

Cosméticos: concepções de estudantes do Ensino Médio

Cosmetics: conceptions of students in High School

Productos cosméticos: concepciones de los estudiantes del Escuela Secundaria

Recebido: 21/07/2020 | Revisado: 04/08/2020 | Aceito: 07/08/2020 | Publicado: 14/08/2020

Vanessa Klein

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8851-4118>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: vanessaklein7@gmail.com

Everton Lüdke

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3863-6069>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: evertonludke@gmail.com

Resumo

Percebe-se uma grande dificuldade por parte dos estudantes em compreender a química orgânica, visto que é considerada muito complexa, pois necessita de percepção e compreensão de conceitos que são desconexos da realidade dos mesmos. Assim, a utilização de substâncias que estão presentes no cotidiano, como os cosméticos, pode auxiliar na aprendizagem destes estudantes perante o ensino de química. Neste sentido, o presente trabalho buscou analisar as concepções de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública, sobre a temática cosméticos, além de promover um Projeto de Extensão Universitário, elaborando juntamente com os estudantes, um cosmético utilizado diariamente pelas pessoas. O trabalho foi realizado em turmas do Ensino Médio de uma escola pública do município de Faxinal do Soturno (RS), na qual participaram da pesquisa 39 estudantes, 23 estudantes do 2º ano e 16 estudantes do 3º ano, com faixa etária entre 16 a 20 anos. Utilizou-se para coleta de dados dois questionários: (1) Questionário sobre concepções dos estudantes, referentes ao tema “Cosmético”; (2) Questionário com questões do ENEM, referente à Química Orgânica. A partir dos resultados analisados, pode-se constatar que os estudantes possuem conhecimento limitado sobre a química presente nos cosméticos, possuindo também dificuldades quando abordado as questões do ENEM referente a este tema. Com isso, nota-se a importância de se abordar temas relevantes e significativos em sala de aula, como por exemplo, o tema cosméticos, tema

este que é do cotidiano dos estudantes e que pode auxiliar e facilitar a abordagem da química orgânica em sala de aula.

Palavras-chave: Concepções; Cosméticos; Química orgânica; Atividades experimentais; Ensino de Química.

Abstract

It is often realized a great difficulty for high school students to understand topics of organic chemistry, which is conceptually complex since it requires to perceive and understand issues that are not connected with the student reality. Thus, the use of substances that are present in daily life, such as cosmetics, can assist in the learning of these students when teaching chemistry. With this in mind, the present work aims to propose to analyze the conceptions of high school students from a public school, on the theme of cosmetics, in addition to promoting a University Extension Project, elaborating together with students, a cosmetic used by people daily. This work has been carried out with groups of 23 second-year and 16 third-year students in a public school in the city of Faxinal do Soturno (RS) with a total number of 39 students with a age interval between 16 to 20 years . Data has been collected with two questionnaires, the first regarding student conceptions regarding cosmetics and perfume industry ad a quiz with selected ENEM past regarding organic chemistry issues. The analysis of the material allowed us to conclude that students have very little knowledge regarding the chemistry employed in cosmetic and also showing strong difficulties when interpreting ENEM questions regarding organic chemistry. With that, note if the importance of addressing relevant topics in the classroom, such as cosmetics, this topics is the students' daily lives and can help and facilitate the approach to chemistry in the classroom.

Keywords: Conceptions; Cosmetics; Organic chemistry; Experimental activities; Chemistry teaching.

Resumen

Se percibe una gran dificultad por parte de los estudiantes para comprender la química orgánica, ya que se considera muy compleja, porque necesita percepción y comprensión de conceptos que están desconectados de su realidad. Por lo tanto, el uso de sustancias que están presentes en la vida cotidiana, como los cosméticos, puede ayudar en el aprendizaje de estos estudiantes al enseñar química. En este sentido, el presente trabajo buscó analizar las concepciones de los estudiantes de secundaria de una escuela pública, sobre el tema de la cosmética, además de promover un Proyecto de Extensión Universitaria, elaborando junto con los estudiantes, un cosmético utilizado por personas diariamente. El trabajo se llevó a cabo en clases de secundaria en una escuela pública en el municipio de Faxinal do Soturno (RS), en la

que participaron 39 estudiantes, 23 estudiantes de segundo año y 16 estudiantes de tercer año, con edades comprendidas entre 16 y 20 años. Se utilizaron dos cuestionarios para la recolección de datos: (1) Cuestionario sobre las concepciones de los estudiantes, en referencia al tema "Cosmético"; (2) Cuestionario con preguntas de ENEM, en referencia a Química Orgánica. A partir de los resultados analizados, se puede ver que los estudiantes tienen un conocimiento limitado sobre la química presente en los cosméticos, y también tienen dificultades al abordar los problemas de ENEM con respecto a este tema. Por lo tanto, se observa la importancia de abordar temas relevantes y significativos en el aula, como, por ejemplo, el tema de los cosméticos, un tema que forma parte de la vida cotidiana de los estudiantes y que puede ayudar y facilitar el enfoque de la química orgánica en el aula.

Palabras clave: Concepciones; Productos cosméticos; Química orgánica; Actividades experimentales; Enseñanza de la Química.

1. Introdução

O ensino de química é tido pelos estudantes, como uma disciplina de alta complexidade, além de necessitar de um nível de abstração bem amplo em determinados conteúdos. Estes impasses acarretam, em dificuldade de compreensão de alguns conceitos, provocando desmotivação, desinteresse e problemas de aprendizagem nos estudantes.

Considerado pelos alunos do ensino médio, um dos conteúdos mais complexo da química, a química orgânica, tem a responsabilidade de proporcionar ao estudante uma ampla percepção da vida, do planeta e dos compostos existentes. Contudo, a mesma é vista muito desconexa com a realidade do aluno, desafio este, que deve ser desenvolvido, buscando demonstrar que a mesma está muito presente em nosso cotidiano.

Uma das formas de beneficiar o ensino de química orgânica nas escolas é através da utilização de atividades experimentais, proporcionando meios diversificados de aprendizagem que propiciem ao estudante compreender melhor a natureza, os processos tecnológicos e as relações da química com o cotidiano em que ele vive.

