

OFICINA DE CORANTES NATURAIS COMO PRÁTICA AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL MARTINHO LUTERO, EM SANTA MARIA- RS Educação Inovadora e Transformadora

Ana Maria da Luz Schollmeier¹

Clayton Hillig²

Nathalie Assunção Minuzi³

Tiessa Kulmann Werlang⁴

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar o relato de experiência vivido por acadêmicos e estudantes na Escola Municipal de Ensino Fundamental Martinho Lutero, em Santa Maria. O presente trabalho foi elaborado na disciplina de Formação do Pensamento Crítico em Educação, no Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental, da UFSM. Assim, foi possível pensar em uma proposta de Educação Ambiental considerando a localidade e as demandas apresentadas na escola, a fim de desenvolver uma atividade que relacionasse o conteúdo abordado em sala de aula com a realidade dos estudantes do 4º e 9º ano. A proposta está relacionada com uma aprendizagem significativa por meio de uma prática ambiental, denominada “Oficina de Corantes Naturais”, na qual o educando produziu tintas a partir de corantes extraídos do solo, frutas e verduras. Após, com ambas as turmas, foi introduzida a elaboração de pinturas. Dessa forma, o trabalho visou despertar, facilitar e desenvolver a construção do conhecimento sobre processos de transformação química, extração de corantes naturais e, principalmente, perceber o impacto dos corantes industrializados na natureza e na saúde humana. Juntamente, ocorreu a problematização em relação aos corantes naturais e artificiais, buscando estimular um maior senso de responsabilidade social e a sensibilização sobre a proteção ao meio ambiente.

Palavras-chave: Práticas Ambientais; Educação ambiental; Corantes.

INTRODUÇÃO

Através de práticas ambientais em ambientes formais e informais de educação, busca-se trabalhar com abordagens sobre problemáticas presentes em nosso meio ambiente. A inserção de corantes artificiais em alimentos é um exemplo dessa realidade e é justificada apenas por hábitos alimentares, por tornar o alimento mais atrativo, tendo uma maior aceitação por parte do consumidor.

¹ Acadêmica no Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental, UFSM, anamariadaluz25@hotmail.com

² Professor Doutor em Sociologia no Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural, do Programa de Pós-graduação em Extensão Rural e do Curso de Especialização em Educação Ambiental do Centro de Ciências Rurais, UFSM, hillig@smail.com.br

³ Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica e Acadêmica no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, UFSM, nathalieminuzi@gmail.com

⁴ Acadêmica no Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental, UFSM, tiessati@hotmail.com

Essa realidade torna o tema da oficina desenvolvida rico conceitualmente, por sua complexidade de abrangência, de estudo e análise, podendo ser discutido em sala de aula, proporcionando que o ensino e aprendizagem de ciências aconteça de forma interdisciplinar (PRADO; GODOY, 2003, p. 237). O trabalho visou despertar, facilitar e desenvolver a construção do conhecimento sobre processos de transformação química, extração de corantes naturais e, principalmente, perceber o impacto dos corantes industrializados na natureza e na saúde humana.

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) se faz fundamental para motivar a preservação do meio ambiente, enquanto formação de cidadania. Por isso a importância de desenvolver atividades interdisciplinares nas escolas com questões que envolvem o meio ambiente, podendo ser o primeiro passo de uma sensibilização a ser realizada a longo prazo, para que, após isso, os indivíduos então conscientizados, possam intervir na realidade, proporcionando melhorias significativas no meio em que vivemos.

A Educação Ambiental é um processo de educação que segue uma nova cultura comportamental e filosofia de vida, comprometida com os humanos e o meio ambiente, que percorre o presente e o futuro das gerações. Esse processo é contínuo e permanente, devendo abranger todos os níveis da educação formal e informal. A sua prática torna o processo educativo mais organizado para a formação da cidadania, pois deve se desenvolver num ensino interdisciplinar (KONDRAT; MACIEL, 2013, p. 826).

Os estudantes e o seu cotidiano

Trazer para o contexto dos educandos do ensino formal uma problemática que para muitos é distante de sua realidade, é algo bastante desafiador, uma vez que é necessário pensar no contexto no qual esse educando está inserido. Para isso, é preciso que os exemplos utilizados sejam o mais próximo possível de suas experiências para que o mesmo tenha interesse pela temática e amplie esse conhecimento. Como prática ambiental considera-se, inicialmente, a percepção:

Em grupos humanos, o estudo de percepção deve levar em conta a história cultural e as experiências destes grupos no contexto do espaço físico ao longo de sua história. Na maioria dos casos, torna-se impossível distinguir nitidamente entre os fatores culturais e o papel do meio físico na percepção humana. Os conceitos de “cultura” e “meio ambiente” se sobrepõem do mesmo modo que os conceitos de “homem” e “natureza” (MERCK, s/d., p.8).

