

O USO DA TINTA TONER, NA MANUFATURA DE GIZ DE CERA.

Daiana Camila da Silva 1, Thérésè Hofmann Gatti²

1. Estudante de Artes Visuais da UnB
2. Profa. Dra. IdA-UnB - Departamento de Artes Visuais/ Orientadora

Resumo:

A pesquisa apresenta uma alternativa diferenciada na manufatura, do material artístico, giz de cera, e no descarte da tinta toner. Até o momento, não há um descarte correto e nem comprovação de que realmente esse material é tóxico ou não, e se após a fabricação do material artístico ele deixa de ser. Nesse estudo, fui em busca dessas respostas e na produção de giz de cera de boa qualidade, resultando em um bom e diferenciado material artístico.

Palavras-chave:

Manufatura, tinta toner, giz de cera.

Apoio financeiro: CNPq–Consellho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição: ProIC - UnB

Introdução:

O giz de cera teve origem a partir de uma técnica de pintura, conhecida como encáustica. Há vestígio do seu uso desde o século IV a.C. em que usava a cera como aglutinante nos pigmentos. Ao longo dos anos, passamos a nomear o giz de cera como todos os bastões produzidos à base de cera (GATTI, 2007).

A pesquisa traz a tinta toner (pó) como pigmento na manufatura de giz de cera. O toner é um pó eletricamente carregado composto de dois elementos básicos: pigmento (negro de fumo) e plástico. Usado nas impressoras laser e fotocopiadoras para imprimir em papel (ONGARO, 2008). Observei que o descarte dessa tinta, quando solicitada, é na maioria das vezes incorreto, sendo lançada diretamente ao meio ambiente. Poluindo e prejudicando nossa saúde. Havendo suspeita de ser uma tinta tóxica, por conter substâncias danosas que em contato com a pele ou sua inalação podem trazer males à saúde humana.

A pesquisa foi dividida em etapas. A primeira era conhecer a tinta toner, verificar quimicamente se há toxicidade no pigmento e seu manuseio correto, juntamente com levantamentos bibliográficos, com orientação de alunos e professores de química da Universidade de Brasília/ Unb.

O objetivo da pesquisa é possibilitar uma alternativa consciente e artística para o reaproveitamento da tinta toner que até em tão não apresentava alternativas para esta finalidade. E verificar se a tinta é tóxica, pois há relatos de que ela seria. Avaliar a qualidade do material produzido, a diferença entre o giz produzido e o convencional (ofertado pelas indústrias), e aperfeiçoamento dos resultados.

Metodologia:

Processo artístico

Durante uma pesquisa na disciplina de Desenho 3 que participei como aluna em 2014 no departamento de artes visuais na Universidade de Brasília, onde visava explorar materiais artísticos, não convencionais, na produção de desenho. Quando estava em minha casa me deparei com sobras de ceras usadas em outra disciplina Materiais em artes, ofertada pela universidade e a tinta toner que coletei no LEME¹- laboratório experimental de materiais expressivos, onde estava estagiando na época. O laboratório havia recebido um lote numeroso de cartuchos inutilizável, para as indústrias, para que o laboratório pudesse reciclar. Quando olhei para esses dois materiais logo pensei em misturá-los e fazer uma produção onde a textura fosse o ponto principal. Coloquei a mistura diretamente em um pequeno painel de madeira.

Logo percebi que os pedaços que se formaram, da mistura da tinta com as ceras, riscavam e possuíam uma cor muito bonita, porém não tinha uma boa qualidade ao pintar. Apesar da proposta naquele momento não ter sido a de produzir giz de cera e sim um desenho feito com referência a técnica de pintura encaustica. Ali eu tinha um giz de cera, que não riscava muito bem, mas, era um giz. Após essa disciplina e ao observar a grande quantidade de tinta que o laboratório (LEME) havia recebido como material para reciclagem, surgiu assim meu interesse em aperfeiçoar esse produto. Pensando no meio ambiente e na produção de um material diferenciado.

1 LEME : É o Laboratório de materiais expressivos da Universidade de Brasília/Unb. O laboratório recebeu um lote de tintas toner, inutilizados pelo fabricante por não ser compatível com os modelos atuais de impressoras. Foi entregue para o laboratório como material de pesquisa.

