

OFICINA TEMÁTICA “TINTAS INDÍGENAS”: ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DA TEMÁTICA “INDÍGENA”

THEMATIC OFFICE "INDIGENOUS PAINTINGS": SCIENCE TEACHING THROUGH THE "INDIGENOUS THEME"

Vânia Costa Ferreira Vanuchi

Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da vida e Saúde/Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), vanuchivania@gmail.com

Luiz Eduardo Welter

Universidade Federal de Santa Maria-Departamento de Química (UFSM), luizewelter@outlook.com

Luiza Bertoldo Stefanello

Universidade Federal de Santa Maria-Departamento de Química (UFSM), luizabstefanello@gmail.com

Mara Elisa Fortes Braibante

Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da vida e Saúde/Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), maraefb@gmail.com

Resumo

A temática indígena começou a ser considerada objeto de estudo, nos parâmetros curriculares brasileiros, recentemente. Desde o ano de 2008, tem se discutido a possibilidade de incluir a temática em sala de aula e como contemplar outras áreas do conhecimento que não sejam as estabelecidas pela legislação (Educação Artística, Literatura e História brasileira). Nesta perspectiva, esta oficina temática propõe inserir no ensino de Ciências conhecimentos que remetem a cultura indígena, possibilitando que por meio da abordagem conceitual de tintas, os estudantes desenvolvam saberes científicos e culturais. A oficina temática foi desenvolvida com estudantes do nono ano do ensino fundamental, com duração de 4 horas aula, com o objetivo de abordar os conceitos científicos contextualizados com a temática “indígena”. Dessa forma, os estudantes puderem por meio de uma atividade experimental, confeccionar tintas, com pigmentos naturais oriundos do saber indígena e aplicar em telas para pinturas, bem como reconhecer os conceitos científicos envolvidos na atividade.

Palavras-chave: Temática, Tintas, Ensino de Ciências e Cultura Indígena.

Abstract

The indigenous thematic began to be considered object of study, in the Brazilian curricular parameters, recently. Since 2008, it has been discussed the possibility of including the thematic in the classroom and how to contemplate other areas of knowledge that are not

established by legislation (Artistic Education, Literature and Brazilian History). In this perspective, this thematic workshop proposes to include in the teaching of science knowledge that refers to indigenous cultures, making possible that through the conceptual approach of paints, students develop scientific and cultural knowledge. The thematic workshop was developed with students from the ninth grade of elementary school, with duration of 4 hours class, in order to approach the scientific concepts contextualized with the "indigenous" theme. In this way, the students can through experimental activity, make paints with natural pigments from indigenous knowledge, apply them to paintings, and recognize the scientific concepts involved in the activity.

Keywords: Thematic, Paints, Teaching of Sciences and Indigenous Culture.

Introdução

Na área do ensino já há alguns anos, vem sendo discutidas estratégias metodológicas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, bem como maneiras para contribuir na formação cidadã dos mesmos. Neste cenário tem surgido alternativas de ensino, que buscam promover a aproximação entre conteúdo e cotidiano dos estudantes, uma dessas alternativas é o ensino de ciências por meio de temáticas (BRAIBANTE e PAZZINATO, 2014).

Segundo Marcondes (2008), ao inserir "temáticas" no processo de ensino, o professor deve considerar que a temática escolhida deve permitir o estudo da realidade, possibilitando que o estudante reconheça a importância para si próprio e para o grupo social a que pertence.

Na perspectiva de um ensino de Ciências que possa contribuir para a formação de uma consciência cidadã, os Parâmetros Curriculares Nacionais, descrevem que: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura são dimensões da formação humana. Estes, devem ser inseridos no contexto escolar com diálogo permanente, com a necessidade de compreensão de que estes campos não se produzem independentemente da sociedade, e possuem a marca da sua condição histórico-cultural (BRASIL, 2000).

Quando se fala em condições histórico-cultural, os documentos que orientam a educação brasileira defendem a inserção e valorização cultural no ensino, à medida que reconhecem a inserção desses tópicos no currículo escolar. Uma dessas inserções histórico-culturais estabelecidas em 2008, foi a dos povos indígenas, uma vez que o Brasil possui uma população indígena significativa que contribui para a diversidade no país, desde a sua colonização.

Sabe-se que os estudantes poderão ter contato com essa cultura, seja pelas relações estabelecidas com pessoas indígenas ou através de livros, que descreverão essa cultura, bem como por meio de manifestação cultural, de um ponto de vista histórico ou artístico, uma vez que a legislação brasileira determina que os conteúdos referentes a cultura indígena sejam ministrados no âmbito de todo o currículo escolar em especial nas áreas de Educação Artística, Literatura e História brasileira.

Porém não é somente em História e Arte, que o tema pode ser abordado, uma vez que a responsabilidade de contribuir para a formação cidadã de seus alunos é atribuída a todos os professores envolvidos no processo de educação.

Dentro dessa perspectiva curricular o ensino de ciências também pode apoderar-se desses temas e transformá-los em instrumentos de ensino e aprendizagem, buscando uma diversificação de metodologias a serem usadas no ambiente escolar através da contextualização. Visto que contextualizar constrói significado e incorpora valores que podem explicitar o cotidiano com uma abordagem social e cultural, facilitando o processo da descoberta (SANTOS; AQUINO; GUEDES, 2011).

