

SEQUÊNCIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM FARMÁCIA: METODOLOGIA ATIVA COM O TEMA PERFUME
SEQUENCE OF TEACHING-LEARNING IN PHARMACY: ACTIVE METHODOLOGY WITH THE PERFUME THEME

SILVA¹, Luiz Felipe da; PARISE², Michelle Carneiro Polli; ARAÚJO³, Carlos Eduardo Pulz; TESCAROLLO⁴, Iara Lúcia

¹Aluno de Iniciação Científica, Curso de Farmácia, USF – Campinas/SP; ²Coordenadora do Curso de Farmácia, , USF – Campinas/SP; ³Coordenador do Curso de Farmácia , USF – Bragança Paulista/SP; ⁴Professora Orientadora, Curso de Farmácia, Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologias e Inovação, GPETI, USF

Iara.dias@usf.edu.br

RESUMO: No atual contexto social, pelo avanço das novas tecnologias e pela percepção do mundo vivo como uma rede de relações dinâmicas e em constante transformação tem-se discutido a necessidade de urgentes mudanças nas instituições de ensino superior. Nesse contexto, algumas instituições brasileiras converteram o modelo de ensino passivo, centrado no professor, para um ensino estruturado numa matriz curricular centrada no aluno. Este trabalho propôs a utilização de metodologia ativa baseada nas Sequências de Ensino-Aprendizagem para desenvolver o tema perfume, conteúdo oferecido na cosmetologia do Curso de Farmácia da Universidade São Francisco. Como recurso didático foi utilizado o modelo 5E que envolve cinco etapas: engajamento; exploração; explicação; elaboração; e avaliação (do inglês *evaluation*). Ao final do processo os alunos avaliaram a metodologia meio de questionário com escala Likert. A partir dos resultados obtidos calculou-se o *Ranking* Médio para avaliar o nível de satisfação dos estudantes e valor de alfa de Cronbach para verificar se o instrumento de medição apresentou confiabilidade no espaço onde foi aplicado. Como resultado ficou evidente que a utilização de metodologias ativas permitiu autonomia e motivação por parte dos alunos. Foi possível observar maior compreensão sobre o tema, maior retenção de conhecimentos. Metodologias ativas envolvendo SEA e 5E se apresentaram como um recurso metodológico de grande importância para o planejamento de estratégias de ensino sobretudo no curso de farmácia.

Palavras-chave: Farmácia, educação superior, métodos de ensino.

ABSTRACT: In the current social context, the advancement of new technologies and the perception of the living world as a network of dynamic and in constant change has discussed the need for urgent change in higher education institutions. In this context, some Brazilian institutions become the model of passive learning, teacher-centered to a structured curriculum in a student-centered education. This work proposes the use of active methodology based on Sequences of Teaching and Learning to develop the theme perfume content offered in cosmetology course in the pharmacy. As a teaching resource 5E model that involves five steps was used: engagement; exploration; explanation; elaboration; and evaluation. At the end of the process the students evaluated the midst questionnaire methodology with Likert scale. From the results obtained was calculated the Average Ranking for assessing the level of student satisfaction and value of Cronbach's alpha to check the measuring instrument showed reliability in space where it was applied. As a result it became evident that the use of active methodologies in the discipline of cosmetology allowed autonomy and motivation among students. Was

observed greater understanding of the topic, better retention of knowledge. Active methods involving STL and 5E is presented as a methodological resource of great importance to the planning of teaching strategies particularly in the pharmacy course.

Keywords: Pharmacy, higher education, teaching methods.

INTRODUÇÃO

No atual contexto social, no qual os meios de comunicação estão potencializados pelo avanço das novas tecnologias e pela percepção do mundo vivo como uma rede de relações dinâmicas e em constante transformação tem-se discutido a necessidade de urgentes mudanças nas instituições de ensino superior visando, entre outros aspectos, à reconstrução de seu papel social (MITRE et al., 2008). Tais exigências já estão contempladas nas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Farmácia (BRASIL, 2017).

Frente às novas diretrizes, os Cursos de Farmácia devem propiciar formação centrada nos fármacos, nos medicamentos e na assistência farmacêutica, em análises clínicas e toxicológicas, em cosméticos e em alimentos, em prol do cuidado à saúde do indivíduo, da família e da comunidade (BRASIL, 2017). As diretrizes estabelecem como requisito uma formação humanista, crítica, reflexiva e generalista, pautada em princípios éticos e científicos, ao trabalho nos diferentes níveis de complexidade do sistema de saúde, por meio de ações de prevenção de doenças, de promoção, proteção e recuperação da saúde, bem como em trabalho de pesquisa e desenvolvimento de serviços e de produtos para a saúde. Entre conhecimentos, competências, habilidades e atitudes, a formação deve ainda estar estruturada nos seguintes eixos: cuidado em saúde; tecnologia e inovação em saúde; gestão em saúde.

Para os Cursos de Farmácia, as diretrizes salientam, portanto, a necessidade de um pensamento transformador, movido por anseios da sociedade, tomados por perspectivas de mudanças. Neste cenário, o uso de metodologias ativas de aprendizagem com a participação do discente no seu processo de construção do conhecimento torna-se importante ferramenta na discussão sobre o que se ensina, como se ensina e para que se ensina.

