



APLICABILIDADE DAS TRANSFORMAÇÕES PONTUAIS NAS CRIAÇÕES ARTÍSTICAS

Sonia Sá Vianna

Colégio Pedro II e E.M. Conde Pereira Carneiro
soniasavianna@gmail.com

Elaine Vidal Oliveira

Minha Publicidade Ltda
lainevidal@gmail.com

Marlene Rodrigues Medrado

CApUFRJ, Colégio Santa Marcelina e Colégio Cruzeiro
medrado.marlene@gmail.com

Rodrigo Ribeiro Coutinho

UEZO - Universidade Estadual da Zona Oeste
rodrigorcoutinho@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho trata das aplicações das transformações pontuais em criações artísticas, conjugando conceitos teóricos e práticos em projetos gráficos. Além de mostrar as propriedades dessas construções, destaca também a importância da utilização de programas de Geometria Dinâmica para a criação das mesmas. São discutidas as diferenças e similaridades de métodos utilizados em dois momentos distintos na Escola de Belas Artes (EBA-UFRJ).

Palavras-chave: Geometria Dinâmica, transformações pontuais, criações artísticas, desenho geométrico.

ABSTRACT

The present paper deals with applications of the geometric transformations in artistic creations, linking theoretical and practical concepts in graphical projects. Not only it shows the properties of these constructions but it also emphasizes the importance of using Dynamic Geometry softwares for the creation of some constructions. On the spot light are the differences and similarities between the methods used at two distinct moments in the Escola de Belas Artes (EBA-UFRJ).

Keywords: Dynamic Geometry, geometric transformations, artistic creations, Geometric Drawing.

1 Introdução

Atualmente tem-se discutido muito acerca das contribuições da geometria dinâmica e suas implicações no cotidiano. Seja no campo da expressão gráfica ou em áreas afins, sua utilização extrapola os limites da geometria: uma interação entre ciência e arte através da linguagem gráfica atual. É nesse contexto que está inserida a aplicabilidade das transformações pontuais.

A intenção aqui é expor alguns trabalhos feitos na disciplina Geometria Gráfica Bidimensional II, no curso de Especialização em Técnicas de Representação Gráfica da Escola de Belas Artes da UFRJ, comparando os recursos atuais com os que eram utilizados no final da década de 90, no curso de Licenciatura – habilitação em Desenho. Em ambos os cursos, a geometria gráfica bidimensional é abordada em dois semestres consecutivos onde são estudados, respectivamente, os lugares geométricos e as transformações pontuais. Esse último versando sobre dois grupos: o das isometrias e o das semelhanças, conforme Pinheiro (1986). No grupo das isometrias são apresentadas a reflexão, o meio-giro, a translação e a rotação; no outro são estudadas a homotetia e a roto-homotetia. As duas abordagens possuem um aspecto comum: trabalha-se a partir da fundamentação teórica, enfocando as qualidades geométricas preservadas nas transformações, construções e composições de transformações, para em seguida, desenvolver atividades de aplicação dessas construções em problemas típicos e em composições plásticas.

Entretanto, o que difere nas duas metodologias é o mecanismo utilizado para a resolução ou até mesmo apresentação dos problemas: o suporte. Os recursos utilizados por Schechter (1996) se limitam ao lápis e papel, em contrapartida as atividades da disciplina Geometria Gráfica Bidimensional II, utilizam-se da geometria dinâmica, ampliando a possibilidade de resultados dentro do mesmo tema.

Em resumo, uma apresenta-se de forma estática e na outra as transformações pontuais são apresentadas em séries¹ e executadas no software gráfico Scketchpad.

Este artigo, portanto, pretende mostrar a influência do avanço tecnológico nas práticas pedagógicas e quais as vantagens obtidas quando se faz uso da geometria dinâmica para trabalhar as transformações pontuais nas criações artísticas.

