M. Pernambuco (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*, São Paulo: Cortez.

Heliodora, B. (2008). *O teatro explicado aos meus filhos*. São Paulo: Ed. Agir.

Lacerda, G. (1997). Alfabetização Científica e Formação Profissional. *Educação & Sociedade*, ano XVIII, no. 60, dezembro.

Lefèvre, F. e A.M.C. Lefèvre, (2000). *O discurso do sujeito coletivo, uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa*. Caxias do Sul: Editora EDUCS.

Lopes, T. (2005). Luz, arte, ciência... Ação! *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12 suppl, 401-418.

Martins, M.C. e G. Picosque (2006). Professor-escavador de sentidos. Em Christov, L.H.S. e S.A.R. Mattos (Org.), *Arte-Educação: experiências, questões e possibilidades* (pp. 53-63). São Paulo: Expressão & Arte Editora.

Mattos, S.A.R. (2006). Encontro com a Arte. Em Christov, L.H.S. e S.A.R. Mattos (Org.), *Arte-Educação: experiências, questões e possibilidades* (pp.17-24). São Paulo: Expressão & Arte Editora.

Mendonça L.G. e S.Q.M. Leite (2007). Uso de desenho animado como estratégia de ensino de Boas Práticas de Fabricação em Farmácia para educação profissional técnica de nível médio. *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências*, Florianópolis, SC. Em <http://www.foco.fae.ufmg.br/cdrom/entrar.html>.

Mendonça L.G. e S.Q.M. Leite (2008). Uso de teatro para ensinar Boas Práticas em Farmácia: Uma prática pedagógica na Educação Profissional Técnica. *Anais do I Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente*. Niterói: UNIPLI.

Read, H. (1971) A validade da educação artística. *Arte e Educação*, Escolinha de Arte do Brasil, 1, 1, 19.

Ríos, E. e J. Solbes (2007). Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6,1: 32-55.

Em <http://www.saum.uvigo.es/reec>.

Rosa, C.W; Rosa, A.B. e C. Pecatti (2007). Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6, 2: 263-274. Em <http://www.saum.uvigo.es/reec>.

Rosenberg G. (2000). *A ISO 9001 na indústria farmacêutica: Uma abordagem das boas práticas de fabricação*. Rio de Janeiro: Editora E-papers.

Telles, J. A. (2006). Pesquisa educacional com base nas artes: pensando a educação dos professores como experiência estética. *Educação e Pesquisa*, 32, 3, 509-530.