Destaca-se ainda que as novas diretrizes reforçam a necessidade da utilização de metodologias ativas de ensino, centradas na aprendizagem do estudante, com critérios coerentes de acompanhamento e de avaliação do processo ensino-aprendizagem; a participação ativa do discente no processo de construção e difusão do conhecimento; a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade na prática docente, articulando o ensino, a pesquisa e a extensão; a diversificação dos cenários de ensino-aprendizagem, permitindo ao estudante conhecer as políticas de saúde, vivenciar a realidade profissional, a organização do trabalho em saúde e as práticas interprofissionais, garantindo a integração ensino-serviço, desde o início do curso (BRASIL, 2017). Tais mudanças vão ao encontro do que propõe Bermond e colaboradores (2008) para o ensino farmacêutico com qualidade.

Muitas metodologias de ensino aprendizagem tem sido propostas na literatura para os Cursos de Farmácia, dentre elas figuram simulações (ARAUJO; PARISE; VELOSO, 2015), gincanas (GOSSENHEIMER; CARNEIRO; DE CASTRO, 2015), metodologia ativa na construção de um processo educativo crítico reflexivo com discentes do curso de farmácia (BARROS, 2014); problematização (RODRIGUES, 2017, SILVA; MIGUEL; TEIXEIRA, 2011; BERBEL, 1998); estudo de caso (TESCAROLLO e BARDI, 2017) aprendizagem baseada em equipes (SARAIVA et al., 2018); uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (ZANESCO; ARAUJO; PARISE, 2018) entre outras apontadas em revisão integrativa sobre o assunto (PAIVA, 2016).

Entre diferentes propostas, destaca-se a elaboração e aplicação de Sequência de Ensino Aprendizagem (SEA), no âmbito internacional reconhecida como *Teaching-Learning Sequences* (TLS), introduzida por autores como Méheut e Psillos (2004) e Kabapinar, Leach e Scott (2004). Segundo Méheut e Psillos (2004) no planejamento de Sequências de Ensino e Aprendizagem devem ser considerados quatro componentes básicos: professor, alunos, mundo real e conhecimento científico, e duas dimensões: a epistêmica e a pedagógica. A dimensão epistêmica aborda os processos de elaboração, métodos e validação do conhecimento científico que podem significá-lo com relação ao mundo real. Na dimensão pedagógica é levado em consideração o papel do professor e do aluno, e as interações professor-aluno e aluno-aluno. As dimensões epistêmicas e pedagógicas se caracterizam pela ênfase em aspectos tais como: o conteúdo a ser ensinado e sua gênese histórica, as características cognitivas dos alunos, a dimensão didática relativa à instituição de ensino, motivação para a aprendizagem e significância do conhecimento a ser ensinado.

No desenvolvimento de uma metodologia envolvendo sequência de ensino-aprendizagem em farmácia com o tema perfume, há de se considerar que tal conteúdo é efetivamente abordado na cosmetologia. A abordagem sobre cosméticos está prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Farmácia (BRASIL, 2017) no contexto dos estágios, na prescrição, orientação, aplicação e acompanhamento, visando ao uso adequado de cosméticos e outros produtos para a saúde.

Dentro da Cosmetologia, a partir do tema Perfume, é possível promover um trabalho interdisciplinar e amplificar a abrangência do conhecimento para outras áreas. Assim sendo, o objetivo deste trabalho consistiu na articulação de um processo ensino-aprendizagem em cosmetologia, através da elaboração e aplicação das Sequências de Ensino-Aprendizagem (SEA) descritas por Méheut e Psillos (2004), Kabapinar, Leach e Scott (2004), Méheut (2005) usando o tema Perfume. Objetivou-se também integração dos conteúdos interdisciplinares e transdisciplinares que se fazem presentes na formação do farmacêutico. Cabe salientar o tema Perfume tem sido relatado na literatura como ferramenta didática, sobretudo no ensino médio, por ser um assunto atrativo e que faz parte da rotina das pessoas (DIAS e SILVA, 1996; MARCELINO-JR et al, 2004; SANTOS e AQUINO, 2011; MÜNCHEN, 2012; SILVA et al, 2012; CRUZ et al, 2013).

MÉTODOLOGIA

A estruturação da SEA desenvolvida para o tema Perfume, adaptada da experiência descrita por Cruz e colaboradores (2013) e fundamentada nas ideias de Méheut (2005), Patro (2008), Bybee; Trowbridge e Powell (2008). O modelo foi aplicado para alunos do 5º Semestre do Curso de Farmácia da Universidade São Francisco.

Como recurso didático foi utilizado o modelo 5E descrito por Patro (2008), Bybee e colaboradores (2008). Este recurso consiste em cinco fases, a saber: engajamento (têm como propósito introduzir o assunto de maneira que cativa, estimule a atenção dos estudantes); exploração (oferece a oportunidade dos estudantes explorarem melhor o assunto trabalhado); explicação (são fornecidas maiores descrições sobre o assunto); elaboração (encoraja os estudantes a investigar o assunto de maneira mais profunda); e avaliação (*evaluation* em inglês, que fornece meios para os estudantes avaliarem a aprendizagem).