A escolha pela temática dos corantes ocorreu devido à capacidade de se trabalhar em diferentes níveis de conteúdos relacionados às ciências naturais e às ciências sociais, uma vez que esse tema contempla que o educando compreenda processos de transformação química dos corantes, surgimento, aplicação e as consequências desses no ambiente (após serem descartados). Através dessa prática, buscou-se, então, tal reflexão, partindo de uma linha comparativa entre corantes naturais e industrializados.

Os corantes naturais e artificiais

Os corantes são utilizados em nossa sociedade há aproximadamente 5.000 anos, desde o começo da era neolítica. Inicialmente, eram basicamente emplastos retirados de plantas com o objetivo de dar cor e sabor aos alimentos. A extração de pigmentos de espécies vegetais foi uma atividade muito conhecida na cultura indígena que utilizava/utiliza as cores para expressar o seu cotidiano, bem como a beleza, a preparação para a guerra e proteção da pele. Os corantes naturais também fizeram parte da vida dos seres humanos Neandertais, que também buscavam representar suas emoções e crenças, bem como outros aspectos importantes para eles (PEZENTE, *et al.*, 2014, p. 2).

Os corantes naturais são pigmentos extraídos diretamente da natureza, tanto de origem orgânica (vegetal e animal), como mineral (terras e rochas). Muitas pessoas, desde muitos anos atrás, já adornavam as cavernas com essa técnica, a pintura rupestre, com tons de vermelho e preto. A pintura realizada por meio de tintas naturais pode ser obtida das mais diferentes fontes, como flores, frutos, raízes, insetos, solos, folhas e cascas, por exemplo (PEZENTE, *et al.*, 2014, p. 2).

Alguns corantes naturais conhecidos são a cúrcuma (raiz de açafrão), com cor amarela; as betalaínas (fonte da beterraba), que proporciona a coloração rosa; a

clorofila (encontrado em vegetais verdes folhudos, como espinafre e couve, e também em algumas frutas); o urucum (obtido da semente do urucuzeiro), proporcionando a cor amarelo-alaranjado, entre outros (PEZENTE, *et al.*, 2014).

Contudo, o processo de extração foi mudando e, atualmente, tornou-se altamente mecanizado. A principal consequência nesse processo foi a inserção de aditivos químicos, como exemplo, na área alimentícia, utilizado para potencializar sabores, odores e cores aos alimentos processados. Os corantes artificiais são uma classe de aditivos utilizados com um único objetivo: dar cor aos alimentos, mas sem valor nutritivo à saúde. Nesse sentido, a população possui uma grande perda, uma vez que muitos desses químicos podem trazer problemas para a saúde humana, se consumidos a longo prazo (PRADO; GODOY, 2003, p. 237).

A indústria de corantes mudou rapidamente, em meados do século XIX, e, juntamente, o interesse pela cor aumentou poderosamente. As indústrias alimentícias também se interessaram rapidamente pelos corantes artificiais para mascarar os produtos de baixa qualidade e aumentar o consumo e aceitação pelas pessoas em relação aos alimentos que produziam (PRADO; GODOY, 2003, p. 238).

Já na indústria têxtil, a demanda por produtos químicos também cresceu com o objetivo de branquear, beneficiar e tingir, pois os corantes naturais já não supriam a demanda.

[...] em 1856, o primeiro corante orgânico foi sintetizado pelo inglês William Perkin, aos 18 anos de idade. Foi uma descoberta acidental: Perkin, aluno do curso de química no Royal College de Londres, tentava sintetizar o quinino para tratamento da malária, quando obteve uma solução de cor púrpura forte, que era absorvida pelo tecido e provou ser resistente à luz e à lavagem. Ele descobriu que era possível produzir corantes a partir do alcatrão de hulha, um resíduo da coqueificação do carvão. Perkin chamou seu corante de Púrpura de Tiro. Ele patenteou a descoberta, montou uma fábrica para produzi-lo e continuou a fazer pesquisas, sintetizando diferentes corantes. A descoberta de Perkin motivou uma corrida entre os químicos para conseguir sintetizar outros corantes, e no final do século XIX já existiam fábricas de corantes sintéticos na Alemanha, Inglaterra, França e Suíça, suprimindo as necessidades das indústrias de tecidos, couro e papel de vários países (MENDA, 2011).