2 Desenvolvimento do Trabalho

A vantagem trazida pela Geometria Dinâmica é indubitavelmente a possibilidade do movimento. Construções que anteriormente eram apresentadas de forma estática no papel ou no quadro de giz agora podem ser animadas na tela do computador. O ato de mover pode ser programado pelo usuário, o que traz um novo elemento ao processo de ensino-aprendizagem: a interatividade (figura 1) – “as imagens geometrográficas são submetidas a movimentos,

¹ Séries didáticas desenvolvida no software *The Geometer's Sketchpad 4.06*, pela Prof^a. Dra Maria Helena Wyllie L. Rodrigues, durante as aulas da disciplina Geometria Gráfica Bidimensional II, no curso de pós-graduação Especialização em Técnicas de

regidos por determinadas leis, que podem associar figuras isométricas ou semelhantes” 2. Rodrigues e Rodrigues (2000) ressaltam que é preciso tirar bom proveito dos recursos computacionais de forma a garantir o alargamento de suas potencialidades.

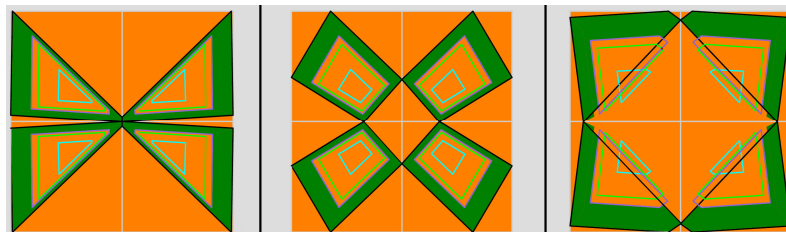


Figura 1 : Homotetia – Trabalho realizado pelo aluno 2.

2.1 Visão e relato das experiências dos alunos

Ao fazermos essa relação das metodologias e práticas utilizadas por Schechter (1996) e das aulas da disciplina Geometria Bidimensional II, percebemos a necessidade de mostrar essa transição, expondo idéias e experiências vividas pelos alunos durante esse curso.

Foi pedido a seis alunos da turma 2005/2 que respondessem uma pergunta e que autorizassem o uso de suas composições, no intuito de exemplificar suas respostas. Tal pergunta os levou a refletir sobre a utilização das transformações pontuais aplicadas no campo das Artes:

“Levando em consideração os trabalhos realizados durante a disciplina Geometria Bidimensional II, como você percebe o uso das transformações pontuais nas composições artísticas, principalmente no que diz respeito à Programação Visual? Relate sua experiência na confecção desses trabalhos.”

Através da análise das respostas obtidas, é percebida a unanimidade dos alunos a respeito do crescimento obtido após cursar tal disciplina. Além disso, como é visto nas falas de alguns respondentes é de sua importância o domínio da teoria, uma vez que com a aquisição destes conhecimentos, torna-se mais fácil visualização de tais conceitos.

“Acredito que estas transformações estão realmente presentes em todos os tipos de composição artística independente da área de atuação (design, publicidade e etc.)”.

O conhecimento que tenho é empírico, portanto dificilmente consigo defender/explicar o porquê do uso de determinada. Contudo, durante as aulas de Geometria bidimensional 1 e 2, com o auxílio das SEID, foi possível classificar e nomear as transformações que antes eu apenas sabia aplicar, sem entender muito bem o porquê.”(aluno 3)

“As transformações estão sempre presentes em composições artísticas, algumas vezes intuitivamente outras bem planejadas. Percebo que não poderia existir qualquer forma de expressão gráfica onde não se tenha um pensamento geométrico mesmo que inconsciente”. (aluno 6)

Uma das coisas que sempre me chamou a atenção em Programação Visual foi a capacidade dos designers em criar símbolos singulares usando formas simples. Notadamente, a ESTILIZAÇÃO GEOMÉTRICA sempre foi muito empregada na composição de logomarcas importantes. Posso, para isso, lembrar de logos como a do extinto Banco Nacional, da petrolífera Shell, do Banco do Brasil, TELERJ (atualmente TELEMAR), entre outras.

[...]

Pessoalmente, foi bastante interessante perceber, a partir das aulas de Geometria Bidimensional, que muitas marcas se tratam de aplicações das Transformações pontuais, como pode ser observado nos exemplos citados acima:

- Reflexão: TELERJ e Shell.
- Meio Giro: Banco do Brasil.
- Rotação: banco Nacional.