Foram planejadas as diferentes atividades para cada etapa da proposta de SEA utilizando o recurso didático 5E (Figura 1). Todas as atividades tiveram como base o filme “Perfume: A

História de um Assassino” (TYKER, 2006), escolhido como uma geradora por apresentar diversos processos relacionados aos perfumes e essências.

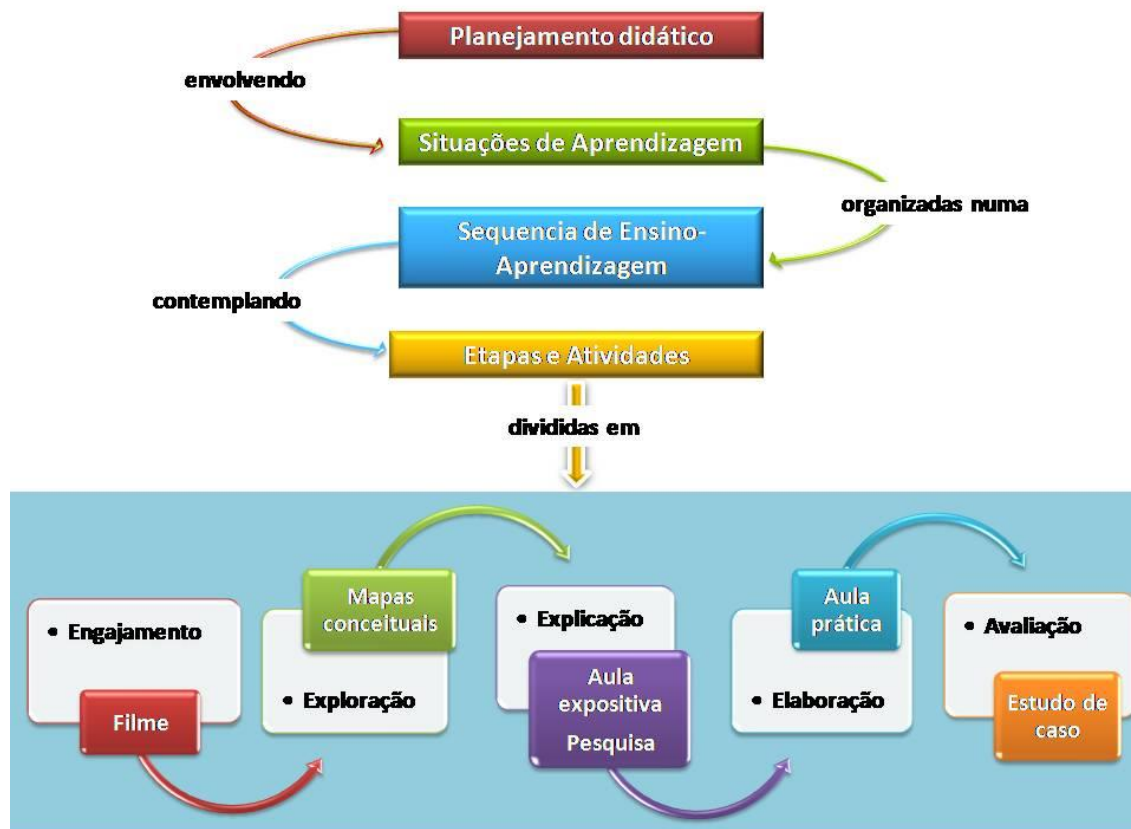


Figura 1. Modelo ensino-aprendizagem para SEA proposto para o tema Perfume. Fonte: Próprios Autores.

Ao final do processo um questionário de atitude foi elaborado com o objetivo de avaliar o grau de satisfação dos alunos em relação à implantação da Metodologia Ativa usando SEA com o tema Perfume. O questionário foi elaborado com seis questões de múltipla escolha com a opção também de inserção de comentários. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USF, sob número CAAE: 39316814.4.0000.5514.

Foi empregada escala de Likert de 5 pontos (BERTRAM, 2007), variando de 1 (muito insatisfeito); 2 (insatisfeito); 3 (nem insatisfeito e nem satisfeito); 4 (satisfeito) e 5 (muito satisfeito). Para melhor análise dos resultados, foi calculado o *Ranking Médio* (RM) que determina a concordância ou discordância das questões avaliadas, relacionando à frequência das respostas, onde os valores menores que 3 foram considerados como discordantes e, maiores que 3, como concordantes, considerando a escala de 5 pontos. O valor exatamente 3 seria considerado “indiferente” ou “sem opinião”, sendo o “ponto neutro”, equivalente aos casos em que os respondentes deixaram em branco. Para o cálculo do RM utilizou-se o método de análise de escala do tipo Likert conforme descrito por Malhotra (2001); Cassiano (2005) e Oliveira (2005). Neste modelo atribui-se um valor de 1 a 5 para cada resposta a partir da qual é calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na frequência das respostas. Desta forma foi obtido o RM através da seguinte estratégia: Média Ponderada (MP) = $\Sigma(f_i \cdot V_i)$ e *Ranking Médio* (RM) = MP / (NS); onde f_i = frequência observada de cada resposta para cada item; V_i = valor de cada resposta; NS = número de sujeitos. Quanto mais próximo de 5 o RM estiver maior será o nível de satisfação dos estudantes e quanto mais próximo de 1 menor.