Assim, a utilização de atividades experimentais em sala de aula, pode se tornar um meio de demonstrar que a química, mais especificamente a química orgânica está muito relacionada em várias esferas da nossa vida, como alimentação, vestuário, cosméticos, medicamentos, transportes, entre outros.

Disposto em nosso cotidiano, os cosméticos, são substâncias químicas que os alunos têm pouco conhecimento sobre sua composição. Assim, os cosméticos tornam-se um exemplo

significativo, de produtos, que estão associados a diferentes conceitos científicos abordados na disciplina de química e que existem no dia a dia da população em geral (München, 2012). Com isso, o uso de um tema que está presente no cotidiano dos alunos, pode proporcionar um maior interesse e motivação no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Diante disso, o presente trabalho buscou analisar as concepções dos estudantes de Ensino Médio de uma escola pública, referente a temática cosméticos, além de se utilizar de um Projeto de Extensão Universitário para ensinar os estudantes a elaborar um cosmético utilizado pelas pessoas diariamente.

2. Referencial Teórico

O ensino de química e toda a área de Ciências Naturais são de grande relevância para o aperfeiçoamento intelectual dos estudantes que cursam o Ensino Médio. Este ensino busca promover uma ruptura das visões pragmáticas a respeito do conhecimento da natureza, assim, tornando-se de extrema importância desenvolver nos estudantes um conhecimento crítico e científico a respeito de assuntos peculiares relacionados a tal conhecimento (Souza; Guerra & Pedrosa, 2013).

Neste sentido, Oliveira, Gouveia & Quadros (2009) comentam sobre a relevância do ensino de química para os estudantes:

O conhecimento químico é uma ferramenta para entendimento do mundo material e dos fenômenos que nele ocorrem. Dessa forma, é um desafio para os educadores propiciar uma aprendizagem mais significativa, para que o estudante se aproprie do conhecimento de forma a entendê-lo pelo prisma da Ciência (Oliveira; Gouveia & Quadros, 2009).

Porém, quando a abordagem do ensino de química está baseada em somente exemplificações de conceitos, experimentações sem relações, não relacionando com o cotidiano dos alunos, o ensino torna-se muito distante da real implicação social (Wartha & Faljoni-Alário, 2005). Fatos estes, que podem favorecer a rejeição dos estudantes para a disciplina de química (Lima, et al., 2000). Diante disso, o ensino de química voltado apenas em exemplificação de conceitos científicos, sem levar em consideração as situações do cotidiano, torna-se desmotivante e desinteressante (Abraham, et al., 1997).

Muitos são os tópicos recorrentes do nosso dia a dia que podem ser desenvolvidos em sala de aula, para abordar o ensino de química, relacionando assim, teoria e prática em uma coisa só. A utilização destes tópicos consegue atrair a atenção dos alunos, tornando o conteúdo teórico mais dinâmico e vantajoso (Santos & Schnetzler, 2003).

Marcondes, et al., (2014) comentam, que ao abordar situações do cotidiano não estaremos negligenciando o ensino da química, mas sim, estaremos valorizando o conhecimento e a cultura científica:

Não se trata de negligenciar os conceitos químicos, mas de tratá-los mais ampla e significativamente, de maneira que os alunos possam dar sentido ao que aprendem, possam reconhecer em suas vidas e na sociedade os princípios da Química e, dessa maneira, valorizar o conhecimento e a cultura científica (Marcondes, et al., 2014).

Diante disso, necessita-se relacionar a disciplina de química com o cotidiano dos alunos, pois, além de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, pode promover o desenvolvimento de senso crítico dos alunos sobre os fenômenos que ocorrem no meio em que vivem e vislumbrar a importância destes, tanto em sua vida individual como coletiva (Santos, et al., 2016).

Um dos tópicos, considerados de grande dificuldade pelos estudantes do ensino médio, a química orgânica, está relacionada com o estudo dos compostos que contém carbono em sua composição, sendo classificados em inúmeras funções, conforme a sua estrutura e as propriedades físicas e químicas. De grande abundância em nosso planeta, os compostos orgânicos, são primordiais para a preservação dos seres vivos, estando presentes nas plantas, nos alimentos, no DNA e em vários outros (Solomons & Fryhle, 2012).

Uma das maneiras de se abordar a química, principalmente a química orgânica, de forma a motivar os estudantes a buscarem o aprendizado, é através de atividades experimentais. Estas devem proporcionar aos estudantes a possibilidade dos mesmos refletirem sobre os fenômenos, visando articular o conhecimento já adquirido e construindo novos conhecimentos (Souza, et al., 2013).

Neste sentido, a utilização de atividades experimentais para o ensino de química, relacionados ao uso de tópicos do cotidiano dos alunos pode proporcionar uma maior aprendizagem nos alunos. Diante disso, um tópico que pode ser utilizado em sala de aula, são os cosméticos, pois se tornam um assunto que desperta interesse nos alunos, visto que muitos são utilizados no cotidiano para fins estéticos e medicinais (Natércia, et al., 2008). Este tema, além de possibilitar o aprendizado de diversos conceitos científicos, possibilita a transformação deste tópico, em um elo fundamental para abordar o contexto educacional (Correia, et al., 2014).

O tema química cosmética possui significativa relevância para o estudo da Química Orgânica, pois a contextualização no ensino permite o reconhecimento e a compreensão do significado do conhecimento científico, possibilitando a construção da aprendizagem de

forma significativa e dinâmica (Vieira; Garcia & Garcia, 2016).

De acordo com Brasil (2002) a química objetiva “compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea”, visando “identificar a presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea, em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes.

Neste sentido, a utilização da temática cosméticos no Ensino Médio proporciona, uma vasta abordagem dos conceitos químicos abordados neste nível de ensino, promovendo assim, uma contextualização sociocultural, ou seja, onde conhecimento científico está inserido na sociedade e as suas relações com os aspectos políticos, econômicos, sociais e tecnológicos (Brasil, 2002).

Às vistas disso, a utilização de temas do cotidiano do aluno como os cosméticos, pode tornar-se um meio de promover o ensino de uma maneira diversificada, incorporando experimentos cosmetológicos que são comumente utilizadas pelas pessoas no dia a dia.