Neste contexto, a oficina temática “tintas indígenas” buscou a inserção da temática cultura indígena, no Ensino de Ciências (Química) para a 9ª série do ensino fundamental. A relação conceitual entre a temática “indígena” e o Ensino de Ciências, foi feito pela abordagem dos conceitos científicos envolvendo tintas.

A seguir apresentaremos um breve referencial teórico sobre oficinas temáticas, cultura indígena e tintas.

Referencial Teórico

Oficina temática

Oficina temática é a junção de dois termos onde “oficina refere-se a um local de trabalho”, e o termo, “temática” remete a um “determinado assunto”, que conduzem a interpretação de que uma Oficina Temática é um local onde se trabalha algum assunto (PAZINATO e BRAIBANTE, 2013).

Nesta perspectiva, entende-se que as oficinas temáticas são espaços destinados ao processo de ensino e aprendizagem, valendo-se de ferramentas metodológicas que visam a contextualização do conhecimento científico com o cotidiano do estudante, a fim de que ele seja sujeito ativo na construção de seu próprio conhecimento e que agregue valores a sua formação cidadã.

Marcondes (2008), destaca que, em uma oficina temática, busca-se resolver problemas por meio de competências e estratégias adequadas baseadas em um conhecimento. As principais características pedagógicas de uma oficina temática podem, assim ser resumidas:

- Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia a dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens;
- Abordagem de conteúdos da Química a partir de temas relevantes que permitam a contextualização do conhecimento;
- Estabelecimento de ligações entre a Química e outros campos de conhecimento necessários para se lidar com o tema em estudo;
- Participação ativa do estudante na elaboração de seu conhecimento (MARCONDES, 2008, p.02).

O desenvolvimento de uma oficina temática requer inicialmente a escolha de um tema, o qual deve permitir a contextualização do conhecimento científico de modo que

possibilite ao estudante a tomada de decisões para que haja a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade. Os próximos passos devem ser a escolha do conteúdo químico e das atividades experimentais e didáticas que permitirão que se cumpra o(s) objetivo(s) proposto(s) para a oficina temática (PAZINATO e BRAIBANTE, 2013).

A oficina temática descrita nesse trabalho está estruturada com base nos três momentos pedagógicos (MP) descritos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), e sintetizados no Quadro 1.

Quadro 1- Os três momentos pedagógicos

<p>Problematização inicial (PI)</p>	<p>Esse é o primeiro momento pedagógico, onde o tema é problematizado. Apresentam-se, situações reais aos estudantes, a fim de instigá-los a expor o que pensam. São questões problematizadoras, que podem envolver o contexto social dos estudantes relacionados ao tema proposto. Além disso, servem para fazer um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, sobre o assunto. Neste momento, o aluno deve sentir a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém.</p>
<p>Organização do conhecimento (OC)</p>	<p>No segundo momento pedagógico, os conhecimentos são selecionados como necessários para a compreensão do tema e da problematização inicial. Neste momento, o professor pode utilizar atividades variadas, com o objetivo de que o estudante se aproprie do conhecimento.</p>
<p>Aplicação do conhecimento (AC)</p>	<p>O terceiro momento pedagógico, destina-se a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar, tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo, como outras situações que possam surgir. Assim como no momento anterior, as mais diversas atividades devem ser desenvolvidas, buscando a generalização da conceituação que foi abordada inicialmente.</p>

Fonte: Adaptado de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

Mediante o entendimento dos conceitos sobre oficinas temáticas, que foi a metodologia utilizada neste trabalho, será apresentado a seguir algumas informações acerca da cultura indígena.

Cultura indígena e a Lei 11.645 de 2008.

A sociedade brasileira é composta por uma heterogeneidade de culturas, uma delas é a cultura indígena, que é o foco deste trabalho. Esta cultura compõe uma das bases da diversidade cultural brasileira, haja visto que, segundo o último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), realizado no ano de 2010, constatou que a população indígena brasileira é de 817.963 indígenas, dos quais 502.783 vivem na zona rural e 315.180 habitam as zonas urbanas brasileiras (BRASIL, 2018).

Esses dados revelam um número significativo de pessoas que possuem costumes, hábitos e valores próprios que são agregados à sociedade, inserindo-os como parte essencial da diversidade cultural brasileira através da sua cultura que é a indígena. Neste sentido faz-se necessário o entendimento de que a cultura indígena, refere-se a um conjunto de características próprias de um determinado grupo de indígenas. Embora esses grupos possuam características comuns, eles não são iguais, cada povo possui suas diferenças em: cultura, organização política/social, rituais, lendas, arte, habitações, educação, alimentação, entre outros. Formando a chamada cultura brasileira, diversificada, heterogênea e peculiar (KERDNA, 2016).

Contudo, no âmbito educacional, a questão da interculturalidade começou a ganhar espaço recentemente. A partir do ano de 2008, a diversidade cultural brasileira passou a ser considerada objeto de estudo e a ser inserido em todo o currículo escolar da educação básica, ocasionando uma mudança no que tange as questões educacionais de inclusão racial nos currículos escolares, visto que, anteriormente essas questões não eram consideradas como fundamentais, pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica-LDB de 1996. O que aconteceu somente em 2003, com a promulgação da Lei nº 10.639/03, que teve por finalidade incluir nos currículos oficiais da rede básica de ensino a temática afro-brasileira, estabelecendo que, nos currículos da educação básica devessem constar a história da África e dos africanos, bem como a cultura negra brasileira, incluindo desde a luta dos negros no Brasil até a contribuição destes povos para as diferentes áreas (social, econômica e política) do país (GOULARTE e MELO, 2013).