Os dados foram armazenados e processados por Planilha Eletrônica Excel[®]. Empregou-se também o cálculo do coeficiente Alpha de Cronbach para verificar se o instrumento de medição apresentou confiabilidade no espaço onde foi aplicado. $\text{Alpha de Cronbach} = (k / k-1) [1 - (\sum s_i^2 / s_t^2)]$; sendo: k = número de itens que compõem a escala; s_i^2 = variância de cada item da escala, e s_t^2 = variância total (CRONBACH e SHAVELSON, 2004)

Para a concretização de todos os momentos, foram necessários três dias letivos correspondentes a 4 horas/aula de 50 minutos cada aula, algumas etapas puderam ser oferecidas concomitantemente. O processo foi aplicado para 03 turmas num total de 95 alunos sendo 22 alunos de Cosmetologia da USF, Campinas, período matutino (Grupo A); 45 alunos período noturno (Grupo B) e 28 alunos de Cosmetologia da USF, Bragança Paulista, período noturno (Grupo C).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exercício da docência nos cursos de graduação possibilita questionar a metodologia no processo ensino-aprendizagem. A prática diária sinaliza a ocorrência de um ensino centrado na figura do professor, que detêm a autonomia do conhecimento, gerando estratégias repetitivas, geralmente com aulas expositivas, e conseqüentemente criando um fluxo unilateral de comunicação, dificultando o desenvolvimento do pensamento crítico por parte do aluno, que na maioria das vezes assimila o que lhe é imposto, sem muitos questionamentos. Na busca de mudanças vários cursos da área da saúde têm implementado estratégias visando novas metodologias para o binômio ensino-aprendizagem. No campo farmacêutico, muitas iniciativas têm despontado na articulação de novas estratégias de ensino (MITRE et al., 2008; BERMOND, 2008; ZAMPIERI, 2010; SILVA; MIGUEL; TEIXEIRA, 2011; CAMPBELL et al., 2012; ELLIOTT; KOERNER; HEASLEY, 2012; LIMBERGER, 2013; ROCHA, 2013, BRASIL, 2014).

No ensino de farmácia o planejamento e seleção das atividades didáticas são tarefas constantes e necessárias para adaptação dos conteúdos programáticos às novas exigências de um mundo em permanente mudança. As transformações favorecem o uso de novos recursos tecnológicos que propiciam o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno. Frente às inovações competitivas é importante direcionar os conteúdos para gerar ideias alternativas e desenvolver atitudes criativas. Neste sentido, algumas estratégias metodológicas devem ser incorporadas no ensino para promoção do processo de ensino-aprendizagem. Bermond e colaboradores (2008) em seus preceitos destacados no modelo referencial de ensino para uma formação farmacêutica com qualidade enfatizam aspectos relacionados às metodologias ativas, sobretudo, aprendizagem significativa.

A aprendizagem significativa acontece quando o conteúdo tem significado para o aluno e este se dispõe a relacionar este novo conteúdo de forma não arbitrária e não literal a sua estrutura cognitiva. As metodologias ativas têm colocado em evidência a necessidade de reconstruir e ressignificar as interrelações entre docência e discência no processo ensino-aprendizagem. De acordo com Ausubel (1980), na aprendizagem significativa o processo de obtenção de informações produz uma modificação tanto na nova informação como no aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva com a qual a nova informação estabelece relação. Este projeto envolveu uma SEA organizada num conjunto de atividades que foram planejadas para o ensino de um conteúdo onde fosse possível maximizar as potencialidades de diferentes metodologias, dentro de uma rede interligada de ações em busca da aprendizagem.

Durante o desenvolvimento das etapas e atividades, foram utilizados como dimensão epistemológica os conceitos de vários componentes curriculares que se integram ao tema Perfume como: olfato, sistema límbico e memória olfativa abordados em fisiologia; plantas aromáticas, óleos essenciais e funções orgânicas discutidos na farmacognosia e na química farmacêutica; aspectos relacionados aos conceitos, classificação, desenvolvimento e composição dos perfumes trabalhados na Cosmetologia, além da apresentação das diferentes ciências que integram o assunto como osmologia, aromacologia, aromaterapia e aromatology. O aspecto transdisciplinar foi estabelecido na relação do perfume com a aceitação social, autoestima e bem-estar. Quanto à dimensão pedagógica, foram utilizadas estratégias para a promoção de interações sociais na sala de aula, tanto entre o professor e os alunos como entre aluno e aluno. Na fase de engajamento, foi utilizado o recurso “cinema” com a apresentação do filme “Perfume: A História de um Assassino” (TYKER, 2006). Conforme citado por Da Cunha e Giordan (2009), propostas pedagógicas interdisciplinares e que utilizem o cinema configuram-se como alternativas para o desafio, que é tornar o aluno crítico e exigente, com uma postura fundamentada e capaz de estabelecer relações entre o que está sendo veiculado pela mídia e o conteúdo discutido em sala de aula. De acordo com Napolitano (2010), empregar filmes como uma estratégia educativa é ajudar o aluno a reencontrar a cultura, porquanto o cinema é o campo onde a estética, o lazer, a ideologia e os valores sociais mais amplos são sintetizados em uma mesma obra de arte. Dos mais sofisticados aos mais simples, dos mais difíceis aos mais fáceis, os filmes apresentam sempre possibilidades para o trabalho na educação. Para nortear a discussão foi realizado um levantamento, por parte dos alunos, das cenas do filme que representavam conteúdos inerentes ao tema trabalhado, dentre elas: laboratório de produção de perfumes, tipo de matéria-prima empregada na produção de óleo essencial, processos de extração como destilação por arraste a vapor e *enfleurage*, (Figura 2) produção de perfume; divisão das notas em um perfume, volatilidade e sua relação com a duração de um perfume, olfato e memória olfativa e química das sensações, prazer relacionado ao cheiro (Figura 3). Esta mesma versão também foi utilizada por Santos e Aquino (2011).