3. Metodologia

O presente trabalho foi realizado em turmas do Ensino Médio de uma escola pública do município de Faxinal do Soturno (RS), onde foram analisadas as concepções dos alunos sobre a temática cosméticos e os conhecimentos referentes à Química Orgânica. Estes estudantes recebem somente, durante os três anos do ensino médio, auxílio do Material Didático do Programa Nacional do Livro Didático-PNLD. Participaram da pesquisa 39 estudantes, 23 estudantes matriculados no 2º ano e 16 estudantes matriculados no 3º ano do Ensino Médio, estes com faixa etária entre 16 a 20 anos.

Utilizou-se para coleta de dados dois questionários distintos, estes repassados na forma impressa para serem respondidos durante a abordagem em sala de aula, são eles: (1) Questionário sobre concepções dos estudantes, referentes ao tema “Cosméticos”; (2) Questionário com questões do ENEM, referente à Química Orgânica.

A abordagem em sala de aula teve duração de 2 horas e deu-se da seguinte forma:

3.1 Aplicação do pré-teste:

Aplicação do questionário sobre concepções dos estudantes, referente ao tema “Cosméticos”. O questionário era semiestruturado, composto por 9 perguntas abertas e 1

espaço para os alunos fazerem uma pergunta sobre dúvidas da temática cosméticos. Este questionário foi respondido por 39 estudantes e as respostas foram analisadas de acordo com a Técnica de Análise de Conteúdo, metodologia esta, proposta por Bardin (2006). Esta metodologia, perfaz 3 etapas: (1) pré-análise: onde ocorre a organização dos dados; (2) exploração do material: na qual os dados são codificados, classificados e são elaborados em categorias; (3) tratamento dos resultados: interpretação dos apontamentos da pesquisa.

3.2 Projeto de Extensão Universitário: Elaborando creme hidratante para mãos:

Nesta etapa, foi realizado um seminário interativo com os alunos, na qual foi abordada uma apresentação em slides com os alunos, concomitantemente com a elaboração de um creme hidratante para as mãos.

A apresentação em slides, continha informações relevantes sobre a temática cosméticos, como: diferenciação entre solução, emulsão, creme, loção, pomada, suspensão, pasta, gel, pós, bastão e aerossol. Outro ponto destacado foi, a exemplificação de cada componente da receita de creme hidratante de mãos, esta que contém variadas substâncias orgânicas de extrema importância para o ensino de química. Cada componente era exemplificado e concomitantemente a exemplificação, era realizada a elaboração do Creme Hidratante para Mãos juntamente com os estudantes.

Após o término de fabricação do Creme Hidratante para Mãos, foi distribuída aos alunos uma bisnaga de creme de 35 mL, onde cada aluno pôde enchê-la com o Creme confeccionado em sala de aula e pôde levá-la para casa. Cada bisnaga ganhou um rótulo, especificamente identificado, contendo as informações necessárias para uso do creme, como: identificação, validade e composição.

3.3 Aplicação do pós-teste

O pós-teste foi aplicado após a confecção do Creme Hidratante de Mãos. Este questionário, continha 10 questões, estas retiradas do ENEM, referente à química orgânica.

O presente questionário foi respondido por 39 estudantes, onde foi realizada uma análise descritiva dos escores obtidos no questionário. O programa utilizado foi o SPSS versão 17 para Windows, onde foi utilizada a análise da Variância (ANOVA), para fazer as análises descritivas e de comparação do desempenho dos estudantes nos pós-testes de questões do ENEM.

4. Resultados e Discussão

A partir da análise dos questionários, obteve-se os seguintes resultados:

4.1 Questionário pré-teste

As respostas das questões foram analisadas a partir da Técnica de Análise de Conteúdo, esta proposta por Bardin (2006). Neste sentido, cada questionamento resultou em várias categorias, na maioria das vezes similares entre os estudantes do 3º e 2º anos do Ensino Médio. Estas categorias estão descritas no decorrer dos resultados, com suas respectivas porcentagens de incidência.

As questões foram elaboradas, a fim de saber quanto os estudantes sabiam sobre diferentes cosméticos utilizados no seu dia a dia. A análise das respostas dos estudantes foi realizada por turma de ensino.

Ao analisar as respostas dos estudantes, pode-se constatar algumas diferenças de respostas entre os dois níveis de ensino. Quando questionados sobre a diferença entre desodorante e antitranspirante (questão 1), 44% não souberam responder a pergunta, mas, 56% dos estudantes do 3º ano responderam, alegando que o desodorante é para o cheiro (odor) e antitranspirante reduz a transpiração (suor). Já para os estudantes do 2º ano, 46% responderam que o desodorante é para o cheiro (odor) e antitranspirante reduz a transpiração (suor) e 2% comentaram que o *“antitranspirante têm uma maior eficácia”*, o restante dos entrevistados não soube responder a pergunta. Destaca-se algumas respostas: *“antitranspirante inibe o mal cheiro e o suor, já o desodorante apenas o mal cheiro”*; *“o desodorante combate o odor das axilas e o antitranspirante reduz a transpiração”*.

Segundo Alves, et al. (2006), os desodorantes mascaram o odor das axilas, através de fragrâncias e do mecanismo que controla as bactérias. Podem ser usados cotidianamente, porém o indicado é não conter perfume, pois estes podem irritar a pele. Já os antitranspirantes, tem a função de reduzir a transpiração, pois contêm sais de alumínio ou zircônio capazes de contrair os poros e diminuir a produção de glândulas sudoríparas (Alves, et al., 2006).

Quando questionados sobre qual seria o método químico de extração de óleos perfumados das plantas (questão 2), somente 13% dos estudantes do 2º ano responderam positivamente a pergunta, porém estes, não citaram qual era o método químico. Dos estudantes do 3º ano, 100% não sabiam a resposta, enquanto 87% dos estudantes do 2º ano.

De acordo com Koketsu & Gonçalves (1991), tem-se que grande parte dos óleos

essenciais é obtida por meio de hidrodestilação, este processo é realizado a partir de técnicas que envolvem destilação com água (material vegetal imerso em água líquida), destilação com água e vapor (material vegetal colocado acima do nível da água líquida) e destilação direta com vapor de água (material vegetal colocado em um recipiente onde é injetado somente vapor de água). Considera-se as duas primeiras formas as mais indicadas para extração de óleos essenciais em pequena escala com unidades portáteis de uso em campo e a última, a destilação direta com vapor de água é indicada para um processamento maior de material vegetal, em escala industrial (Koketsu & Gonçalves, 1991).