De acordo com as mesmas autoras, ao considerar o Brasil, como um país marcado pela diversidade social e que, portanto, vários povos fazem parte da nossa identidade nacional, sobretudo os indígenas, reconheceu-se a necessidade do respeito e do reconhecimento à cultura indígena também, por essa razão foi promulgada em 10 de março de 2008 a lei de nº 11.645.

Essa nova legislação altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". O artigo 26- A da lei 11.645/ 2008, traz a seguinte redação:

Art. 26-A: Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, público e privados torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos **povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar**, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileira (BRASIL, 2008, grifo nosso).

Considerando o exposto entende-se que todos os conteúdos programáticos referentes à história e cultura indígena sejam ministrados em todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística, literatura, e história brasileira. Currículo este que pode ser adaptado em conformidades com a legislação e as necessidades educacionais de cada escola, considerando as características de sua região, as culturas locais, as necessidades de formação e as demandas e aspirações dos estudantes.

Fica subentendido, na legislação, ao considerar todo o currículo escolar, que o ensino de conteúdos referentes a história e cultura indígena sejam ministrados também por outras áreas do conhecimento, tais como linguagens, matemática, ciências humanas e ciências da natureza, durante todo o período da educação básica.

Neste sentido, este trabalho é um recorte de uma dissertação que vem sendo desenvolvida, com o objetivo promover uma aproximação entre Ensino de Química e a temática “Indígena”, e uma das abordagens realizada para conseguir tal objetivo, foi o desenvolvimento da oficina “ Tintas indígenas” para o ensino de ciências, que pode ser compreendida por meio dos tópicos seguintes.

Tintas indígenas e os pigmentos naturais

O colorido das pinturas corporais é uma das características mais marcante dos povos indígenas, aliás, tal expressão foi descrita pelo colonizador português Pero Vaz de Caminha, em sua famosa carta ao rei Dom Emanuel I, nela ele descreve o vermelho obtido pela maceração das sementes de um ouriço, que mais tarde descobriu tratar-se do urucum (PINTO, 2016).

Uma das características mais marcantes da tribo *Tururi* é o colorido farto fornecido por tintas de origem vegetal. As cores mais recorrentes são: o azul, obtido das folhas do *bure* (*Calathea loeseneti*), o amarelo do rizoma do açafraão, o roxo do fruto da *pacova*, o verde das folhas da *pupunheira* e o vermelho ou laranja das sementes de urucum. Novas cores podem ser formadas misturando o pigmento da pacova com ferro ou frutas cítricas, o primeiro para escurecer a cor, e a segunda para torná-las ainda mais claras (VIDAL, 2000).

Porém, não é somente na pintura corporal indígena que o uso de cores é recorrente, os *Huni Kuin*, por exemplo, utilizam uma combinação de Mogno, sal e cinzas de carvão, para o tingimento de fibras de tecidos, que resulta em três tons de marrom. Evidenciando desta forma o conhecimento que indígenas possui sobre a manipulação de materiais colorantes, neste caso os pigmentos naturais.

A palavra pigmento significa uma substância constituída de pequenas partículas que são praticamente insolúveis no meio aplicado e é utilizada de acordo com suas propriedades de coloração, protetora ou magnética e podem ser classificados em orgânicos e inorgânicos (FAZENDA, 1995; MILANEZ, 2003; PINHEIRO, 2017).

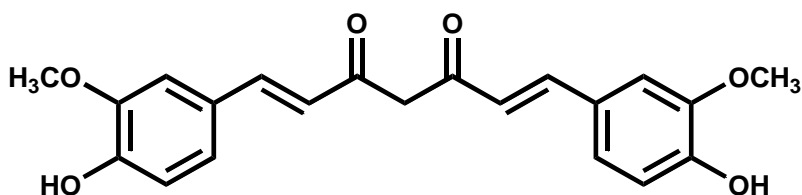
Os pigmentos inorgânicos dividem-se em naturais e sintéticos. Os naturais são geralmente óxidos e possuem menor cobertura, maior dificuldade de dispersão e menor poder tintorial. Os inorgânicos sintéticos, por serem produzidos em um processo industrial controlado, têm algumas propriedades melhoradas, proporcionando maior cobertura,

uniformidade na cor, poder tintorial superior e melhor dispersão, o que resulta em estabilidade na aplicação. As matérias-primas usadas para produzir os pigmentos inorgânicos são os sais de metais como ferro, cobre, cromo, chumbo e cádmio, que são poluentes e podem ser prejudiciais à saúde de quem os manipula (MENDA, 2011).

Os pigmentos orgânicos utilizados nesta oficina foram as argilas coloridas de uso estético. As argilas são aluminossilicatos constituídos por um conjunto de partículas cristalinas, extremamente pequenas, os argilometais, que são geralmente cristalinos formados por silicatos de alumínio hidratados podendo conter outros elementos como magnésio, ferro, cálcio, potássio e outros. Os argilometais são responsáveis pelo colorido das argilas (BALDUINO, 2016; FIGUEREDO, 2010).