Figura 2. (a) Laboratório de produção de perfumes. (b) Rosas como matéria-prima empregada na produção de óleo essencial. Processos de extração (c) destilação por arraste a vapor e (d) *enfleurage* (TYKER, 2006).



Figura 3. (a) Processo de produção de perfume. (b) Divisão das notas em um perfume, volatilidade e sua relação com a duração de um perfume. (c) Olfato e memória olfativa. (d) Química das sensações, prazer relacionado ao cheiro (TYKER, 2006)

Na Fase de exploração os alunos estabeleceram uma relação mais próxima com os óleos essenciais, sua origem, composição e pureza cromatográfica, classificação da família olfativa, além disso, tiveram oportunidade de integrar conteúdos com outras componentes curriculares. As amostras codificadas foram distribuídas individualmente através da impregnação dos óleos essenciais em fitas olfativas. Nesta ocasião os alunos sentiram os diferentes aromas podendo correlacioná-los com a memória olfativa individual, tiveram a oportunidade de desenhar a lembrança evocada pelo olfato com o uso lápis de cor, classificar o cheiro e a seguir participar de troca informal de experiências em grupo Figura 4).

Na Fase de explicação foi utilizada a aula expositiva e dialogada onde foram apresentados os aspectos teóricos relevantes sobre o tema perfume e sua correlação conteúdos diversificados da formação farmacêutica.

Tanto para a etapas de exploração e explicação foi solicitado como tarefa a construção de mapas conceituais. Os mapas conceituais têm por objetivo representar relações significativas entre conceitos na forma de proposições. Uma proposição é constituída de dois ou mais termos conceituais unidos por palavras para formar uma unidade semântica (NOVAK e GOWIN, 1988). Os mapas conceituais são produtos da busca de uma aprendizagem significativa, que resulta em uma mudança de significado da experiência existente. Ausubel e colaboradores (1980) definiram e reestudaram mapas conceituais estabelecendo bases teóricas e técnicas para expansão do âmbito educativo. A ideia é ressaltar que em toda a formação do conhecimento existe conexão por meio de conteúdo. Para um determinado conhecimento, é preciso realizar um projeto com ordem de significância cumulativa por intermédio de conceitos fundamentais (BERMOND et al., 2008). Para a construção dos mapas conceituais, os alunos foram subdivididos em grupos e estes tiveram a oportunidade de realizar a busca e explorar as diversas fontes de informação de forma espontânea, sugeridas pelo docente (Figura 5).



Figura 4. Fase de exploração: percepção olfativa e classificação dos diferentes óleos essenciais utilizados na experiência em sala de aula com alunos do 5º semestre do Curso de Farmácia. (a) e (b) campus Bragança Paulista, (c) e (d) campus Campinas.

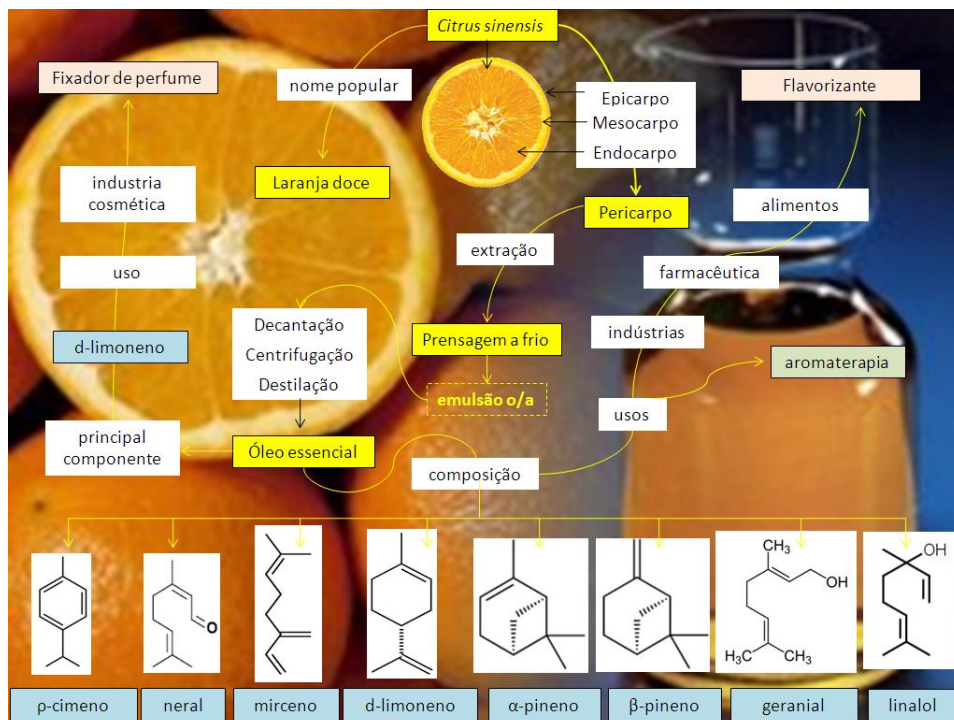


Figura 5. Modelo de mapa conceitual confeccionado pelos alunos para o tema extração, composição e utilização do óleo essencial da laranja doce (*Citrus sinensis*) abordado na fase de exploração e explicação.