Referente ao questionamento 3, sobre a diferença entre cosméticos para pele seca e para pele oleosa, 75% dos participantes do 3º e 74% dos estudantes do 2º ano responderam positivamente, o restante não soube responder. Dentre as respostas positivas, alguns estudantes comentaram o que não se podia colocar em cosméticos para pele oleosa, destaca-se algumas: *“Produtos para pele seca”*; *“Têm produtos com excesso de óleo, causam ainda mais oleosidade”*; *“Certos componentes ou substâncias oleosas”*.

A pele seca possui várias características que a distinguem: é áspera, desidratada, mais fina e por qualquer motivo descama devido à ausência de umidade, tem espessura fina, opaca, com pouca elasticidade e envelhece prematuramente. (Peyrefitte, Martini & Chivot, 1998). A pele seca ocorre quando há insuficiência de secreção sebácea (Agache, et al., 1994). Além disso, apresenta finas linhas de expressão ao redor dos olhos e boca e sinais de desidratação no rosto. Pessoas com este tipo de pele tem uma diminuição na quantidade de água na camada córnea devido a diminuição da síntese dos compostos que constituem o fator de hidratação natural (Cunha, 2004).

Quando as glândulas sebáceas produzem mais sebo que o necessário, a pele torna-se gordurosa ou oleosa (Cunha, 2004). O sebo, produzido pelas glândulas sebáceas, é composto por várias substâncias que atuam como lubrificantes naturais do pelo, evitando que fiquem quebradiços. Também torna a pele oleosa, diminuindo a evaporação de água a partir da camada córnea (Costa, Barja & Vieira, 2009).

Conforme Baki & Alexander (2015), para a pele oleosa, indica-se formulações à base de água, como loções e géis, pois estas funcionam melhor, não depositam muito óleo na pele e não obstruem os poros da pele. Já para pessoas que possuem a pele seca, recomenda-se o uso de produtos que contenham umectantes e oclusivos, estes que também pode ser combinado com emolientes. Estes ingredientes podem deixar a pele com uma sensação de oleosidade devido ao conteúdo oclusivo; no entanto, estes são os mais eficientes para bloquear a perda de água através da pele.

Quando questionados se têm diferença entre creme para mãos e creme para o corpo (questão 4), 90% dos participantes responderam que há diferença, 8% não soube responder a pergunta e 2% respondeu que não tem diferença. No entanto, dos participantes que responderam o questionário, 78% não soube responder qual seria a diferença entre creme hidratante para mãos e para o corpo e 22% comentou a diferença: *“Cada um é feito com substâncias próprias”*; *“Creme para mãos age apenas nas mãos não no corpo e assim sucessivamente”*; *“Creme para mãos é específico para mãos e punhos”*.

Segundo Carvalho (2017), a pele é composta de três camadas principais: epiderme, derme e hipoderme. A epiderme é a camada mais superficial. Ela é subdividida em subcamadas: germinativa (ou basal), espinhosa, granulosa e córnea. Em algumas regiões apresenta-se ainda mais uma camada, a lúcida, que está presente nas regiões da palma da mão e na planta do pé (Carvalho, 2017).

Ainda, segundo o autor, a hidratação das diferentes regiões do corpo pode ocorrer de duas formas distintas, chamadas de oclusão e umectação. Na oclusão há a formação de uma película sobre a pele que rejeita a água e, conseqüentemente, dificulta sua perda. Para a formação dessa película são utilizadas substâncias com características oleosas que também proporcionam maciez (emoliente) e suavidade para a pele. Utiliza-se este tipo de hidratante em peles secas e finas (como o corpo). Já na umectação são empregadas substâncias que apresentam propriedades higroscópicas. Como elas retiraram a água do ambiente, é importante que este esteja com uma boa umidade. Esse tipo de hidratação é recomendado para peles oleosas e peles com acne (Carvalho, 2017).

Em consonância Alves, et al. (2006), comenta que, os cremes para as mãos geralmente incorporam materiais sólidos com um ponto de fusão mais alto que a temperatura da pele, produzindo uma sensação relativamente seca e não oleosa, após a aplicação (Alves, et al., 2006).

Alusivo ao questionamento 5, se na composição da pasta de dente, desodorantes e creme para as mãos possui antibióticos, 12% dos estudantes do 3º ano e 17% dos estudantes do 2º ano responderam positivamente, porém estes não sabiam mencionar qual antibiótico seria. O restante dos entrevistados não soube responder.

Os antibióticos, ou antimicrobianos são conservantes que são substâncias com ação bacteriostática e/ou fungicida adicionadas a produtos de higiene pessoal, perfumes, cosméticos e alimentos com o objetivo de inibir o crescimento e proliferação de microrganismos, tanto para proteger os consumidores quanto para manter a integridade do produto (Darbre & Everett, 2004; Agência Nacional De Vigilância Sanitária, 2020).

Segundo Isenmann (2016), estão sempre presentes em cremes e outros produtos as substâncias auxiliares de conservação, tanto no sentido químico como biológico. Isso vale para todos os produtos duráveis que contêm água. Devido a um teor de > 70% de água, os xampus devem ser protegidos contra uma infestação por bactérias, fungos e outros germes. Preferencialmente, os conservantes devem ser adicionados à fase aquosa, já que esta é mais sujeita ao ataque microbiano do que a fase oleosa. Conservantes quase sempre são aplicados juntos aos antioxidantes que, por sua vez, previnem a degradação da fase oleosa por oxidação. Bastante usados em xampus são concentrados contendo uréia, parabens, fenoxietanol, metildibromoglutaronitrila, ácido benzóico e ácido salicílico (Isenmann, 2016).

Solicitou-se que os estudantes indicassem uma doença de pele produzida pelo uso de cosméticos inadequados (questão 6). Para este questionamento houve 31% dos estudantes do 3º ano e 43% dos estudantes do 2º ano que não sabiam de alguma doença, e 69% e 57% que citaram algum tipo de doença produzido pelo uso inadequado de cosméticos, do 3º e 2º anos respectivamente. As doenças citadas pelos estudantes do 3º ano foram: *alergias* (44%); *câncer de pele* (19%); *alergia e irritação da pele* (6%). Já as doenças citadas pelos estudantes do 2º ano, destacam-se as seguintes: *alergia e dermatite* (23%); *câncer, dermatite e diabetes* (4%), *câncer* (17%); *choque anafilático e dermatite* (4%); *alergia* (9%).