Já os orgânicos são substâncias que apresentam em sua estrutura Química grupos cromóforos, responsáveis por lhes conferir cor. Os pigmentos orgânicos pertencem basicamente a duas "famílias": a família do grupo azo e os policíclicos (MENDA, 2011). Os pigmentos orgânicos permitem a obtenção de todas as nuances de cores e todos os níveis de resistência, como no caso da *curcumina* (Figura 1), pigmento orgânico presente no açafrão, que foi utilizado nesta oficina, possui coloração amarela, devido à presença desse grupo em sua estrutura.

Figura 1-Pigmento natural (Curcumina) presente no açafrão



Fonte: Autores.

Os pigmentos também são os principais constituintes das tintas, uma vez que são os responsáveis pelas diversas tonalidades, presente nas mesmas. A seguir será apresentado brevemente alguns aspectos teóricos sobre tintas.

Tintas

Tinta pode ser definida como uma composição líquida, viscosa, constituída por um ou mais pigmentos dispersos em um aglomerante líquido que, ao sofrer um processo de cura quando estendida em uma película fina, forma um filme opaco e aderente ao substrato, que tem a finalidade de proteger e embelezar as superfícies (FAZENDA, 1995).

As tintas apresentam uma composição química variada, podendo existir diferentes tipos, que é de acordo com a finalidade e a superfície a ser pintada, como por exemplo, papel, plástico, madeira ou alvenaria, basicamente todas as tintas são constituídas basicamente por: resina, solvente, pigmento e aditivo (FAZENDA, 1995; REIS, 2018).

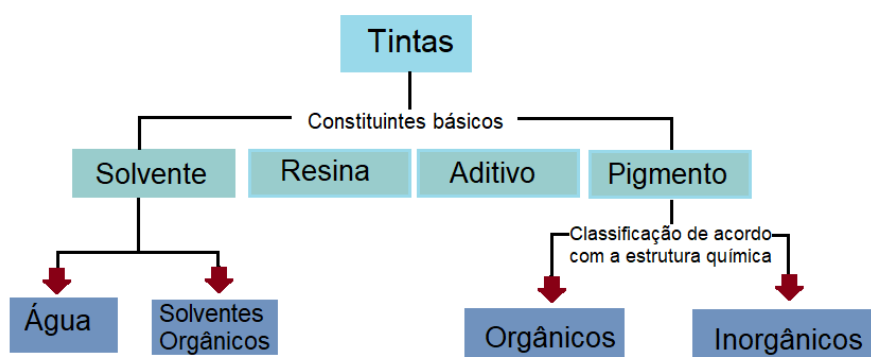
A Resina é a parte não volátil da tinta, que serve para aglomerar as partículas de pigmentos. Algumas resinas são sólidas e devem ser previamente diluídas em um solvente apropriado para serem incorporadas as tintas. Já outras são líquidas, em soluções com solventes, prontas para serem utilizadas na fabricação das tintas. Os solventes são compostos líquidos totalmente voláteis, geralmente de baixo ponto de

ebulição, utilizado nas tintas e correlatos para dissolver a resina. Após a secagem ou cura completa da tinta os solventes deixam totalmente a película (FAZENDA, 1995).

Os Aditivos são ingredientes que ao serem adicionados nas tintas proporcionam características especiais às mesmas ou melhorias nas suas propriedades. Apesar de muito importantes para a fabricação de tintas, estão em pequenas concentrações. Alguns aditivos se comportam como solventes, sendo totalmente voláteis, outros como resinas outros ainda se comportam como pigmentos. Já os pigmentos são partículas extremamente pequenas, não voláteis e insolúveis no meio, são utilizados para conferir cor, opacidade, certas características de resistência e outros efeitos (FAZENDA, 1995).

Em síntese podemos resumir as afirmações acima no esquema (Figura 2) proposto por Calderan (2017):

Figura 1: Componentes básicos das tintas.



Fonte: CALDERAN, 2017.

Metodologia

A oficina “Tintas indígenas” foi desenvolvida com 19 estudantes regularmente matriculados na 9ª série do Ensino Fundamental, correspondente aos anos finais da educação básica, na disciplina de Ciências, da escola Estadual Érico Veríssimo, localizada na cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, com duração de 04 horas aula.

Esta oficina foi elaborada e aplicada com base nos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) a seguir, descrevemos a oficina juntamente com as atividades realizadas.

Inicialmente, foi entregue aos estudantes, um questionário denominado “Questionário inicial”, contendo questões abertas e fechadas com o objetivo de investigar as concepções prévias dos estudantes sobre a temática a ser abordada na oficina. As atividades tiveram início com a problematização (1º MP), neste momento os seguintes questionamentos foram levantados:

O que você conhece da cultura indígena? Você sabe como são feitas as tintas utilizadas na pintura corporal, no artesanato e na tecelagem por esses povos? E, as tintas

que utilizamos no nosso dia a dia, você tem ideia da sua composição química? O que elas têm em comum com as tintas usadas pelos indígenas?

O objetivo deste momento, foi promover a reflexão acerca do assunto a ser introduzido, e, sondar os conhecimentos prévios que os estudantes possuem sobre a temática abordada. Buscamos instigar os estudantes a explorarem suas próprias concepções, sobre os conceitos que serão apresentados na oficina (VIEIRA e BRAIBANTE, 2017).

