



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



O USO DE NANOCOSMÉTICOS: UM TEMA CONTROVERSO NO ENSINO TÉCNICO EM ESTÉTICA

Letícia Cantiliano Perez ¹
Paulo Henrique Guadagnini ²
Vania Elisabeth Barlette ³

1. INTRODUÇÃO

Este artigo é produto de uma análise mais ampla, que tem como proposta a alfabetização científica e tecnológica (ACT) sobre nanoestruturas em cosméticos, e como objetivo analisar os argumentos de estudantes de um Curso Técnico em Estética no emprego de uma situação sociocientífica controversa. Ao abordarmos questões controversas com temas atuais para a sua profissão, oportunizamos aos alunos uma alfabetização científica (AC), um despertar da consciência cidadã com seus direitos e deveres, os quais envolvem muito mais que somente a sua área de atuação, mas também os impactos, a produção, o uso e descarte final que esses insumos e serviços podem refletir na sociedade e meio ambiente.

Para Freitas (2006), é imprescindível na atualidade a participação cidadã nas tomadas de decisões no que se refere à ciência e tecnologia (CT), mas para que isso seja possível e tornemo-nos capazes de opinar com conhecimento, é necessário que tenhamos AC, e um dos lugares que deve oportunizar esse conhecimento é a escola. Ainda a mesma autora afirma que o trabalho pedagógico escolar deve oportunizar: a) a reflexão sobre a natureza da ciência e as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade; e b) as competências argumentativas dos alunos através da realização de experiências educativas dialógicas como a discussão e o debate, diminuindo o distanciamento entre ciência e cotidiano.

Assim, para Chrispino (2017), o debate na sociedade sobre temas atuais em que há diferença de opiniões, as articulações entre os movimentos sociais e a construção social da ciência possibilitam modificar a visão de mundo da sociedade, instigando o conflito ou divergência sobre a maneira de ver a origem, o desenvolvimento, a aplicação e as consequências dos conhecimentos/aparatos tecnocientíficos. O poder de decidir com conhecimento só é possível quando podemos entender as várias faces do problema, quando ouvimos o depoimento das pessoas que apoiam e das que são contrárias ao tema, causando essa controvérsia. A partir disso podemos construir uma opinião consciente sobre o tema, com informações baseadas em comprovações científicas, desenvolvendo acima de tudo a consciência cidadã.

A nanotecnologia é amplamente utilizada em diversos setores da indústria, na fabricação de componentes eletrônicos e materiais para a área da medicina, ocupando o primeiro e segundo lugares da escala de produção. Os cosméticos ocupam o terceiro lugar de um ranking mundial em produtos que contêm nanotecnologia (STATNANO, 2020). Esses nanocosméticos são para cuidados com

¹ Mestranda em Ensino de Ciências. Universidade Federal do Pampa. leticiamattos.aluno@unipampa.edu.br

² Doutor em Ciências. Universidade Federal do Pampa. paulogudagnini@unipampa.edu.br

³ Doutora em Física. Universidade Federal do Pampa. vaniabarlette@unipampa.edu.br



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



a
pele, cuidados pessoais, maquiagens, produtos para os cabelos, higienização/bem-estar sexual e de barbear.

O crescimento vertiginoso da área estética e sua grande visibilidade nas mídias exigem dos profissionais uma busca constante por conhecimento que vai além das marcas, mas também pela composição desses produtos cosméticos. Esse crescimento deu-se devido ao aumento do poder aquisitivo feminino nas últimas três décadas. Apesar das quedas do setor, a ABIHPEC (2020) destaca que, em 2017, o Brasil, oitava potência mundial em economia, manteve sua quarta posição no ranking mundial em relação aos produtos de higiene, perfumaria e cosméticos. Por tudo isso, justifica-se a escolha do tema de relevância para a AC dos alunos de um Curso Técnico em Estética (CTE).