Podem-se ser consideradas reações causadas por cosméticos: dermatite de contato (irritativa ou alérgica), desidrose, dermatite atópica, dermatite seborreica, dermatite numular e dermatite de estase. As dermatites é um conjunto de doenças inflamatórias da camada superior da pele. Elas produzem vários sintomas variáveis, desde que um estado do rubor discreto de curta duração até um processo inflamatório grave com formação de bolhas (Oliveira, et al., 2014).

Quando questionados sobre o tipo de cosméticos que pessoas alérgicas não poderiam utilizar (questão 7), 91% dos participantes do 3º ano e 69% do 2º responderam que não sabiam, porém 12% e 19% dos estudantes respectivamente, responderam que pessoas alérgicas não poderiam utilizar “*substância ou algo que dê alergia*” e “*substâncias com odores e substâncias com fragrâncias que podem irritar a pele*”. Já 9% dos estudantes do 2º ano responderam que seriam: “*aqueles cosméticos que causam alergias*”.

De acordo com Oliveira, et al. (2014), as dermatites são um conjunto de doenças inflamatórias da camada superior da pele, elas podem ser de contato irritativa ou de contato alérgica. A dermatite de contato irritativa pode ser causada por alguns componentes químicos da formulação com uma ação irritante. Os pacientes acometidos podem apresentar eritema, descamação, vesiculação e edema. A dermatite de contato alérgica ela se envolve totalmente o

estimulo do sistema imunológico. Ela pode ser classificada como uma reação de hipersensibilidade. Os cosméticos mais comuns que pode causar dermatite alérgica da pele são: uso de cosméticos, como esmaltes de unhas, loções pós-barba, perfumes, hidratantes, filtros solares e cremes de limpeza de pele que contem medicamentos (antibióticos, anti-histamínicos ou anestésicos); o uso de luvas de borracha, calçados e roupas intimam em cuja fabricação foi utilizada nas substâncias químicas; e o uso de tinturas de cabelos que contêm substâncias alérgicas e irritativas (Oliveira, et al., 2014).

Relativo ao questionamento 8, se os mesmos já tinham ouvido falar no termo “Choque anafilático”, destes 75% dos estudantes do 3º ano e 52% dos estudantes do 2º ano responderam que não tinham ouvido falar ainda sobre este termo. Porém, quando questionados se saberiam explicar qual o significado de choque anafilático, 94% do 3º responderam que não sabiam e 6% dos pesquisados responderam algo: *“Reação ao receber muito de uma substância nociva”*. Já dos estudantes do 2º ano, 83% respondera não saber e 17% responderam: *“Quando uma pessoa entra em contato com alguma substância ou algo que causa alergia”*.

Segundo Simon & Camargo (2014) e Kemp (2020), a anafilaxia ou choque anafilático, constitui uma reação de hipersensibilidade potencialmente grave, mediada por imunoglobulinas E (IgE) e G (IgG), que ocorre após exposição a um antígeno em pessoas previamente sensibilizadas (Simons & Camargo, 2014; Kemp, 2020).

Por fim, quando questionados se pessoas com doenças como diabetes ou câncer precisariam utilizar cosméticos, 75% e 43%, dos 3º e 2º anos respectivamente disseram não saber sobre este caso. Dentre as respostas positivas do 3º ano, quando questionados o porquê destas pessoas utilizarem cosméticos, 75% respondeu não saber o motivo de se utilizar os cosméticos, porém 25% dos estudantes, justificaram sua resposta afirmativa: (13%) *“para manter a pele sempre hidratada”*; (6%) *“pois dependendo do diabetes desidrata a pele”*; (6%) *“para controlá-lo”*. Para o 2º ano, 70% respondeu não saber o motivo de se utilizar os cosméticos, já 30% dos pesquisados mencionaram suas justificativas: (18%) *“pois a pele dessas pessoas desidratam mais facilmente”*; (4%) *“para a pele não ficar tão ressecada”*; (4%) *“para controlar ou se curar”*; (4%) *“para fortalecer a pele”*.

De acordo com Lenzi (2020), a diabetes constitui uma disfunção metabólica na qual há excesso de glicose na corrente sanguínea, este que é eliminado do corpo através da urina, por este motivo o diabético possui micção frequente, aumentando assim a eliminação de líquidos, levando a desidratação do corpo e o ressecamento da pele (Lenzi, 2020). Diante disso, a importância das pessoas com esta enfermidade utilizarem frequentemente cosméticos a fim de

hidratar a sua pele.

Após analisar as nove questões abertas, sobre uma ampla gama de cosméticos, pode-se constatar que os estudantes, possuem pouco conhecimento sobre as composições, as utilizações e as diferenças entre os variados cosméticos. Ponto este, que remete como é de grande importância abordar este tema em sala de aula, pois as pessoas utilizam estas substâncias cosmetológicas diariamente e desconhecem suas propriedades e suas ações no corpo humano.

Outro ponto a ser destacado também, é a vasta gama de conhecimentos prévios perante a turma do 2º ano, visto que esta turma não teve nenhum contato ainda com a química orgânica, pois este tópico é visto apenas com o 3º ano do Ensino Médio de acordo com o currículo da escola. De acordo com Moreira (2006), a inserção de novos conhecimentos em sala de aula que estão relacionados com os conhecimentos prévios dos estudantes, pode dar o direcionamento para que a aprendizagem se torne mais significativa. Neste sentido, a utilização desta temática que abrange tanto os conhecimentos prévios, como situação do cotidiano do aluno, se torna uma proposta bem vantajosa, tanto para alunos como para os professores.