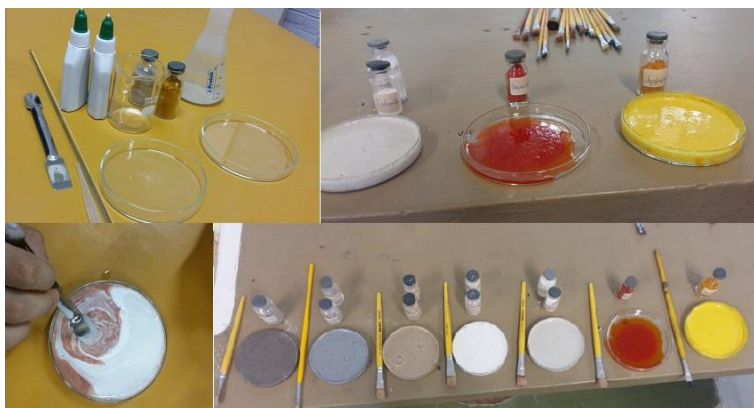
O segundo momento pedagógico, foi destinado a abordagem dos conteúdos referente a temática, tais como: Cultura indígena; Composição das Tintas; Soluções; Solubilidade; Misturas; Concentração; Pigmentos naturais. Cada conceito foi explorado de forma contextualizada.

No terceiro momento pedagógico, a aplicação dos conceitos, ocorreu mediante o desenvolvimento de uma atividade experimental denominada “Produção de tintas com pigmentos dos saberes indígenas”. Para a realização desta atividade, os estudantes dividiram-se em grupos, onde cada grupo recebeu um estudo dirigido, contendo o procedimento experimental para a confecção das tintas, amostras de pigmentos naturais (Argilas e Açafrão), um frasco com água, cola branca, 2 béqueres, 1 bastão de vidro, provetas e placas de Petri. Cada estudante recebeu uma tela para pintura e 1 pincel, para que pudessem pintá-las com as tintas produzidas na oficina.

Na produção das tintas, os estudantes seguiram o seguinte procedimento: Colocar 40 mL de cola em um béquer; medir 10 mL de água em uma proveta e a esta adicionar duas espátulas de amostra de pigmentos. Em uma placa de Petri com o auxílio de um bastão misturar todos os componentes (cola, água e pigmentos), até obter a tinta como uma mistura homogênea.

Após a produção das tintas (Figura 3), os estudantes foram convidados a desenharem e pintarem em suas telas, algum desenho que tivesse relação com a oficina, utilizando as tintas produzidas por eles. A finalização das atividades ocorreu mediante o preenchimento de um questionário(final) que foi entregue no início da atividade experimental, cujas respostas, serão discutidas a seguir.

Figura 2- Processo de elaboração e obtenção das tintas com pigmentos indígenas.



Fonte: Autores.

Análise e discussão dos resultados

Os dados serão analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Esta análise pode ser compreendida como uma metodologia para análises de informações qualitativas com o objetivo de fornecer novas compreensões sobre os fenômenos e discursos estudados. A ATD pode ser compreendida como um processo auto organizado de produção de novas compreensões em relação aos fenômenos que examina (MORAES e GALIAZZI, 2006).

A seguir serão apresentadas as análises, primeiramente, será feita a discussão dos resultados encontrados no questionário inicial e posteriormente do questionário final. Com o objetivo de preservar a identidade dos participantes desta pesquisa, identificamos pela sigla Ax, onde A= Aluno, e X= número do participante.

- Questionário Inicial

O questionário inicial contou com sete (07) questões abertas, que buscavam investigar os conhecimentos prévios que os estudantes possuíam sobre os seguintes tópicos: Cultura indígena, Conceitos Científicos e Tintas. Os resultados deste questionário serão discutidos a seguir.

- *Cultura indígena*

Para este tópico emergiram as seguintes categorias: Conhecimento, Relação com o Tema e Pintura indígena. O Quadro 2 apresenta os resultados obtidos referentes às categorias e as subcategorias criadas.

Quadro 2: Categorias e subcategorias elaboradas a partir do tópico cultura indígena.

Categorias	Subcategoria	Número de estudantes
Conhecimento	Sim	14
	Não	5
Relação com o Tema	Sem respostas	11
	Primeiros habitantes do Brasil	4
	Dia-a-dia	2
	Natureza	2
Pintura	Pintura corporal	18
	Artesanato	6
	Danças	5
	Produção de chás	1
	Medicamento	0

Fonte: Autores.

Na categoria conhecimento, buscamos averiguar se os estudantes possuíam algum conhecimento sobre a “cultura indígena”, desta forma, podemos constatar que 5 sujeitos

afirmaram não saber nada sobre esta cultura, enquanto os demais (10), afirmaram possuir algum tipo de conhecimento sobre a temática.

Na categoria “Relação com o tema,” procuramos conhecer quais relações os estudantes estabeleciam entre os povos indígenas e a sociedade atual. Por meio das respostas obtidas, podemos observar que um número significativo de estudantes (11), não estabeleceram nenhuma relação, enquanto, 4 sujeitos relacionaram o período da colonização do Brasil com a origem da sociedade brasileira. 2 estudantes afirmaram que a cultura indígena está relacionada com o seu dia a dia, por meio da interação com indígenas que moram na cidade Santa Maria-RS e 2 estudantes relacionaram os cuidados com a natureza, como sendo um saber indígena, repassado a sociedade atual.