“A aplicabilidade de conceitos é de fundamental importância no ensino de qualquer disciplina, sobretudo para o Desenho Geométrico que, ao longo dos anos, deixou de ter sua importância devidamente reconhecida nas Instituições de Ensino.” (aluno 1).

Verificamos que o aluno após ter contato com esses conhecimentos, se sente mais seguro em aplicá-los, tornando-se assim capaz de chegar ao resultado planejado.

“Hoje, com a bagagem que adquiri através destas disciplinas, vejo o quanto elas são importantes e úteis para a Programação Visual. O que antes podia ser feito de modo intuitivo, empírico, agora se faz de uma forma intencional, mais racional, mantendo a mesma plasticidade.” (aluno 4).

A transição dos métodos de Shechter (1996), para os aplicados na referida disciplina é vista através de um processo no qual a introdução de novas tecnologias exerce um papel fundamental, principalmente quando diz respeito às vantagens e ao uso da Geometria Dinâmica. A partir da inserção dessa linguagem computacional, tem-se a possibilidade da manipulação imediata das formas e a chance de ver as alterações produzidas por conta de uma determinada ação. Além disso, há mobilidade sobre o que se quer produzir, deixando com que a criatividade surja naturalmente. É o que um dos alunos determina como ‘mecanismo’ ao definir esse conceito:

“O uso das transformações pontuais nas composições artísticas foi uma grande descoberta para as nossas práticas. As criações artísticas se tornaram infinitas. Não tinha idéia de como o mecanismo estava escondido e como nos permitiu ultrapassar nossas idéias para as criações é um grande estímulo de trabalho e descobertas.” (aluno 2)

“A experiência na confecção dos trabalhos foi maravilhosa, na verdade, um crescimento e um ganho imensurável para o nosso processo criativo, uma vez que este pôde ser acrescido de outros recursos: a manipulação e a facilidade de visualização de alteração das formas, por conta da geometria dinâmica.” (aluno 4).

A disciplina de Geometria Bidimensional II contemplou os alunos com uma nova maneira de raciocinar e refletir a prática do ensinar Desenho Geométrico a partir de análises críticas e relacionadas com o dia-a-dia do processo de aprendizagem.

Se entendermos as transformações pontuais como um meio de criarmos composições tomando por base conhecimentos geométricos, obteremos uma dinâmica que, acreditamos facilitar a compreensão bem como estimular a criatividade e o desenvolvimento do raciocínio gráfico. A Geometria Dinâmica é atualmente a ambientação que auxilia e concretiza a visualização das transformações pontuais e sua aplicabilidade na vida prática.

“Minha experiência foi bastante interessante, pois consegui tornar dinâmicas as transformações com exemplos que tornam em movimento mostrando o processo das pontuais.” (aluno 5).

Nota-se com a análise das respostas fornecidas por esses alunos, que mesmo nos trabalhos intuitivos é encontrada a aplicação das transformações pontuais e com isso a necessidade de se ter um embasamento teórico para que seja feito algo intencional e não por tentativas e erros. Ressalta-se também a importância de atrelarmos a tecnologia ao ensino e à produção de tais composições artísticas.

2.2 Análise dos trabalhos

Quando observamos um projeto gráfico, nem sempre nos fica muito claro que nele estão aplicados princípios geométricos, como por exemplo, as transformações pontuais. Muitas vezes nem mesmo o autor assume que fez uso destes princípios.

Um observador menos atento conceitua a geometria apenas como uma ciência, algo técnico e regrado, que dificilmente tem a criatividade como artifício. Curiosamente, em contrapartida, este mesmo observador toma como base o pressuposto de que a arte é criativa por ser desregrada. Porém, se até mesmo a natureza obedece a certas regras de proporção áurea, reflexões, translações e rotações; por que com a arte seria diferente? Por que com os projetos gráficos não poderia acontecer da mesma forma? Tomemos como exemplo as imagens presentes nas asas de uma borboleta. Não seria isto um belo exemplo de uma reflexão (figura1)?

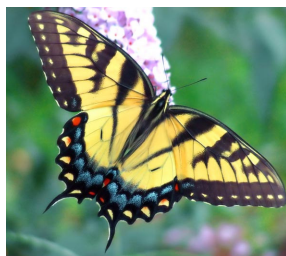


Figura 2: Reflexão nas asas de uma borboleta.

