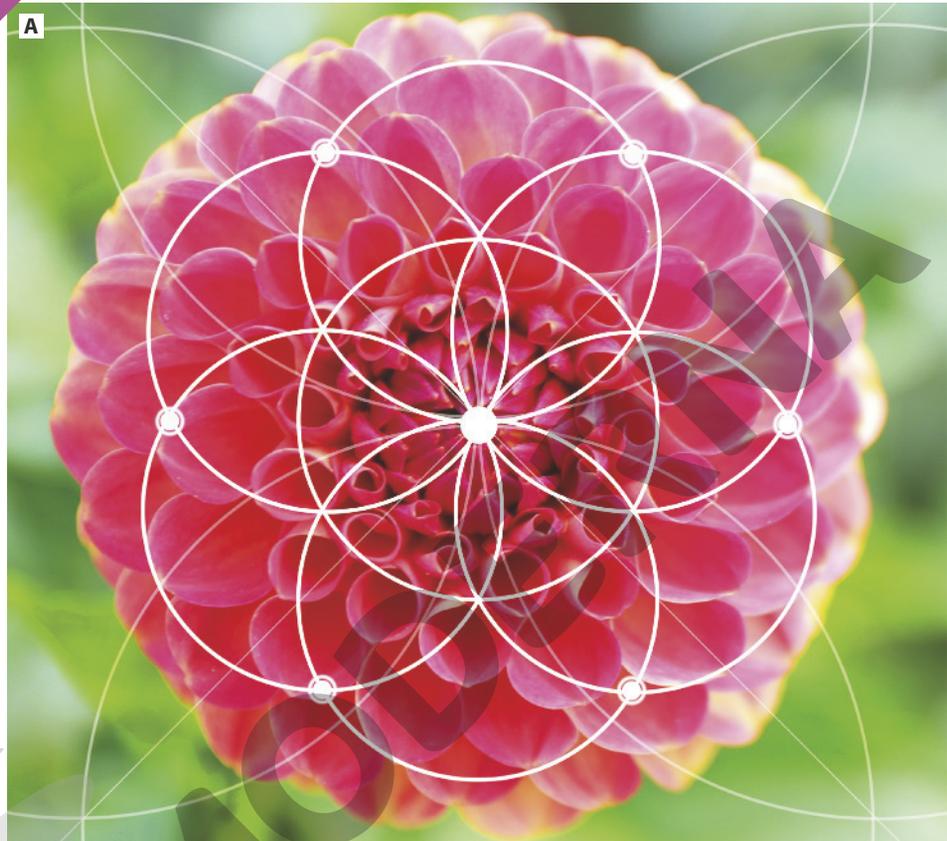




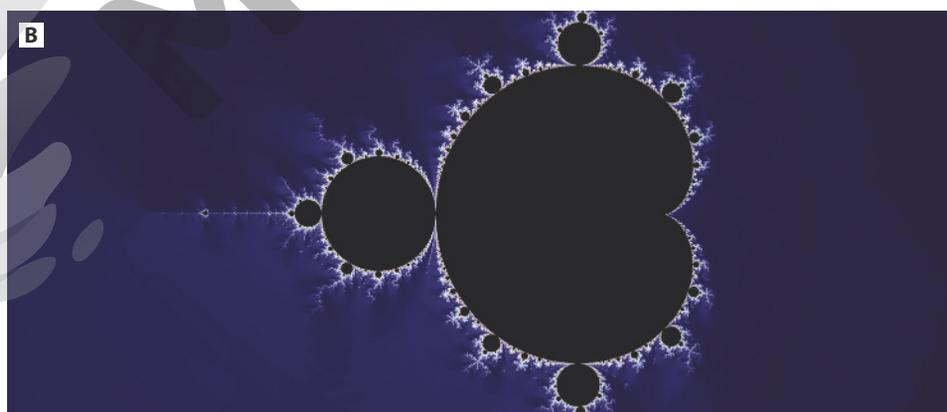
Videotutorial

- Assista ao videotutorial com orientações sobre este projeto.