Na categoria, denominada “pintura indígena”, pretendíamos conhecer qual significado os estudantes estabeleciam entre a pintura e a cultura indígena, e as relações feitas foram que: Os indígenas utilizam a pintura em suas danças, assim como na pintura corporal e, que a pintura também está relacionada com a fabricação de artesanatos e produção de chá, neste último caso, o estudante relacionou os condimentos utilizados no preparo dos chás com os que são utilizados na pintura corporal indígena.

Os resultados obtidos pela análise deste tópico apontam para a importância de se trabalhar a temática “indígena” com estudantes, visto que, os resultados evidenciam um conhecimento limitado sobre os povos indígenas, além do que, pouco reconhecem que a cultura indígena está integrada e compõe a cultura brasileira.

- *Conceitos Científicos*

Neste tópico, por meio de questionamentos, sobre as tintas utilizadas pelos indígenas (Tintas de urucum com óleo e de jenipapo e água), buscamos avaliar quais conhecimentos os estudantes possuíam sobre: solução, soluto, solvente e misturas, a partir da categoria: Tintas indígenas. Diante das respostas obtidas, elaboramos o Quadro 3 que contém as subcategorias que emergiram.

Quadro 3: Categoria e subcategorias elaboradas a partir do tópico conceitos científicos.

Categoria	Subcategorias	Número de alunos
Tintas indígenas	Solução	10
	Soluto	8
	Não sei	1
	Mistura	0
	Solvente	0

Fonte: Autores.

Podemos observar que dos 19 participantes, somente 1 afirmou não saber relacionar ou atribuir nenhum conceito científico (subcategorias) com as tintas indígenas apresentadas, assim como também não atribuiu nenhum outro conceito novo. Enquanto 10 participantes, atribuíam o conceito de “solução” as tintas indígenas, e 8 dos participantes atribuíam o conceito “soluto”. Os estudantes não estabeleceram nenhuma relação entre os conceitos “misturas” e “solvente” com as tintas indígenas. Esses resultados evidenciaram a necessidade de abordar de forma contextualizada determinados conceitos, uma vez que percebemos que quando utilizamos as tintas para

estabelecer estas relações, a maioria dos estudantes não foram capazes de atribuir significados aos conceitos.

- Tintas

Esse último tópico do questionário inicial, reúne duas categorias sobre tintas, resultantes dos seguintes questionamentos: “O que é uma tinta? Qual a sua composição?” Diante das respostas, duas categorias foram estabelecidas, Definição de Tintas e Composição das Tintas, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4-Categorias e subcategorias elaboradas a partir do tópico conceitos científicos.

Categorias	Subcategorias	Número de alunos
	Não definiu	14
Definição de tintas	Materiais	2
	Substâncias	1
	Mistura	1
	Compostos	1
Composição das tintas	Não conhece	19
	Conhece	0

Fonte: Autores.

Na categoria definição de tintas, 14 sujeitos afirmaram não saber definir tintas, enquanto os demais definiram como: “Materiais que conferem cor a algo”; “Substâncias que tem a capacidade de produzir cor”; “São compostos que possuem a capacidade de conferir cor a algum objeto ou paredes”. Já na categoria, conhecimento sobre a composição das tintas, todos os sujeitos afirmaram não saber sua composição.

Os resultados evidenciam que o conhecimento sobre tintas ainda era algo novo, mesmo tendo contato diário com essas substâncias, não sabiam defini-las e nem conheciam sua composição, o que provavelmente deve estar relacionado ao fato, de que tais conceitos geralmente são ensinados somente no ensino médio, por meio da abordagem conceitual de cores.

- Questionário final

O questionário final contou com questões abertas, que buscavam conhecer os conhecimentos adquiridos após as atividades desenvolvidas na oficina. As respostas obtidas serão discutidas dentro dos seguintes tópicos: Relação Conceitual entre Tintas e a Química, Aprendizado sobre Cultura Indígena e Tintas.

- *- Relação conceitual entre Tintas e a Química*

As categorias e subcategorias emergentes neste tópico (Quadro 5), referem-se as indagações, sobre o reconhecimento dos constituintes da tinta confeccionada na oficina, a classificação dos pigmentos utilizados, quais substâncias eram classificadas como solvente, resina e soluto e quando se adiciona água a cola, o que acontece com essa substância.

Quadro 5: Categorias e subcategorias emergentes para o tópico “Relação conceitual entre Tintas e a Química”.

Categoria	Subcategorias	Número de alunos
Constituintes	Identificou	17
	Identificou parcialmente	2
	Não identificou	0
Pigmentos	Vegetal	19
	Mineral	19
	Animal	0
Solvente	Água	19
Resina	Cola	19
Solute	Açafrão	19
	Argila	19
Água na cola	Diluição	19

Fonte: Autores.

Como pode-se observar no Quadro 5, 17 estudantes reconheceram na atividade experimental os constituintes de uma tinta, sendo o solvente (água), pigmentos (Argila e Açafrão) e resina (Cola), conforme relato do estudante A1:

“Sim, eu reconheci os constituintes de uma tinta em nossa aula prática, sendo o pigmento, no caso o açafrão que é vegetal e a argila que é mineral, usamos a cola que funcionou como resina e o solvente usado foi a água” (A1).