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma com quatro alunas dentro de um CTE, em uma Escola de Ensino Técnico particular localizada no interior do Rio Grande do Sul. Nela a intervenção pedagógica investigativa foi realizada no primeiro semestre de 2019, onde se trabalhou as disciplinas de Cosmetologia II e Química aplicada. As alunas responderam inicialmente a um questionário para identificar o interesse sobre o tema Nanocosméticos. Elas receberam informações sobre a história dos cosméticos, o que é a nanotecnologia, como ela é empregada nos cosméticos e as vantagens e desvantagens do seu uso. Essas informações foram trabalhadas por meio de vídeos⁴ e artigo científico⁵, com a finalidade de oportunizar subsídios para o assunto. Para a controvérsia do uso da nanotecnologia em cosméticos foram desenvolvidas duas palestras com profissionais de áreas afins com a estética, mas com opiniões opostas sobre o uso da nanotecnologia. Em um terceiro momento as alunas debateram entre elas e expuseram suas conclusões.

No primeiro encontro recebemos em sala de aula uma Engenheira Agrônoma que desenvolve com seu esposo um projeto de Permacultura. Eles seguem uma filosofia de vida saudável e de interação com a natureza, voltada para o campo, sem o uso de produtos industrializados na sua alimentação e cuidados pessoais, radicalmente contra o uso de produtos químicos. Eles defendem a beleza interior e o auto estimar-se. No segundo encontro recebemos duas esteticistas egressas do curso, as quais atuam na área estética e defendem o uso dos nanocosméticos como potencializadores dos resultados de seus protocolos de beleza. Como fechamento aconteceu uma roda de conversa com as alunas, onde cada uma expôs seu posicionamento, lembrando os pontos negativos e positivos dos encontros e justificando suas escolhas sobre o uso consciente dos nanocosméticos.

A avaliação das intervenções foi feita a partir de uma análise qualitativa que buscou o aprofundamento dos dados coletados durante as intervenções, do tipo pesquisa-ação-participativa, na intenção de uma aproximação com a ciência para a transformação e libertação social. Buscou-se acercamento com a Análise Textual discursiva (ATD) proposta por Moraes (2003), que, em síntese, compreende três etapas distintas: Na Unitarização, ocorreu desmembramento das tarefas a partir da

⁴ O que são Nanocosméticos? Disponível em: <https://bit.ly/2H0zNRI>

Nanotecnologia e Cosméticos: Inovações. Disponível em: <https://bit.ly/2lpE9Ss>

⁵ O uso da Nanotecnologia na Formulação de Cosméticos. Disponível na íntegra em: <https://bit.ly/3jZxRHj>



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



transcrição dos vídeos, áudio relatos e anotações sobre os encontros, constituindo o *corpus* da pesquisa. Na segunda etapa, buscou-se a reorganização dos materiais coletados, de onde emergiram novas compreensões na construção das categorias. Já na terceira etapa, aprofundou-se a construção do metatexto. Para resguardar a identidade das alunas, as mesmas serão representadas por nomes fictícios.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Estética com responsabilidade

Essa categoria expressa um aprofundamento na análise, expondo as reações das alunas frente à controvérsia do tema proposto, partindo do desmembramento dos materiais coletados e trazendo um ponto de concordância entre os palestrantes. Ao analisarmos as transcrições das falas dos palestrantes, evidenciou-se que ambos chamaram a atenção das alunas para a responsabilidade que a sua futura profissão carrega. Ressaltaram a importância de constantes atualizações e estudos na área, sendo que a principal preocupação deve ser o cuidado com o seu cliente. Apesar de defenderem lados opostos deixaram bem claro que o conhecimento traz responsabilidade, e este deve ser usado com sabedoria, dedicação e muito trabalho.