Analisando os trabalhos feitos pelos alunos na disciplina de Geometria Bidimensional II, verificamos o quão artístico, criativo e regrado pode ser um projeto gráfico baseado em formas simples, como retas e pontos auxiliados pelas transformações pontuais e o dinamismo da geometria moderna.

Para Schechter (1996), a reflexão enquanto transformação pontual nos possibilita obter um ponto simétrico a outro ponto, em relação a um eixo fornecido; e as possibilidades de se criar com figuras isométricas malhas geométricas de grande beleza plástica só depende da

criatividade do autor.

Isto foi verificado na resposta do aluno 4 e está visivelmente exposto em sua peça. Neste trabalho (figura 3) além da utilização da reflexão, observamos também a preocupação com o emprego e a harmonização das cores quentes, frias e secundárias.

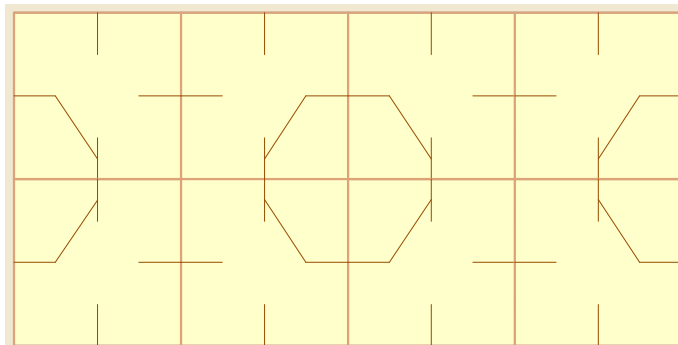


Figura 3 : Reflexão –Trabalho realizado pelo aluno 4.

A busca pela aplicabilidade e comunhão de artifícios da programação visual pode ser observada no trabalho desenvolvido pelo aluno 1 (figura 4). Nesta criação vemos a tentativa de mesclar os conceitos de reflexão e de ilusão de ótica. Esta junção de conhecimentos é a reflexo da qualidade da bagagem teórica e experiência visual deste aluno.

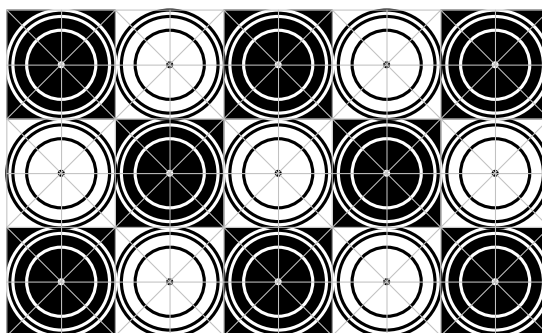


Figura 4: Reflexão – Trabalho realizado pelo aluno 1.

Uma produção artística de caráter visual, quando bem produzida, tem a mesma eloquência de um texto ou discurso falado. Através dela o autor expressa seu conhecimento teórico e/ou empírico. Na maioria das vezes, quanto maior, mais atualizada e organizada é sua bagagem teórica mais atraente será este discurso, uma vez que organização e forma são elementos imprescindíveis para a comunicação, seja ela verbal ou visual.

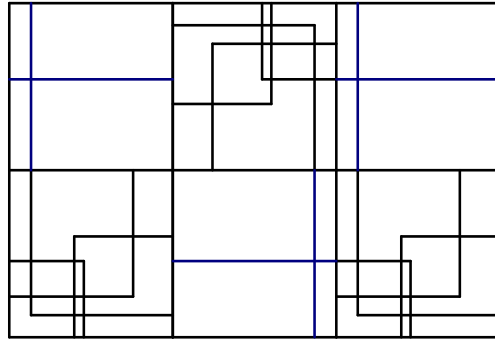


Figura 5: Homotetia –Trabalho realizado pelo aluno 1.

O construtivismo de Mondrian está claro nesta releitura feita pelo aluno 1(figura 5) onde quadrados semelhantes estão alinhados numa determinada razão.