Os corantes sintéticos apresentam mais poder tintorial e uniformidade, em relação aos pigmentos naturais, gerando, assim, um maior uso por parte das empresas (PRADO; GODOY, 2003, p. 238).

Muitos estudos vêm sendo feitos em relação aos efeitos nocivos ao organismo pela ingestão de corantes artificiais. Há uma variedade de substâncias com poder corante, mas em cada país varia a lista dos corantes permitidos. Os malefícios dos corantes sintéticos na saúde humana, segundo pesquisas, vai desde uma alergia ao aditivo, hiperatividade em crianças, até possível câncer no organismo (PRADO; GODOY, 2003, p. 239).

Corantes como Amarelo Crepúsculo (cor laranja) são encontrados em doces, refrigerantes sabor laranja, em bebidas, como Gatorade, e geleias entre outros produtos alimentícios. A Tartrazina (cor amarelo-limão) é encontrada em salgadinhos, como Doritos, medicamentos, em comprimidos coloridos e xaropes, gelatinas, em chocolates, como Confete, entre outros. Já, o Azul Brilhante (cor azul, mas pode ser usado com outros corantes para dar cores secundárias) é utilizado em cremes dentais, maquiagens e medicamentos, entre outros. Os corantes Amarantho e Vermelho 40, entre muitos outros corantes artificiais, são utilizados em muitos produtos industriais (PRADO; GODOY, 2003, p. 242-243).

Os corantes artificiais são sintetizados, principalmente, através dos hidrocarbonetos aromáticos (benzeno, xileno, tolueno) e dos HAPs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos), como o naftaleno. Esses compostos são obtidos do alcatrão de carvão e também do petróleo. Produtos como maquiagem, batom e sombras para pele apresentam esses aditivos (FERRARI, 2013).

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÃO)

Este trabalho foi desenvolvido no formato de oficina na Escola Municipal de Ensino Fundamental Martinho Lutero, em Santa Maria – RS, denominada “Corantes Naturais”, na qual participaram estudantes do 4º e 9º ano, em turnos distintos. Participaram da organização e planejamento da oficina acadêmicos do curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, em que a turma de pós-graduandos foi dividida em grupos de três pessoas para desenvolver as atividades em cada turma da escola, onde cada tema escolhido para as oficinas pode desenvolver a Educação Ambiental de maneira interdisciplinar,

como, por exemplo, a importância de plantas medicinais e a reciclagem por meio da construção de bricolagem – demonstrando a necessidade de reinventar e recriar –, alimentação saudável e a oficina de corantes em questão.

Na “Oficina de Corantes Naturais”, apesar de ser a mesma proposta em cada ano nas duas turmas, houve focos diferentes. Enquanto no 4º ano foi focada a questão da destinação de resíduos e os impactos que esses causam ao meio ambiente, assim como a busca por exemplos de alimentos consumidos diariamente, como balas, refrigerantes, sorvetes, entre outros. Já no 9º ano foi abordado o que é uma transformação química e física, bem como o que são os corantes industrializados, também buscando enfatizar o cotidiano dos estudantes, os alimentos que consomem, as roupas que utilizam e objetos que apresentam pigmentos corantes industriais em seu dia a dia.

No 9º ano, houve o questionamento do impacto ambiental das indústrias, principalmente a têxtil, apresentando exemplos do que ocorre em alguns países que não possuem uma política eficaz para a destinação dos resíduos químicos.

O momento inicial da oficina, em ambas as turmas, ocorreu com a apresentação do grupo e questionamentos sobre o que eles entendiam por corantes naturais e se sabiam diferenciá-los dos industriais. Juntamente, foi utilizado o *Data Show* para demonstrar imagens com produtos que contêm corantes, tanto naturais como artificiais.

Percebeu-se, então, que, apesar de não compreender de maneira técnica essa diferença, os educandos tinham conceitos bastante claros sobre a temática; no entanto, muitos desconheciam sobre os impactos dos resíduos depositados no meio ambiente. Ao questionar os estudantes sobre a diferença de uma transformação química e física, no 9º ano, dando exemplos como a queima de um papel, amadurecimento de uma fruta, queima de gás no fogão, formação de ferrugem, vidro quando se parte, papel quando se rasga, o gelo quando derrete, entre outros, os discentes responderam corretamente e foi possível desenvolver os conceitos de mudança de estado físico e o que é uma reação química.