De acordo com Oliveira, et al. (2012), utilizando-se de temas do cotidiano dos alunos, as aulas podem se tornar um meio de atingir um maior aprendizado, pois temas cotidianos e sociais mostram informações relevantes para o aluno, isso poderá aguçar a curiosidade de aprender mais sobre o tema gerando outras discussões que leva os alunos a não serem reféns da memorização promovendo assim a qualificação de ideias básicas potencializando a capacidade de relacionar a química a ações do dia-a-dia e propor explicações a partir daquele que já se conhece. Já no caso da química orgânica, os conhecimentos devem integrar uma estrutura funcional que permita explicar situações ocorridas na vida diária do aluno, buscando explicar de maneira mais ampla os acontecimentos experimentais com poucos esquemas teóricos, faz com que os estudantes aprendam os princípios e conceitos, sem deixar que ele se perca (Oliveira, et al., 2012).

A utilização da temática cosméticos em sala de aula, principalmente nas aulas de química, pode proporcionar um espaço de percepção dos materiais utilizados na elaboração dos mesmos, o que proporciona ao estudante um maior discernimento sobre o que são e como atuam essas substâncias, acarretando um maior pensamento crítico nos estudantes sobre determinados temas.

Assim sendo, a fim de conhecer as dúvidas e os anseios dos alunos sobre este tema tão abrangente, solicitamos, no fim do questionário que os estudantes fizessem uma pergunta

sobre alguma dúvida que este teria sobre a temática cosméticos. Estas dúvidas e questionamentos encontram-se descritas na Tabela 1.

Tabela 1: Dúvidas dos estudantes sobre a química dos perfumes e cosméticos.

Dúvidas expostas pelos estudantes	% de estudantes
Qual a melhor forma de tratar espinhas?	2
Existe diferença entre usar um antitranspirante que também é desodorante e usá-los separados?	2
Como é feita a fabricação de perfumes e/ou cosméticos?	20
O que acontece ao utilizar cosmético do corpo no rosto?	2
Como são realizados os testes de laboratórios antes de venderem os produtos?	5
Pessoas com diabetes e/ou câncer podem usar cosméticos?	9
Porque alguns perfumes e/ou cosméticos dão coceira?	2
Qual é a diferença entre cosméticos para pele seca e cosméticos para pele oleosa?	2
Existem cosméticos que podem provocar câncer de pele?	5
Qual a diferença de perfume e cosmético?	2
Qual é a diferença de desodorante e antitranspirante?	2
Qual a química utilizada para as pessoas que têm alergia na pele?	2
Qual a diferença entre os sabonetes líquidos? Estes podem causar doenças?	2
Todas as dúvidas possíveis.	2
Não sabe nada sobre o tema cosmético.	5
Não tem nenhuma pergunta e/ou dúvida sobre o tema cosmético.	9
Não respondeu.	27

Fonte: Os autores.

A partir das dúvidas que os estudantes elencaram no questionário, abordou-se brevemente estes questionamentos em forma de diálogo, para mesmo que sucintamente, sanar as dúvidas dos estudantes e proporcionar à eles um entendimento dos cosméticos, utilizados pelos mesmos em seu dia a dia.

Pode-se constatar que, a grande maioria dos estudantes têm algum tipo de dúvida sobre este assunto, tornando-o assim este tema, muito relevante de ser abordado em sala de aula, principalmente nas aulas de química.

Neste sentido, os professores podem usufruir desta temática tão vasta que é a cosmetologia, esta que pode abranger não somente a disciplina de química, mas também outras disciplinas do currículo dos estudantes.

4.2 Questionário Pós-teste

Os questionários foram analisados levando em consideração as questões assertivas que

cada aluno obteve. Realizou-se uma análise descritiva dos escores obtidos para avaliar domínios conceituais referentes à química orgânica.

A análise da variância (ANOVA) de uma via foi utilizada para verificar associações de desempenho da obtenção de escores referente à química orgânica para turmas de terceiro ano (N=16 participantes) e segundo ano (N=23) participantes. Não foram detectadas diferenças estatisticamente significantes que evidenciem uma ideia que os alunos do terceiro ano, que estudaram usando somente os livros do PNLD, apresentaram melhor desempenho nas questões do ENEM sobre aspectos da teoria da química orgânica aplicada a farmacologia, que os alunos de segundo ano, que não tiveram contato com o conteúdo. O nível de confiança foi de $p < 0,05$ para as três condições [$F(1,37)=1,64$, $p=0,208$], no último bimestre do ano letivo para as respectivas séries.

As estatísticas descritivas estão descritas na Tabela 2.

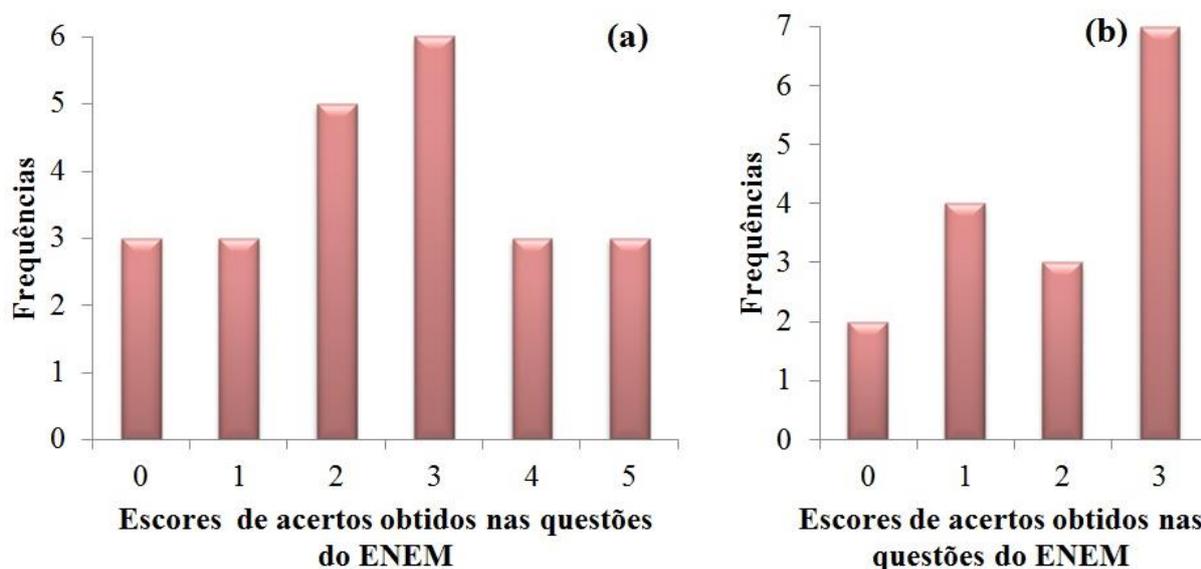
Tabela 2: Estatísticas referentes aos dados coleados do Questionário com questões do ENEM.