O fechamento das etapas de elaboração e de avaliação foi efetuado através de aula experimental com o estudo da graduação alcoólica e produção de perfume. Também foi proposto estudo de caso através de análise crítica de formulação de perfume, identificação de sua graduação alcoólica bem como proposição de ensaios de controle de qualidade para a formulação apresentada (Figura 6). Com relação às atividades práticas, de acordo com as diretrizes curriculares (BRASIL,2017), na formação acadêmica dos estudantes de farmácia deve-se contemplar a aplicação do conhecimento científico e tecnológico para a atuação dos profissionais de nível superior, na área da saúde, em indústrias, laboratórios, empresas como também em centros de pesquisa. Deve-se, portanto, habilitar os alunos com ênfase na abrangência de técnicas e princípios de práticas laboratoriais, no desenvolvimento de habilidades manuais no manuseio de equipamentos, na resolução de problemas, na formação de conceitos e no desenvolvimento intelectual. Diante da proposta metodológica apresentada neste trabalho ficou claro que, para a concepção da aprendizagem significativa, é necessário reestruturação das aulas práticas, pois, tradicionalmente estão orientadas por uma metodologia de repetição e que envolve roteiros prontos ou pré-determinados.

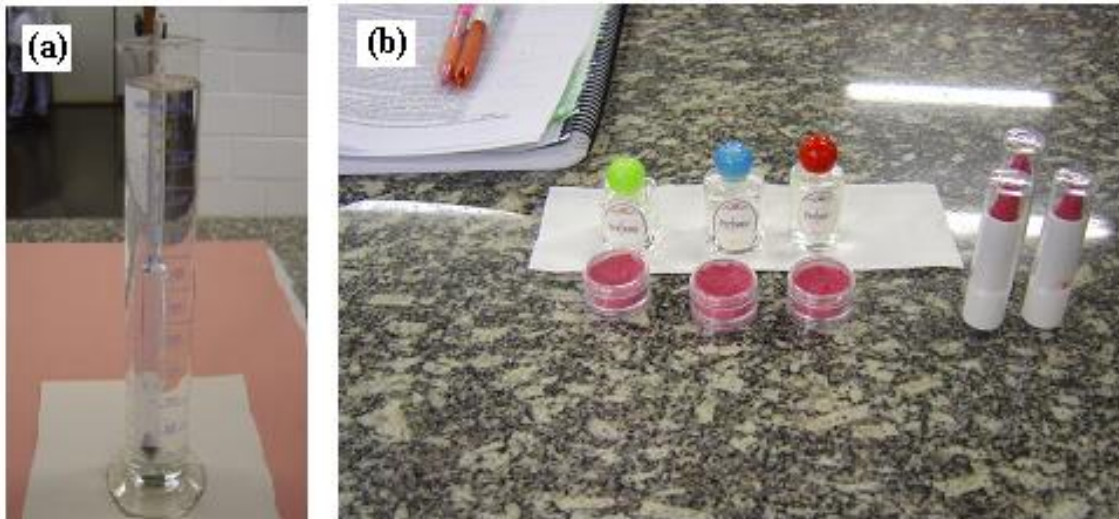


Figura 6. Aula experimental envolvendo alcoometria, produção (fase de elaboração) e avaliação de perfumes (fase de avaliação) e produção de maquiagem.

Nesse estudo além da adoção de uma proposta metodológica diferente buscou-se também medir a satisfação dos estudantes em relação ao processo adotado. Pode-se verificar, em todos os momentos do modelo de SEA utilizando o recurso 5E, que as técnicas de apoio do processo de ensino-aprendizagem mostraram-se muito efetivas tanto no âmbito do aproveitamento do conteúdo como na motivação e interesse dos alunos. Os valores obtidos para o RM da escala de Likert estiveram entre 3,61 a 4,68 conforme Tabela 1. Neste modelo foi calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na frequência das respostas. A Questão 2, referente ao trabalho em grupo, apresentou RM de 3,61 para o Grupo B e 3,96 para o Grupo C demonstrando certa indiferença nesse quesito avaliado o que reflete maior necessidade de estímulo ao trabalho em equipe.

Tabela 1 Valores do *Ranking* Médio de cada questão usando a escala de Likert.

Questões	<i>Ranking</i> Médio dos grupos avaliados		
	A	B	C
1	4,32	4,22	4,54
2	4,14	3,61	3,96
3	4,32	4,09	4,68
4	4,64	4,56	4,64
5	4,41	4,27	4,68
6	4,41	4,33	4,37

Fonte: Próprios autores.