Após os questionamentos iniciais, foram apresentados os possíveis materiais com os quais poderíamos fazer corantes como: morango, manga, couve, açafrão da

terra, beterraba, repolho roxo, cenoura, espinafre, terra e areia, que foram utilizados na oficina.

Para preparar os corantes que foram utilizados na oficina, primeiramente triturou-se os alimentos um a um, por meio de um liquidificador, colocando-se um pouco de água. Posteriormente, cada vegetal e fruta foi coado com uma peneira. Apenas o corante à base de repolho roxo foi realizado de forma diferente dos outros, pois foi picado e, após, fervido, para extrair a coloração roxa, sendo, posteriormente, coado com peneira.

Já a terra e areia foram peneiradas primeiramente e, após, foi colocada uma parte de cola branca para duas de água em cada solo. Para desenvolver as pinturas, os estudantes utilizaram potes de plástico, pincéis e esponjas, folhas de papel e jornal para cobrir a mesa, a fim de não sujar a sala de aula.



FIGURA 1: Pintura com corantes naturais.



Uma explicação acerca de como foi feito cada processo até a obtenção da tinta foi passada aos educandos, juntamente com a questão histórica. Apenas alguns corantes foram feitos no momento da oficina.

Nesse momento, os principais questionamentos foram em relação à fixação da cor. A terceira parte da oficina foi a realização da proposta de um desenho com temática livre. Esse foi um momento de experimentação, pois havia uma curiosidade dos educandos para saber aspectos sobre a textura dessa tinta no papel. Além disso, os estudantes também observaram o cheiro dos corantes, sua cremosidade e diferença de cores.

O resultado com o desenvolvimento da Oficina foi positivo com o uso de materiais menos convencionais como esponjas, pois os alunos puderam realizar uma experimentação, produzindo um *feedback* positivo. Além de trazer exemplos de materiais que estão presentes em seu dia a dia, enfocamos que os estudantes também poderiam fazer esses corantes em suas casas. No final dessa oficina, foi realizada uma exposição com os desenhos produzidos no horário de aula. Os questionamentos estiveram voltados, principalmente, para o âmbito da destinação dos resíduos tóxicos em ambas as séries.



FIGURA 2: Pintura com o uso de esponja e corantes naturais.



FIGURA 3: Cartaz com os desenhos produzidos na oficina.



FIGURA 4: Estudantes iniciando a pintura com corantes naturais.



FIGURA 5: Pinturas com corantes naturais, 9º ano.



FIGURA 6: Pinturas, com 9º ano.



FIGURA 7: Desenhos, 9º ano.

Ao realizar as atividades e participar da oficina, os discentes se mostraram participativos e ansiosos em usar os corantes naturais, e, em ambos os anos, fizeram mais de um desenho, desejando usar o maior número de cores possíveis para expressar a sua criatividade. Porém, no 4º ano, por serem de faixa etária menor, alguns estudantes se mostraram inquietos e agitados, desejando fazer rapidamente outra atividade, além da pintura. E, ao perguntar aos estudantes se haviam gostado da oficina, apenas um estudante respondeu que não. Isso nos fez refletir que, em uma futura realização da “Oficina dos Corantes Naturais”, possamos desenvolver mais atividades para contemplar o tempo de aula, que foram de três períodos. Em todos os momentos da oficina, porém, foi possível instigar os estudantes a refletir sobre: que alimentos estamos consumindo, o porquê de gostarmos de roupas e objetos coloridos e também o que está relacionado com o processo de fabricação. Dessa forma, discutimos situações, como, por exemplo, qual é a quantidade de água necessária para produzir uma peça de roupa e o que é feito com os resíduos da fabricação. Também citamos alguns exemplos, desenvolvendo o pensamento crítico e questionando os estudantes sobre fatos e situações reais, como: que o ser humano tem acesso ao produto pronto, vai ao supermercado e o alimento está lá, embalado e com uma aparência muito bonita; quando se compra uma roupa, muitas vezes não analisamos como foi produzido o material, apenas queremos saber o valor, qualidade e beleza, sem levar em conta aspectos ambientais, sociais e econômicos. Assim, por meio das abordagens, também foram enfocados os conceitos de natureza e meio ambiente, buscando uma melhor compreensão sobre os aspectos ambientais e desenvolvendo uma conversa com os discentes sobre vários assuntos e temas interligados ao uso de corantes.