Análise Descritiva	Segundo Ano do Ensino Médio	Terceiro Ano do Ensino Médio
N	23	16
Média	2,52	1,94
Desvio Padrão	1,563	1,124
Erro Padrão	0,326	0,281
Limite Inferior 95% confiança para a média	1,85	1,34
Limite Superior 95% confiança para a média	3,20	2,54
Obliquidade (Erro da obliquidade)	-0,044 (0,481)	-0,507 (0,564)
Curtose (Erro da curtose)	-0,798 (0,935)	-1,196 (1,091)

Fonte: Os autores.

Outro ponto analisado foi a distribuição de frequência dos escores obtidos para as duas turmas do Ensino Médio, que podem ser visualizados nas Figuras 1 (a) e 1 (b).

Figura 1: (a) Histograma da distribuição de frequência dos escores de acertos obtidos para o Segundo Ano do Ensino Médio; (b) Histograma da distribuição de frequência dos escores de acertos obtidos para o Terceiro Ano do Ensino Médio.



Fonte: Os autores.

A partir da análise dos histogramas, pode-se verificar que os estudantes do 3º ano do Ensino Médio, estes que já tiveram contato e já estudaram sobre a química orgânica possuem pouco conhecimento sobre este tópico da química, visto que os maiores escores de acertos obtidos pelos estudantes não foram superiores a 3 questões num total de 10 questões.

Corroborando com estes resultados, Klein & Lüdke (2019), constataram em sua pesquisa realizada no ano de 2018 em uma escola pública localizada no interior do RS, que os estudantes do Ensino Médio “possuíam conhecimentos básicos sobre tópicos essenciais da Química Orgânica, apresentando pouco domínio sobre o assunto”. Além disso, “estes estudantes dispunham de muitas dificuldades para aprender química, evidenciando que necessitavam de um pouco mais de esforço para aprender (Klein & Lüdke, 2019)”.

Contrariamente, após a análise dos dados obtidos pelos estudantes do 2º ano do Ensino Médio, pode-se constatar que os escores mais altos foram obtidos por estudantes do 2º ano, contudo, estes estudantes ainda não tiveram contato com este conteúdo na disciplina de química, pois a química orgânica é desenvolvida somente no 3º ano do Ensino Médio. Assim sendo, verifica-se que estes estudantes apresentam uma vasta gama de conhecimentos prévios sobre estes assuntos, o que os levou a obterem um escore mais alto que o dos alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Neste sentido nota-se, a grande importância dos conhecimentos prévios que os

estudantes carregam consigo. Estes, podem auxiliar e permear a aprendizagem dos estudantes durante todo seu percurso educativo, tornando-se um aliado em diversos momentos em que os estudantes são colocados em frente a algo novo e diferenciado em sala de aula. Em consonância, Silva, Herbert & Soares (2013), as concepções e os conhecimentos prévios dos próprios alunos, podem promover uma mudança conceitual e, assim, iniciar uma construção concreta e significativa da aprendizagem, tendo como ponto de partida a perspectiva conceitual dos sujeitos.

Assim sendo, a partir destes dados pode-se constatar a grande importância da inserção de conhecimentos corriqueiros no percurso educativo dos estudantes, pois estes podem proporcionar um maior conhecimento de determinados assuntos pelos estudantes e assim, promover uma aprendizagem não somente de conteúdos, mas de conceitos utilizados no nosso dia a dia.

Tem-se utilizar de alternativas para transformar a aprendizagem dos estudantes em atividades que irão significar em sua vida, pois assim os estudantes irão questionar e buscar mais conhecimento e agregar seus aprendizados.

5. Considerações Finais

O presente trabalho objetivou-se analisar as concepções prévias dos estudantes referentes à temática cosméticos dos estudantes de ensino médio de uma escola pública. Neste sentido, pode-se constatar que os estudantes pouco conhecem sobre a química presente nos cosméticos, tornando-o assim, um tema muito relevante que poderia ser utilizado pelos professores em sala de aula para a abordagem da química orgânica.

A partir da atividade experimental da elaboração do creme hidratante para mãos, pode-se notar que os estudantes tiveram uma ampla aceitação e participação do mesmo, originando desta forma um aliado ao ensino de química que pode ser utilizado em sala de aula.

Da mesma forma, percebe-se que os estudantes possuem pouco conhecimento referente ao tópico de química orgânica, visto que os estudantes alcançaram escores medianos no questionário sobre questões do ENEM. Diante disso, nota-se a importância de se abordar este tópico de maneira com que os alunos compreendam, buscando relações com o cotidiano dos mesmos e elaborando atividades distintas que proporcione uma melhor aprendizagem deste tema tão importante para o ensino médio.

Assim sendo, deve-se se utilizar em sala de aula, meios variados de abordagem da química orgânica, visto que a mesma é ampla e com muita possibilidade de realizar

experimentos e atividades que podem propiciar uma maior aprendizagem dos alunos, o que pode ser obtido dentro de ações de Extensão Universitária que visem conciliar o ensino médio com a produção econômica regional.

Referências

Abraham, M. R., Craolice, M. S., Graves, A. P., Aldhamash, A. H, Kiehga, J. G., & Gal, J. G. P. (1997). The nature and state of general chemistry laboratory courses offered by colleges and universities in de United States. *Journal of Chemical Education*, 74(5), 591-594.

Agache, P., Laurent, R., Lardans, L., & Blanc, D. (1994). *Epiderme, pelo, glândulas sebáceas e sudoríparas*. In: Pruniéras, M. Manual de cosmetologia dermatológica. São Paulo: Andrei Editora.

Agência Nacional De Vigilância Sanitária. (2020). *Guia de estabilidade de produtos cosméticos*. Recuperado de <http://www.anvisa.gov.br/>.

Alves, A. L. T., Terci, D. B. L., Terci, D., Pinheiro, T. A. L., & Pinheiro, A. S. (2006). Fisiologia da Sudorese e ação de desodorantes e antitranspirantes. *Cosmetics & Toiletries*, 18, 42-45.