Segundo Hair et al. (2005), confiabilidade pode ser entendida como o grau em que um conjunto de itens de um constructo são consistentes em suas mensurações. Assim, o teste de confiabilidade Alpha de Cronbach (2004), é uma ferramenta estatística, utilizada para estimar a confiabilidade e a correlação entre as respostas de um determinado questionário. O valor de Alpha é a média de todos os coeficientes de correlação (HAIR et al., 2005). A consistência interna das respostas, revelou que tal instrumento de medição apresentou alta confiabilidade no espaço onde foi aplicado. O valor de Alpha de Cronbach foi de 0,64 para o Grupo A (indicação de intensidade moderada para o teste); 0,94 para o Grupo B (indicação de intensidade excelente para o teste) e 0,76 para o Grupo C (indicação de intensidade boa para o teste). Os valores encontrados para os Grupos B e C atendem perfeitamente a preferência estabelecida por Streiner (2003), que sugere que os valores do coeficiente estejam entre 0,80 e 0,90; embora valores entre 0,60 e 0,80 também sejam aceitos. Assim, verificando-se a confiabilidade dos resultados obtidos, é possível dar maior relevância e robustez à pesquisa. Finalmente, em relação ao RM é importante destacar que quanto mais próximo de 5 o RM estiver maior será o nível de satisfação dos estudantes e quanto mais próximo de 1 menor.

CONCLUSÃO

A utilização de metodologias ativas na Cosmetologia - Curso de Farmácia, USF permitiu autonomia e motivação por parte dos alunos. Também foi possível observar o desenvolvimento de maior compreensão sobre o tema, maior retenção de conhecimentos, e importância da interdisciplinaridade, sempre tendo por foco o tema gerador Perfume. Por parte do professor, é imperativo frisar que a proposta de aprendizagem significativa exigiu momentos de grande reflexão e demanda prática, uma vez que foi necessário estudo e planejamento prévios, autoavaliação, autocrítica, reavaliação e total reformulação de uma abordagem pedagógica até então, focada em aulas expositivas e ligada ao ensino por transmissão. Nesta experiência didática foram levados em consideração: professor, aluno, mundo material, conhecimento científico e interações entre professor-aluno e aluno-aluno. Transcendendo a questão ensino-aprendizagem, é notório destacar que as experiências olfativas em sala de aula propiciaram o afloramento da complexidade e subjetividade dos alunos, exigindo sensibilidade e maior participação docente, já que a memória olfativa resgatou recordações que mobilizaram emoções individuais, fato este que permitiu maior curiosidade e interesse pelo assunto. A

dinâmica proposta neste trabalho só foi possível em virtude envolvimento entre todas as partes do processo. A experiência trouxe à tona a necessidade de mudanças que precisam ser aceitas, ancoradas, apoiadas e dinamizadas por uma vontade institucional. É evidente que a implantação de metodologias ativas demanda adequações de espaço e tempos escolares diferenciados em relação às práticas tradicionais de ensino. Embora a proposta deva ser validada por critérios estatísticos mais amplos, é imperioso destacar que metodologias ativas envolvendo SEA e 5E se apresentaram como um recurso metodológico de grande importância para o planejamento de estratégias de ensino, sobretudo no Curso de Farmácia.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C.E.P.; PARISE, M.C.P.; VELOSO, R.V. O uso da ferramenta da simulação para realizar uma plenária ética. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. **Ensino de deontologia e legislação farmacêutica: conceitos e práticas**. 2ª ed. São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2015, p. 45-47

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. Psicologia Educacional. 2.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARROS, K.B.N.T. et al. Metodologia ativa na construção de um processo educativo crítico reflexivo com discentes do curso de farmácia. **Revista Expressão Católica**, v. 3, n. 1, 2014.

BERBEL, N,A,N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, p. 139-154, 1998.

BERMOND, M.D.; FERNANDES, Z. C.; COSTA, E.M.M.B.; CUNHA,N.S.; HONDA, A.M. Modelo referencial de ensino para uma formação farmacêutica com qualidade. Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2008. 114 p.

BERTRAM, D. Likert scales. **Retrieved November**, v. 2, p. 2013, 2007.

BRASIL. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Comissão Assessora de Educação Farmacêutica. Comissões de Ética. **Ensino de deontologia e legislação farmacêutica: conceitos e práticas**. São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2014. 95 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 6, de 19 de outubro de 2017. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2017.

BYBEE, R.; TROWBRIDGE, L., POWELL, J. C. Teaching secondary school scientia: strategies for developing scientific. 9th ed. Published Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall, 2008. 362p.

CAMPBELL, A.N. et al. Student-led development, delivery, and assessment of an integrated learning activity focusing on acute myocardial infarction. **Currents in Pharmacy Teaching and Learning**, v. 4, n. 1, p. 2-15, 2012.

CASSIANO, R.M. Estratégias competitivas das empresas produtoras de sementes de soja: um estudo exploratório no Sul de Mato Grosso. **CNEC/FACECA. Faculdade Cenecista de Varginha. Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional. Varginha, 2005.**

CRONBACH, L.J.; SHAVELSON, R.J. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. **Educational and psychological measurement**, v. 64, n. 3, p. 391-418, 2004.

CRUZ, M.E.B.; NETO, J.E.S.; SANTANA, A.L. B.D. Uma sequência de ensino e aprendizagem sobre perfumes e essências para o ensino de funções oxigenadas. In: XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013, UFRPE: Recife, 2013. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0859-2.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2018.