Quanto aos 2 estudantes que responderam parcialmente, estes ficaram com dúvidas se a cola agiria como resina ou aditivo, porém retomou-se esses dois conceitos explicando a diferença entre os mesmos e explicando que na atividade experimental, nenhum dos componentes que foram utilizados agiria como aditivo.

Quanto a classificação dos pigmentos, os estudantes conseguiram fazê-la corretamente, uma vez que o açafrão corresponde ao pigmento vegetal e a argila ao mineral, ambos pigmentos naturais. Assim, como relacionaram corretamente as substâncias presente nas tintas com os conceitos estudados, tais como solvente e soluto.

Por fim, indagou-se aos estudantes a respeito do que acontece com a amostra de cola, quando adicionada água, e a resposta foi que, neste momento acontece uma diluição na concentração da cola, que anteriormente estava mais consistente, que tal fato acontece, pois a cola é a base de água, e quando adiciona-se mais água a esta cola, aumenta então a quantidade do solvente em sua composição, diminuindo a concentração dos outros constituintes.

- Aprendizado sobre Cultura Indígena

Neste segundo tópico foi questionado aos estudantes “O que você aprendeu sobre os povos indígenas por meio desta oficina temática?” De acordo com as repostas o Quadro 6 foi montado.

Quadro 6: Categorias emergente sobre a temática indígena.

Categorias	Número de alunos
Tintas	14
Cultura própria	5
Cultura herdada	4
Pintura corporal	3
Pigmentos Naturais	3
Natureza	3
Conhecimento	3
Arte Indígena	2
Substâncias Naturais	1

Fonte: Autores.

As categorias direcionam para o conhecimento “tintas” como sendo a categoria mais evocada, o que reforça a aquisição de um conhecimento novo, uma vez que se compararmos com as repostas do questionário inicial, os estudantes não haviam citado essa característica como algo que conhecem da cultura indígena. Assim como as demais categorias, que anteriormente não foram citadas como algo conhecido, demonstrando indícios de aprendizagem de novos conhecimentos por meio da oficina.

- Tintas

Esse último tópico, reúne as categorias emergentes para o questionamento: Como você define a tinta confeccionada na aula experimental? As respostas, direcionaram para a elaboração de duas categorias: Solução e Mistura conforme pode observado no Quadro 7 e nos relatos dos estudantes A4 e A17.

Quadro 7-Categorias emergentes para o tópico tintas.

Categorias	Número de alunos
Solução	16
Mistura	3

Fonte: Autores.

“Tinta é uma substância, formada por pigmentos, resina, solvente e aditivo. Na sociedade temos vários tipos de tintas, incluindo as produzidas pelos indígenas” (A4).

“É a mistura de vários elementos (resina, aditivo, pigmento e solvente). E utilizada para colorir superfícies, com a intenção de proteger, embelezar entre outros significados. Como na cultura indígena, tem muitos significados, como o de proteger o corpo contra picadas de inseto e raios do sol” (A17).

Os relatos dos estudantes evidenciam para uma formulação conceitual própria do que é uma tinta. É possível perceber que nesta definição, há o emprego de outros conceitos discutidos também na oficina, tais como mistura e solução. Essa articulação, foi mediada pela experimentação, que segundo Bueno et al., (2008, p.107), a realização de

experimentos em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o estudante concretize o conteúdo e possa estabelecer relações entre a teoria e a prática e que neste sentido as atividades experimentais podem ser encaradas como facilitadoras desse processo, despertando o interesse dos estudantes pela investigação e contribuindo no processo de construção do conhecimento científico.

Pode-se perceber também pela análise dos resultados, que os estudantes conseguiram estabelecer uma relação entre a cultura indígena e a sociedade, por meio do uso de tintas, que foi um dos objetivos desta oficina. Bem como reconheceram e identificaram os componentes de uma tinta, conhecimento esse que antes não possuíam, conforme pode ser percebido no relato do Estudante (A3):

“São soluções com propriedades diferentes, que depende da sua composição (resina, aditivo, pigmento e solvente). As tintas para paredes têm em sua composição solvente e aditivos químicos e que pode causar irritações na pele, por isso não são passadas no corpo. Os indígenas produzem suas tintas com materiais naturais que é para poderem passar no corpo e não fazer mal. Eles usam a água como solvente, e o pigmento natural, só usam resina e aditivo nas tintas de artesanato, como a que a gente fez na aula” (A3).

A respeito da última atividade experimental que finalizou a oficina, onde fez-se a pintura de telas com as tintas confeccionadas (Figura 4), pode-se perceber um intenso envolvimento dos estudantes com as atividades, o que segundo a professora da disciplina, não acontece normalmente. Segundo ela, essa turma era bem resistente quando se propunha desenvolver “atividades diferentes” das que estão acostumados a realizar, indo de encontro com o que Selbach (2010, p.30), pontua: “

O Estudante é sempre muito curioso, mas vivendo “tempos de internet”, cercado de estímulos e de aparelhos eletrônicos, que sintetizam uma ferramenta de busca notável, assim esses estudantes tendem a não sentir curiosidade pelas mensagens e desafios que o professor propõe”.

Figura 3: Algumas das telas produzidas na oficina.