Palestra I: Foi relatado pelas alunas que nunca haviam conversado com pessoas que pensassem dessa maneira. Notou-se nesse encontro uma ação de defesa por parte delas, que em vários momentos demonstraram desconforto com as falas dos palestrantes, os quais se posicionaram radicalmente contra a estética sem função e o uso de produtos químicos contaminantes presentes em quase todas as formulações dos cosméticos. Quando questionadas sobre a escolha pela profissão de esteticista, Joana respondeu que: *“busco melhorar a autoestima das minhas clientes”*, e as demais acenaram com a cabeça concordando com a resposta da colega. Observa-se que a resposta é superficial e sem embasamento, sem vínculo com a CT. Dessa forma presume-se que sua cliente tenha baixa autoestima, rebateu a palestrante, e seguiu, *“para mim autoestima está ligada ao seu interior e não ao exterior”*, mostrando o quanto é complexo trabalhar com beleza e a diferença do ser para o estar bonita. Eles chamaram a atenção das alunas para que refletissem sobre quais eram as ideias que conduziam as suas vidas, e o quão honestas elas eram consigo mesmas e com seus clientes. *“Quando somos ignorantes sobre determinado assunto tudo bem, mas quando temos conhecimento nossa responsabilidade é muito maior”*. Eles se referiam à quantidade de químicos que estão presentes nos cosméticos em geral e salientaram a presença do chumbo em vários desses produtos. *“Se você pode usar um cosmético natural por que não fazê-lo?”* e questionaram *“que atitude vocês vão tomar a partir de agora?”* Todas as alunas demonstraram uma desacomodação com as informações. Estela demonstra preocupação com os filhos: *“O que será dos meus filhos com todos esses contaminantes dentro das nossas casas?”*. Nessa fala a aluna demonstra uma consciência cidadã, a qual envolve não somente os cosméticos, mas todos os produtos industrializados que consumimos no nosso dia a dia. Uma visão crítica da ciência busca o desvelamento de mitos e contestar a submissão aos interesses do mercado que visa o lucro, que influencia o nosso modo de vida e valoriza a lógica científica em detrimento a natureza humana (SANTOS, 2007).

Palestra II: A palestrante informa que: *“faz toda a diferença trabalhar com produtos nano, inclusive alguns cosméticos só vem com essa tecnologia. Os produtos que eu mando manipular do home care das pacientes contém nano.”*



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



Quando eu preciso tratar uma cicatriz de acne ou uma estria, que é profunda na pele, nem existem mais produtos sem nano, porque todo mundo no meio estético sabe que se não for nano não vai chegar nessas camadas profundas que eu preciso regenerar. Para produzir colágeno e elastina, estimular o crescimento de novas camadas, eu preciso de formulações nano". Nessa palestra as alunas expressaram verbalmente, e em gestos corporais, contentamento sobre o que ouviram. Isto talvez se deva ao fato de que a mensagem veio ao encontro de tudo o que elas vivenciam no seu dia a dia: a estética voltada para os resultados imediatos, com foco em padrões de beleza ditados pela mídia e indústria de cosméticos. Observa-se nos questionamentos das alunas uma superficialidade, que leva em conta somente as vantagens e ignorando totalmente as desvantagens que haviam sido trabalhadas em sala de aula. Trago aqui alguns dos questionamentos das alunas para a palestrante: Joana: *"Dá dinheiro?"* *"Tudo que tu sabe tu aprendeu aqui no curso?"* Estela: *"Tu trabalha mais com facial ou corporal?"* A falta de habilidade intelectual, de criticidade em saber avaliar os prós e os contras, de envolvimento com as questões socioambientais e de percepção sobre o que está escrito nas entrelinhas demonstra uma carência de AC (SANTOS, 2007).