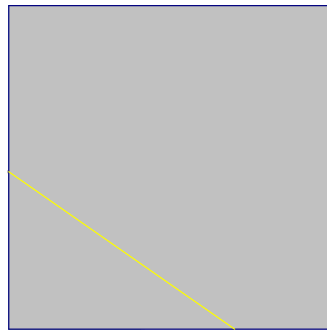


Figura 6 : Homotetia – Trabalho realizado pelo aluno 6.

Na figura 6, o aluno 6 simula uma paisagem para mostrar que a homotetia está presente não apenas em criações artísticas de caráter visual, mas também no nosso cotidiano.

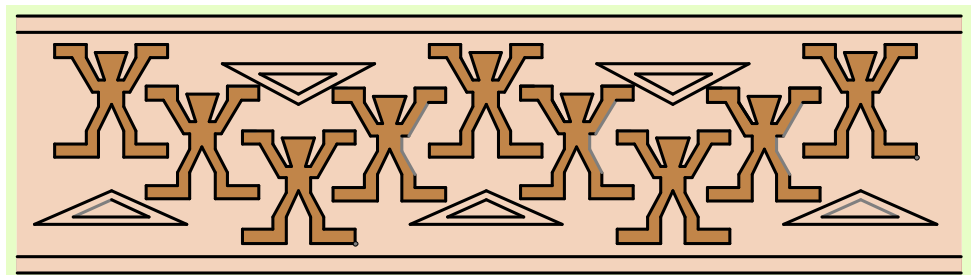


Figura 7 :Translação –Trabalho realizado pelo aluno 4.

Na translação, temos o deslocamento de uma imagem em função de um vetor. O aluno 4 se apropriou deste artifício ao tentar reproduzir um tribal (figura 7) baseado em estampas comuns a tecidos africanos, enquanto o aluno 6 optou por produzir a sua versão de um radar, utilizando os mesmos conceitos de translação (figura 8).

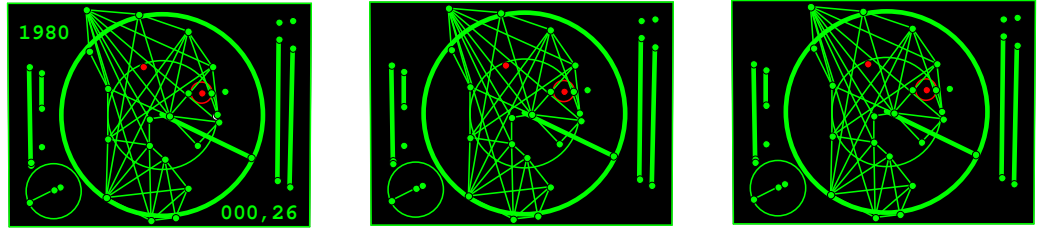


Figura 8 : Translação – Trabalho realizado pelo aluno 6.

Segundo Pinheiro (1986), a rotação é a transformação que associa dois a dois os pontos do plano de tal maneira que pares de pontos correspondentes definem arcos de círculo concêntricos de mesma amplitude e mesmo sentido.

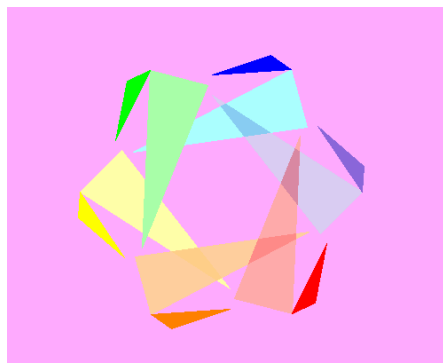


Figura 9 : Rotação – Trabalho realizado pelo aluno 5.

Estas características básicas de uma rotação podem ser observadas no trabalho elaborado pelo aluno 5 (figura 9) e pelo aluno 3 (figura 10). Ambas utilizam o universo das cores e reproduzem suas versões de círculo cromático.