Baki, .G., & Alexander, K. S. (2015). *Introduction to Cosmetic Formulation and Tecnology*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo* (L. de A. Rego., & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70 (3).

Brasil. Ministério da Educação. (2002). *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arqui-vos/pdf/CienciasNatureza.pdf>.

Carvalho, F. C. F. (2017). *Cosmetologia*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Correia, D., München, S., Rodrigues, C., & Sauerwein, I. P. S. (2014). Xampu com ou sem sal: Uma Temática nas Aulas de Química no Ensino Médio. *Experiências em Ensino de Ciências*, 9 (2).

Costa, C. R. L. M., Barja, P. R., & Vieira, D. J. D. (2009). Proposta de caracterização fotoacústica do nível de oleosidade da pele. *Revista Varia Scientia*, 8(14), 67-80.

Cunha, A. P. (2004). *Plantas e produtos vegetais em cosmetologia e dermatologia*. Lisboa Portugal: DinaLivro.

Darbre, P. D., & Everett, Dd J. (2004). Significance of the Detection of Esters of p-Hydroxybenzoic Acid (Parabens) in Human Breast Tumours. *J. Appl. Toxicol*, 24, 1-5.

Isenmann, A. F. (2016). *Princípios Químicos em Produtos Cosméticos e Sanitários*. (2a ed.), Timóteo, Minas Gerais: [s.n.].

Kemp, S. F. (2020). *Pathophysiology of anaphylaxis*. Uptodate. Waltham, Massachusetts, Recuperado de <http://www.uptodate.com/>.

Klein, V., & Lüdke, E. (2019). Uma investigação sobre motivação de estudantes frente a aulas de química orgânica no ensino médio. *Revista Vivências*, Erechim, 15(29), 81-99.

Koketsu, M., & Gonçalves, L.S. (1991) *Óleos essenciais e sua extração por arraste a vapor*. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA.

Lenzi, M. A. (2017). *Diabetes: sinais de alerta dados da pele*. Recuperado de <http://www.diabetesevoce.com.br/blog/diabetes-sinais-alerta-pele/>>.

Lima, J. F. L., Pina, M. S. L., Barbosa, R. M. N., & Jófili, Z. M. S. (2000). A contextualização no ensino de cinética química. *Química Nova na Escola*, 11, 26-29.

Marcondes, M. E. R., Souza, F. L., Akahoshi, L. H., & Silva, M. A. E. (2014) *Química Orgânica: Reflexões e propostas para o seu ensino*. Centro Paula e Souza: São Paulo.

Moreira, M. A. (2006) *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

München, S. (2012). *Cosméticos: uma possibilidade de abordagem para o Ensino de Química*. 100 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2012.

Natércia, J. M. G., Freitas, J. C. R., Silva, L. P., Silva, R. R.T., Filho, J. R. De Freitas, & Bezerra, M. (2008) Utilização da Temática Cosméticos na Construção de Conceitos Químicos. *Revista Química no Brasil*, Campinas, 2(1).

Oliveira, A. L., Perez, E., Souza, J. B., & Vasconcelos, M. G. (2014) *Curso Didático de Estética*. São Paulo: Yendis.

Oliveira, G., Silva, H. R. G., Rodrigues, A. P., Silva, J. S., & Silva, S. K. (2012). O Uso Da Cotidianização Como Ferramenta Para o Ensino de Química Orgânica no Ensino Médio. In: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia, 1., 2012, Campina Grande/PB. *Anais...* Campina Grande/PB: Universidade Estadual da Paraíba, 2012.

Oliveira, S. R., Gouveia, V. P., & Quadros, A. L. (2009). Uma Reflexão sobre a Aprendizagem escolar e o Uso de conceito de Solubilidade/Miscibilidade em Situações do Cotidiano: Concepções dos Estudantes. *Química Nova na Escola*, 31(1).

Peyrefitte, G., Martini, M-D., & Chivot, M. (1998). *Cosmetologia, biologia geral e biologia da pele*. São Paulo: Andrei Editora.

Santos, R. G., Alves, E. C. R. F., Field's, K. A. P., & Costa, M. A. (2016). Propostas de Aulas Experimentais para Contextualização e Abordagem de Conteúdos Iniciais de Química Orgânica a Alunos da Terceira Série do Ensino Médio de uma Escola Pública. *Experiências em Ensino de Ciências*, 11(1).

Santos, W., & Schnetzler, R. P. (2003). *Educação em Química: Compromisso com a cidadania*. (3a ed.) Ijuí: Ed. Unijuí.

Silva, V. A., Herbert, M., & Soares, F. B. (2013). *Conhecimento Prévio, Caráter Histórico e Conceitos Científicos: O Ensino de Química a Partir de Uma Abordagem Colaborativa da Aprendizagem*. (3a ed.) São Paulo: Pesquisa no Ensino de Química.

Simons, F. E. R., & Camargo, C.A. (2014). *Anaphylaxis: Rapid recognition and treatment*. Uptodate. Waltham, Massachusetts. Recuperado de <http://www.uptodate.com/>.

Solomons, T.W.G., & Fryhle, C.B. (2012). *Química orgânica*, 1, (10a ed.) Rio de Janeiro: LTC.

Souza, C. A. G., Guerra, M. H. F. S., & Pedrosa, M. R. G. (2013). O tema “Química dos Cosméticos” como projeto complementar para o ensino de química no Ensino Médio. In: Simpósio Brasileiro de Educação Química, 11. 2013, Teresina/PI. *Anais eletrônicos...* Teresina/PI: Universidade Federal do Piauí, 2013.

Vieira, G. N., Garcia, D. S., & Garcia, F. H. (2016). Química cosmética: uma situação de estudo. In: Encontro Missionário de Estudos Interdisciplinares em Cultura, 2., 2016, São Luiz Gonzaga/RS. *Anais Eletrônicos...* São Luiz Gonzaga/RS: URI, 2016.

Wartha, E. J., & Faljoni-Alário, A. (2005) A contextualização no ensino de Química através do livro didático. *Química Nova na Escola*, 22, 42-47.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Vanessa Klein – 70%

Everton Lüdke – 30%