3.2 Ressignificação dos conhecimentos pautados na AC

A intenção de proporcionar esses dois espaços de falas contrárias era, além de mostrar as vantagens e desvantagens do uso dos nanocosméticos, chamar a atenção para as diferentes linhas de trabalho que podem ser seguidas dentro da estética. Observou-se após as palestras a reverberação dos conhecimentos adquiridos pelas alunas. Os argumentos ficaram mais ricos, com mais embasamentos teóricos, com maior propriedade na fala e mais reflexivos. Como nos recortes a seguir: Laura: *"Irei avaliar melhor os produtos antes de consumi-los, dependendo do resultado que se quer alcançar não vejo necessidade de usar um produto que permeia tanto".* Estela diz: *"Temos que ter curiosidade e pesquisar sobre os produtos, temos que buscar o conhecimento, para que ninguém possa passar a perna na gente".* Ela complementa dizendo: *"Quando tu mostra que tem conhecimento sobre o produto as pessoas já te olham com outros olhos."* Metade da turma deixou claro que apesar de ter entendido que a ação dos componentes químicos pode causar malefícios com o uso prolongado, preferem acreditar que terão mais benefícios com o uso, conforme o depoimento: Mara: *"Sim, faço tudo pela beleza, continuarei com os nanos".* As demais disseram que analisariam cada caso, isso fica claro na fala de: Isa: *"sim, usaria, mas não sempre".*

Em geral as respostas caminham para um entendimento da CT ainda que de forma pouco estruturada, com lacunas nas inter-relações e sem problematização. Segundo Sasseron e Carvalho (2011), *"É necessário desenvolver atividades em sala de aula que permitam as argumentações entre alunos e professores em diferentes momentos da investigação e do trabalho envolvido".* Ela ainda afirma que *"tão importante quanto as discussões são os temas discutidos e os rumos que a discussão toma ao longo das colocações".* Assim, os objetivos da ACT buscam desde uma autêntica participação da sociedade no desvelamento de mitos vinculados à CT até uma perspectiva de referendar e buscar o apoio da sociedade para a atual dinâmica do desenvolvimento científico-tecnológico, como compreensão e apropriação do conhecimento abrangendo um largo espectro de propósitos (AULER; DELIZOICOV, 2001).



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



4 CONCLUSÃO

A Nanotecnologia é um assunto atual que pode ser debatido em todos os níveis de ensino, e demonstrou relevância ao ser abordado em ensino técnico voltado para a estética. Ao observarmos as alunas sendo confrontadas por informações contrárias a tudo o que acreditavam ser o correto, notou-se uma desestabilização no seu modo de pensar, que em um primeiro momento lhes causou estranheza e contrariedade, mas no final muitos conceitos foram ressignificados. Quando oportunizado o debate dentro do atual cenário de inovação estética, era nítido o brilho nos olhos, porém algumas alunas apresentaram cautela e ponderaram sobre as suas escolhas profissionais daqui para frente.

Ao possibilitar atuações diferentes e ideias tão controversas, pautadas por estudos científicos, oportunizamos AC. No momento em que as alunas foram confrontadas com a diversidade de pensamentos e teorias uma semente foi plantada, a semente da curiosidade, da busca pelo saber mais sobre aquilo que envolve a sua profissão para uma tomada de decisão consciente. Esperamos que esse estudo tenha contribuído para a formação dessas profissionais e que as informações trabalhadas em sala de aula sejam levadas para as suas vidas.

5 REFERÊNCIAS

ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Caderno de tendências: higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2019-2020**. Disponível em: <https://bit.ly/340R71g> Acessado em: 09 mar. 2020.

AULER, D.; D, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 122-134, 2001.

CHRISPINO, A. CTS e a Técnica da Controvérsia Controlada. In: **Introdução aos Enfoques CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade – na Educação e no Ensino**. Madri: Documentos de trabajo de Iberciencia, 2017.

FREITAS, D.; VILLANI, A.; ZUIN, V.; REIS, P.; OLIVEIRA, H. A natureza dos argumentos na análise de temas controversos: estudo de caso na formação de pós-graduandos numa abordagem CTS. In: **Colóquio Luso-Brasileiro sobre questões curriculares, 3.**, 2006. Braga, Portugal. Anais do III Colóquio Euso-Brasileiro sobre Questões Curriculares, Braga, Portugal, 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007.

SASSERON, L. H; Carvalho, A. M. P. de; Alfabetização Científica: Uma revisão bibliográfica **Investigações em Ensino de Ciências – V16(1)**, pp. 59-77, 2011

STATNANO. **Nanotechnology in Products Database** Disponível em: <https://product.statnano.com/industry/47/more> Acesso em: 18 Dez 2019