No 9º ano do ensino fundamental, apresentamos para a turma dois vídeos, um com o título “Campanha de Desintoxicação da Indústria Têxtil”, relacionado com a moda e a beleza, que faz uma abordagem sobre as preocupações que a indústria da moda vem tendo com o meio ambiente, desenvolvendo produtos menos poluentes e também sobre o destino de seus rejeitos. Além disso, questionamos o fato de termos uma imensidão de marcas de produtos em lojas e supermercados, proporcionando uma reflexão acerca do consumismo existente em nossa sociedade.

O segundo vídeo teve relação com os corantes artificiais em alimentos, enfocando o risco desse aditivo causar alergias, dando exemplos de alimentos que contêm corantes sintéticos e os motivos que levam a serem tão utilizados pela indústria alimentícia.

Em ambas as turmas, avaliamos os estudantes mediante observação direta e participante, por meio da discussão e realização das atividades. Porém, sentimos a falta de um questionário para ter uma conclusão mais aprofundada sobre tudo que ocorreu na oficina, em relação à aprendizagem dos discentes e também sobre a eficácia da atividade.

CONCLUSÃO

Através da prática realizada, foi possível perceber a importância e a necessidade de ações que insiram a educação ambiental em sala de aula como uma temática transversal. Percebeu-se, também, que, apesar de ser a mesma proposta em turmas diferentes, os pontos abordados também se distinguiram, pois os públicos eram de faixas etárias diferentes. Isso poderá servir como uma proposta futura para realizar atividades entre diferentes níveis de ensino, uma vez que cada um deles aborda diferentes aspectos.

Dessa forma, através do desenvolvimento da “Oficina de Corantes Naturais”, também foi possível observar o potencial de práticas ambientais na escola, como uma alternativa de ensino e aprendizagem que contempla o cotidiano do estudante, desenvolvendo a reflexão sobre o compromisso e responsabilidade que o ser humano tem com o meio ambiente, de maneira articulada com vários assuntos, como sociais, ambientais e químicos, envolvendo momentos de diálogo com os educandos.

Assim, torna-se necessário motivar os professores para que busquem modelos de aulas alternativas para contemplar os conteúdos, de maneira interdisciplinar, buscando desenvolver a Educação Ambiental regularmente, pois, por meio dessa prática, pode-se observar que é possível desenvolver temas ambientais em vários momentos em sala de aula, e não em algumas situações

específicas, facilitando o ensino e aprendizagem dos estudantes em relação à Educação Ambiental de uma maneira mais ampla e presente na vida dos estudantes.

REFERÊNCIAS

DIAS, G. **Educação Ambiental** - Princípios e práticas. São Paulo, SP: Gaia, 2004.

FERRARI, N. **Conheça os perigos dos corantes artificiais!** LOOKAHOLIC. Jun. 2013. Disponível em: < <https://lookaholic.wordpress.com/2013/06/10/conheca-os-perigos-dos-corantes-artificiais/>>. Acesso em: 21set, 2017.

KONDRAT, H; MACIEL, M. D. **Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade.** Revista Brasileira de Educação, São Paulo-SP, v. 18, n. 55, p. 825- 1058, 2013.

MENDA, M. **Corantes e Pigmentos.** Conselho Regional de Química- IV região. Jun. 2011. Disponível em:<http://www.crq4.org.br/quimicaviva_corantespigmentos>. Acesso em: 21. set, 2017

MERCK. A. **Metodologias Interdisciplinares em Educação Ambiental.** 3 semestre, s/d.

PEZENTE, et al. **Oficina de cores como ferramenta para o ensino de ciências: relato de experiência desenvolvida pelos bolsistas do PIBID de Ciências Biológicas da UNESCO.** In: IV Simpósio Nacional de Ensino de ciência e tecnologia, 2014, Ponta Grossa-PR.

PRADO, M. A; GODOY, H. T. **Corantes Artificiais em alimentos.** Alim. Nutr., Araraquara, v.14, n.2, p. 237-250, 2003.

SOARES, M. H. F. B.; SILVA, M. V. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. (2001). **Aplicação de corantes naturais no ensino de química.** Eclética Química, V.26. São Paulo.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.