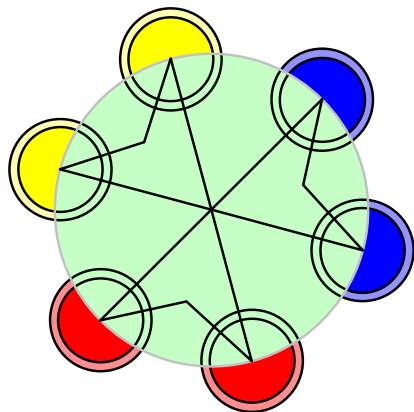


Figura 10 : Rotação – Trabalho Realizado pelo aluno 3.

Nos trabalhos criados pelos alunos 2 (figura 11) assim como no desenvolvido pelo aluno 5 (figura 12) temos uma criação que mescla homotetia com rotação; onde o centro deste é o mesmo ponto fixo da primeira transformação: homotetia.

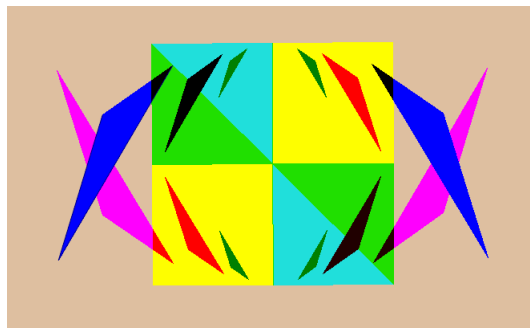


Figura 11: Roto-homotetia – Trabalho realizado pelo aluno 2.

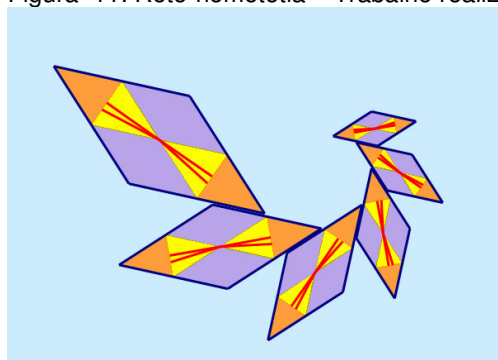


Figura 12 :Roto-Homotetia – Trabalho realizado pelo aluno 5.

Após a análise das informações obtidas com o questionário e trabalhos aplicados aos alunos do curso de Especialização, na disciplina de Geometria Bidimensional II, observamos que o conjunto formado pelo bom conhecimento teórico, constante atualização e ousadia, teve como resultado obras surpreendentes, nas quais os autores não apenas conseguiram visualizar em elementos diversos as transformações pontuais, como também mostraram um pouco das possibilidades artísticas com a utilização da geometria dinâmica.

3 Considerações Finais

O trabalho mostra as propriedades das transformações pontuais em construções artísticas, criadas a partir de programas de Geometria Dinâmica, destacando a importância de conhecimentos teóricos atrelados a uma rica e organizada experiência visual. As possibilidades de se criar projetos gráficos únicos aplicando-se a Geometria Dinâmica, alinhada ao uso de programas gráficos, são infinitas, uma vez que antes de tais ferramentas só era possível desenvolver uma composição a partir de uma configuração traçada no papel de forma estática. Os relatos e desenhos de alunos do Curso de Especialização vêm demonstrar que projetos gráficos baseados em formas simples, como retas e pontos auxiliados pelas transformações pontuais, podem produzir um grafismo visual capaz de comunicar com a mesma eloquência de um texto ou um discurso falado.

4 Referências

- [1] PINHEIRO, Virgilio Athayde. **Geometrografia I**. Rio de Janeiro: Gráfica Editora Bahiense, 1974.
- [2] _____ . **Geometrografia II**. Rio de Janeiro: Aula Editora, 1986.
- [3] RODRIGUES, M. H. W. L.; RODRIGUES, D. W. L. **“Transpontuais”: uma alternativa dinâmica para o estudo interdisciplinar de conceitos geométricos**. Revista Educação Gráfica, Bauru, n.4, p.51-60, 2000.
- [4] SHECHTER, Rosa Menasché. **Transformações pontuais: um projeto de integração entre ciência e arte**. In: GRAPHICA 96: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA GRÁFICA NAS ARTES E NO DESENHO e 12o SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 1996, Anais... Florianópolis: UFSC, ABGDDT. 1996, p. 215-222.