PERIGOS DO TONER

De acordo com as bibliografias estudadas e profissionais da área de química, verificamos que a tinta toner é um material pouco estudado e que não há pesquisas exatas que comprovem seu teor de toxicidade e consequências quando houver contato direto com o ser humano. As informações relacionadas a toxicidade desses compostos químicos, variam conforme a fonte. Segundo “ONGARO, 2008, o tamanho das partículas da tinta toner varia de acordo com cada fabricante.” Recentemente foi adicionado àquele mesmo pó de carbono um polímero, para melhorar a qualidade de impressão. Apesar desse polímero ser diferente de um fabricante para outro, os polímeros básicos utilizados são o Estireno Acrilato Copolímero e a Resina de Poliester. Os tamanhos das partículas de toner variam de 5 a 15 micrômetros.

Os fabricantes, dizem que a tinta não representa malefícios. Mas, Independentemente da tinta ser toxica ou não, o simples fato da partícula ter esse tamanho, para alguns médicos e químicos, já é o suficiente para causar uma obstrução nos brônquios, causando danos graves a saúde.

Um estudo realizado na Austrália, compara a “fumaça” de impressora ao cigarro e faz um alerta para o risco a saúde, comparando as partículas liberada pelas impressoras durante o processo de impressão a fumaça do cigarro. A reportagem² publicada no G1 em 2007, fala sobre esse estudo que alerta para os males causados pela inalação das partículas liberadas pelas impressoras durante seu uso, que equivalem aos danos causados entre os fumantes passivos.

O fato da tinta ser descartada, sendo exposta ao meio ambiente sem nenhum processo de reciclagem segura e eficaz, já era uma grande preocupação com relação a saúde. Com as informações relatadas pela reportagem, nos deixa ainda mais preocupados pela falta de alternativas para o reaproveitamento correto desses toners. Pois ela fala das tintas dentro das impressoras e partículas liberadas por elas dentro das máquinas. Agora imaginem os males que podem ser causadas, tendo esse contato direto com o pigmento sendo lançado sem nenhuma proteção, como é o caso do descarte das embalagens carregadas que estão fora dos modelos atuais e ou com defeitos, como poderia ser feita com os

cartuchos recebido pelo LEME², caso o laboratório não recebesse.

Com os pedaços de giz, que sobraram, produzido na pesquisa anterior feita na disciplina de desenho 3. Fui ao laboratório de química da universidade para demonstrar aos alunos e professores a amostra e verificar se a partir do momento que o pigmento se mistura com as ceras, se tornando um bastão, ela deixa de ser prejudicial à saúde? Logo os alunos e professor de química, que estavam presentes, me confirmaram que o resultado da pesquisa, realmente faz com que a tinta perca sua toxicidade, a partir do momento que é feito o giz de cera. Devido a tinta perder a característica que a faz ser toxica, pequenas partículas. E assim ela não será mais aspirada e não entrará nas vias respiratórias acumulando nos pulmões, como antes, podendo causar danos à saúde, pois, agora ela é um bastão, sendo assim, uma das maiores preocupações era exatamente essa, a toxicidade da tinta em contato com as vias respiratórias e os olhos. Logo os estudantes e professores, descartaram a possibilidade do giz cera em ser prejudicial.

MANUFATURA DO GIZ DE CERA

- PRIMEIROS TESTES:

Para produzir o giz de cera, são usados 3 tipos de aglutinantes: Cera de Abelha, Cera de Carnaúba e a Parafina e pigmento, no caso substituímos pela tinta toner.

No primeiro teste usamos as medidas de: 50g de cera de abelha, 10 g de parafina, 10 g de cera de carnaúba e 40g da tinta toner. O resultado não deu certo, devido à alta temperatura, que ultrapassou a 100°C.

Levando em consideração o ponto fusão de cada cera: cera de abelha 63-66°C, cera de carnaúba 83-86°C e parafina 50-60°C. Percebi que, colocando o recipiente com as ceras diretamente ao fogo e em seguida o toner eles ultrapassavam essas temperaturas e conseqüentemente a tinta aquecia mais rápido do que os aglutinantes, transformando numa espécie de grude, com aparência de borracha e endurecia logo em seguida perdendo as características do giz de cera, se tornando uma espécie de plástico muito duro.

2 [http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL80552-6174,00-](http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL80552-6174,00-FUMACA+DE+IMPRESSORA+E+COMO+A+DO+CIGARRO.html)

[FUMACA+DE+IMPRESSORA+E+COMO+A+DO+CIGARRO.html](http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL80552-6174,00-FUMACA+DE+IMPRESSORA+E+COMO+A+DO+CIGARRO.html) Link da reportagem no G1. Acesso em 05/08/215



Foto 2: tirada durante o processo.