(Fonte: Autores)

Dessa forma, as aulas de ciências principalmente nos anos finais do ensino fundamental, devem estar rodeadas de atividades instigantes, que permitam a exploração e a sistematização do conteúdo, motivando os estudantes para aprender Ciências. Assim, a participação ativa dos estudantes em uma oficina temática, capacita-os a elaborarem hipóteses, observarem resultados, predizerem respostas, argumentarem com os pares e melhor compreenderem os conhecimentos científicos (PAZINATO e BRAIBANTE, 2013).

Considerações Finais

A oficina temática: “Tintas indígenas” mostrou-se uma excelente ferramenta para a abordagem de conceitos referentes a tintas e sua composição, assim como é uma alternativa para a inserção de tópicos referente a temática “indígena”, nas aulas de ciências.

Os resultados descritos neste trabalho apontam para a aquisição e assimilação de novos conhecimentos, por parte dos estudantes, sobre os assuntos abordados nesta oficina (tintas, soluções, solubilidade e cultura indígena).

Ressaltamos que a realização da oficina foi uma excelente oportunidade para apresentar a Química de forma contextualizada aos estudantes das séries finais do ensino fundamental (9ª série), incentivando o aprendizado desta Ciência.

Acreditamos que nosso principal objetivo ao desenvolver este trabalho foi alcançado, que é o de proporcionar além da aprendizagem de conteúdos de Ciências a inserção da temática indígena em outras áreas que não as determinadas pela legislação brasileira, tais como: Educação, Artística, Literatura e História.

Referências

BALDUINO, Z. P.A. **Estudo da Caracterização e composição de argilas de uso cosmético**. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Ciências Aplicada a Saúde - Universidade Federal de Goiás.

BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S. O ensino de Química através de temáticas: contribuições do LAEQUI para a área. **Ciência e Natura**, v. 36, Ed. Especial II, p. 819-816, 2014.

BRASIL. Governo Federal. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 Mar. 2018.

BRASIL. LDB. **Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10.639/2003**. Brasília. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.639.htm. Acesso em: 20 Set .2017.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.645/2008**. Brasília. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 20 out. 2017.

BUENO, A. J. A; LEAL, S. E. B; LEAL, S. E; BERLONI, D. Atividades práticas/experimentais para o Ensino de Ciências além das barreiras do laboratório

desenvolvidas na Formação inicial de professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n.4, p. 94-109, 2018.

CALDERAN, A. P. **Ensino e aprendizagem de Química a partir da temática “Tintas para Tatuagem”**. 2017. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - Universidade Federal de Santa Maria.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. FAZENDA, J. M. R. **Tintas e Vernizes: Ciência e Tecnologia**, 2. ed. ABRAFATI: São Paulo, 1995.

FAZENDA, J. M. R. **Tintas e Vernizes: Ciência e Tecnologia**, 2. ed. ABRAFATI: São Paulo, 1995.

FIGUEREDO, P.G. **Propriedades físico-químicas de Argilas e Zeólitas do estado do Maranhão**. 2010. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Química- Universidade Federal do Maranhão.

GOULARTE, S. R.; MELO, R. K.; **A lei 11.645/08 e sua abordagem nos livros didáticos do ensino fundamental**. Entretextos, v.13, nº 02, p.33-54, jul.2013. Londrina-PR.

KERDINA, Produção Editorial 2017. **Cultura Indígena**- Disponível em: <http://indios-brasileiros.info/cultura-indigena.html>. Acesso em: 17 de set. 2017.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o Ensino de Química: Oficinas Temáticas para a Aprendizagem da Ciência e o Desenvolvimento da Cidadania. **Revista em extensão**, Uberlândia, v. 7, 2008.

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

MILANEZ, W.K.; **Incorporação de Resíduo de Galvanoplastia na produção de pigmentos Inorgânicos**. 2003.89 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química- Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Oficina temática composição Química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**, Vol. 36, n. 4, p. 289 – 296, 2013.

PINHEIRO, N. A.; **A Química dos Pigmentos?** Disponível em: <http://gpquae.iqm.unicamp.br/textos/T10.pdf>. Acesso em: 14 de Marc. De 2017.

PINTO, A.C. Corantes Naturais e Cultura indígenas. 2016. **Sociedade Brasileira de Química**. Disponível em: <http://www.memoriasdaquimica.ccs.ufrj.br/historia.php>. Acesso em: 20 out. 2018.

REIS, T. M. **O ensino de Química e Arte por meio de uma abordagem interdisciplinar com a Temática Tintas**. 2018. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - Universidade Federal de Santa Maria.

SANTOS, P.E.; AQUINO, B. G.; GUEDES, T.J.A **contextualização no ensino de**

Química no ensino médio: Um estudo de caso no colégio Estadual Presidente Costa e Silva. GT4- Práticas investigativas. UNIT- 2011.

SELBACH, S. (sup.) **Ciências e Didáticas.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. Coleção como bem ensinar.

VIDAL, L. (org.). **Grafismo indígena estudo de antropologia estética.** 2^a ed. Studio Nobel- FAPESP. Editora da Universidade de São Paulo-SP, 2000.

VIEIRA, V.V.; BRAIBANTE, F.E.M. A Química dos Tecidos Têxteis abordada por meio de Estudo de Casos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v.8, n.1, p.26-45, 2017.