DA CUNHA, M.B.; GIORDAN, Marcelo. A imagem da ciência no cinema. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 1, 2009.

DIAS, S.M.; SILVA, R.R. Perfumes: uma química inesquecível. **Química nova na Escola**, v. 4, p. 3-6, 1996.

ELLIOTT, J.P. et al. The impact of elective active-learning courses in pregnancy/lactation and pediatric pharmacotherapy. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 76, n. 2, p. 26, 2012.

GOSENHEIMER, A.N.; CARNEIRO, M.L.F.; DE CASTRO, M.S. Estudo comparativo da metodologia ativa “gincana” nas modalidades presencial e à distância em curso de graduação de Farmácia. **ABCS Health Sciences**, v. 40, n. 3, 2015.

HAIR JR, J.F. *et. al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KABAPINAR, F.; LEACH, J.; SCOTT, P. The design and evaluation of a teaching–learning sequence addressing the solubility concept with Turkish secondary school students. **International journal of science education**, v. 26, n. 5, p. 635-652, 2004.

LIMBERGER, J.B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, p. 969-975, 2013.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCELINO JÚNIOR, C. A. C. et al. Perfumes e Essências: a utilização de um vídeo na abordagem das funções orgânicas. **Química Nova na Escola**, n. 19, p. 15-18, 2004.

MÉHEUT, M. Teaching-learning sequences tools for learning and/or research. In: **Research and the quality of science education**. Springer, Dordrecht, 2005. p. 195-207.

MÉHEUT, M; PSILLOS, D. Teaching–learning sequences: aims and tools for science education research. **International Journal of Science Education**, v. 26, n. 5, p. 515-535, 2004.

MITRE, S.M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008.

MÜNCHER, S. Cosméticos: uma possibilidade de abordagem para o ensino de química. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. 4ª ed. São Paulo: Contexto; 2010.

NOVAK, J.; GOWIN, D. B. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

OLIVEIRA, L.H. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de aula. Metodologia científica e técnicas de pesquisa em administração. **Varginha: PPGA CNEC/FACECA**, 2005.

PAIVA, M.R. Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

PATRO, E.T. Teaching aerobic cell respiration using the 5 Es. **The American Biology Teacher**, v. 70, n. 2, p. 85-87, 2008.

ROCHA, B.J.B. O paciente virtual no ensino de competências para a prática da atenção farmacêutica. 2013. 199f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2013.

RODRIGUES, J.S. Metodologia da problematização e o desenvolvimento de habilidades interpessoais na formação profissional em saúde. **Scientia Plena**, v. 13, n. 5, 2017.

SANTOS, P.N.; AQUINO, K.A. Utilização do Cinema na Sala de Aula: Aplicação da Química dos Perfumes no Ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas e Bioquímica. **Química Nova na Escola**, v.33, n.3, agosto, 2011, p.160-167.

SARAIVA, E.M.S. et al. Uso da Estratégia Aprendizagem Baseada em Equipes em Disciplinas da Graduação em Farmácia. **Id on Line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 12, n. 39, p. 831-838, 2018.

SILVA, R.H.A.; MIGUEL, S.S.; TEIXEIRA, Luciana Scapin. **Problematização como método ativo de ensino-aprendizagem: estudantes de farmácia em cenários de prática**. *Trab. educ. saúde (Online)* [online]. 2011, vol.9, n.1, pp. 77-93.

SILVA, R.H.A.; MIGUEL, S.S.; TEIXEIRA, L.S. Problematização como método ativo de ensino-aprendizagem: estudantes de farmácia em cenários de prática. **Trab. educ. saúde**, v. 9, n. 1, 2011.

SILVA, A.T.L.; MENDES, T.S.; ASSIS, G.C.; PEREIRA, S.T. Perfumes e a Química Orgânica: Contextualizando para o Ensino Médio. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui). Salvador, BA, 2012.

STREINER, D.L. Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. **Journal of personality assessment**, v. 80, n. 3, p. 217-222, 2003.

TESCAROLLO, I. L.; BARDI, M.A.G. Estabilidade de Medicamentos: Estudo de Caso em Farmacotécnica. Anais do III Fórum Sthem Brasil: encontro sobre inovação acadêmica e aprendizagem ativa. Unicesumar (organizador). São Caetano do Sul, 30 e 31 de março. Sthem Brasil/FOA, 2017, p. 75.

TYKER, T. **Perfume: The story of a murderer**. Los Angeles: Paramount Pictures, 2006. Vídeo-disco (147 min).

ZAMPIERI, A.L.T.C. Metodologias problematizadoras: experiência vivenciada no estágio supervisionado em manipulação farmacêutica. **Revista Educação & Mudança**, n. 23, 2010, p.60-65.

ZANESCO, M. C.; ARAUJO, P. A.; PARISE, M. C.P. WhatsApp Como Estratégia Inovadora no Processo Ensino-Aprendizagem. Anais do IV Fórum Sthem Brasil: Inovação na educação e aprendizagem ativa na prática. Universidade São Judas Tadeu (organizador). São Paulo, 22 e 23 de março. Sthem Brasil/FOA, 2018, p. 94.

Aceito em: 04/06/2018

Publicado em: 10/12/2018