Devido aos resultados citados a cima, optei por usar o processo em “banho maria”, assim o calor não entra em contato direto com o pigmento e os aglutinantes, como no processo anterior. Em que a panela ia direto ao fogo fazendo com que o ponto de fusão fosse mais rápido.

- TESTE FINAIS

No segundo teste, usamos as mesmas medidas, mas com o processo em “banho maria” e aconteceu da seguinte maneira: após picar os aglutinantes em tamanhos bem pequenos, coloquei para aquecer e derreter. Com as ceras já derretidas, foram derramados num recipiente com a tinta. Assim foram misturados de uma maneira que o pigmento e os aglutinantes se misturassem. Logo após, foi despejado em uma forma e desenformado após esfriar.



Foto 4 Cera colocada nas formas e giz desenformado

Fui variando as medidas conforme a pesquisa seguia. Como os primeiros resultados foram bons, mas o giz de cera ficou muito seco e quase não riscava. Decidi variar as medidas de cada produto usado. Os melhores resultados foram com as seguintes medidas: 30g de tinta, 10g de cera de abelha, 10g cera de carnaúba e 7g de parafina. O giz ficou forte, porém mais macio do que os demais testes, com uma textura muito bonita e com a cor forte e viva. Diante desses resultados, decidi duplicar a quantidade das ceras e tinta, com a intenção de aumentar a produção do material. Mas, o resultado dessa decisão, foi ótima. Percebi que ao aumentar as medidas, a mistura manteve a temperatura mais estável e por consequência a tinta reagiu muito bem, pois, não ultrapassando os 100°C e assim o resultado ficou melhor do que eu esperava. A medida que resultou em um ótimo produto final, foi as seguintes: 60g de tinta toner, 20g cera de abelha, 14g de parafina e 10g de carnaúba.

Conclusões:

A partir desses resultados, realizei uma oficina com crianças e adolescentes, com idade entre 8 e 14 anos e outros dois estudantes de artes plásticas da universidade de Brasília; Luana Araújo Gonzaga e Rafael Santo, que se ofereceram para experimentar o giz de cera. Com isso pude verificar, na prática, a qualidade do material artístico.

As crianças gostaram muito. Disseram que o giz é melhor do que o industrial, pois apresenta uma cor diferenciada e o bastão é bem mais rígido. Proporcionando mais firmeza nos traços dos desenhos. Eles relataram que o Giz feito com o toner “tem um jeito de adulto”. Acredito que esse relato é referente a firmeza proporcionada pelo bastão, o que eles não sentem nos outros.



figura 5: Criança desenhando durante a oficina

Os graduandos em artes, Luana Araújo e Rafael dos santos, afirmaram que o Giz produzido na pesquisa ficou melhor do que o industrial. Pois ele é mais pigmentado, ao contrário dos industriais que possuem mais cera, assim, ao pintar em folha sulfite proporciona uma expressividade que os industriais não possuem. Que o rabisco é bom, firme e preciso. E que sua qualidade fica entre o giz de cera e o pastel.



Figura 6: Desenhos com o Giz de toner.

Conseguimos nesta pesquisa obter um ótimo resultado para a manufatura do giz de cera. Obtendo um material artístico de qualidade sendo comparado como melhor do que o industrial. Com a produção dos bastões, conseguimos obter uma alternativa para a reciclagem da tinta toner, fazendo com que ela perca a característica que a fazia ser prejudicial à saúde. Pois passa a ser um bastão perdendo sua característica de partículas passando assim a não prejudicar a saúde. O estudo deixa uma alternativa adequada para a tinta toner com a manufatura do giz de cera.

Referências bibliográficas

GATTI, Thérèse Hofmann, CASTRO, Rosana; OLIVEIRA, Daniela. **Materiais Em Arte: Manual de Manufatura e Prática**. Brasília: Editora, 2007.

ONGARO, Leonardo. **O que é o toner?**, out. 2008. Disponível em: <<http://migre.me/q4WFy>>. Acesso em: 10 agosto. 2015.

RODRIGUES, Cássio. **Tudo o que você queria saber sobre partículas de toner e ninguém conseguia explicar.** Revista Recicla Mais, v. 9, n. 102, jun. 2010. Disponível em: <<http://migre.me/qsgSy>> Acesso em: 20 agosto. 2015.

<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MU80552-6174,00-FUMACA+DE+IMPRESSORA+E+COMO+A+DO+CIGARRO.html> acesso em 05/08/2015