Padrões, modelos e identidade



AFRICA STUDIO/SHUTTERSTOCK



FRactal CHANNEL/SHUTTERSTOCK

Observar a natureza, além de ser uma prática saudável, abre portas para um estudo detalhado sobre a composição e o uso de formas geométricas ao nosso redor. O padrão de Fibonacci (A) e o fractal do conjunto de Mandelbrot (B) são exemplos de manifestação da Geometria.

Questões iniciais Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Que sentimento as imagens acima despertam? Elas são visualmente agradáveis?
- A partir dessas imagens e dos conhecimentos prévios de vocês, discutam sobre a relação entre Matemática, Arte, beleza e natureza.

► Objetivos

- Compreender a sequência de Fibonacci e outros padrões matemáticos relacionados aos sentidos historicamente compreendidos de beleza.
- Operacionalizar alguns desses procedimentos na prática e perceber as possibilidades de utilização deles na construção de objetos de arte ou *design*.
- Criar uma identidade visual para um projeto à escolha de cada grupo de estudantes contendo padrão de cores, logotipo, materiais de papelaria, identidade *on-line* e o *design* de um *website*.

► Justificativa

Elaborar uma identidade visual exige, em primeiro lugar, uma reflexão sobre como a publicidade explora determinadas tecnologias e ferramentas matemáticas com o objetivo de gerar interesse e desejo. O projeto, então, propõe um convite à exploração de algumas dessas ferramentas e estratégias para construir uma identidade visual que torne mais atraente a iniciativa de cada grupo.

O estudo da maneira como o *design* pode explorar padrões matemáticos presentes na natureza, na arte e na arquitetura oferece a oportunidade de desenvolver seu senso crítico e sua capacidade de relacionar esses aspectos. O desenvolvimento do projeto promove a combinação de conhecimentos e de argumentações em diferentes áreas.

► Temas Contemporâneos Transversais

Ao longo deste projeto estão contemplados os seguintes Temas Contemporâneos Transversais:

- Ciência e Tecnologia
- Multiculturalismo

► Situação-problema

Você já notou como alguns logotipos são reconhecíveis mesmo desconectados do produto ou do nome? Em algumas placas e comerciais de televisão não é preciso olhar por mais de um segundo para reconhecer do que se trata. Grandes marcas possuem identidade visual forte, marcante, que pode ser um padrão de cores, uma sequência de imagens ou um logotipo. Isso significa que essas marcas são facilmente reconhecíveis e, portanto, lembradas.

No ambiente escolar, por exemplo, existem muitas organizações estudantis com identidades diversas, ainda que não haja grande reflexão sobre cada identidade e não tenha uma expressão visual. Há diferentes anos, classes, grêmios, equipes esportivas, comissões de estudantes e os mais variados grupos formados com objetivos específicos, que podem ser a elaboração de trabalhos, de projetos ou simplesmente grupos de estudo. Então, o que torna possível perceber e identificar algumas marcas sem que seu nome esteja evidente?

► Coordenação do projeto

Este projeto deve ser preferencialmente coordenado pelo(a) professor(a) de Matemática, pois oferece uma oportunidade aos estudantes de explorar de que maneira a Matemática está presente na evolução das tecnologias envolvidas no *design* e na publicidade. Integrações com professores de Arte e de Língua Portuguesa também são possíveis e produtivas.

Conhecendo o projeto

Etapa 1: O poder do subliminar (2 semanas)

Introduzir alguns dos elementos básicos necessários à criação de identidades visuais. Desenvolver o Triângulo de Sierpinski, importante fractal e representante da sequência de Fibonacci e da razão áurea, aprofundados e aplicados nas etapas seguintes.

Etapa 2: As intenções, os objetivos e a beleza (1 semana)

Discutir o papel da intencionalidade na criação de objetos visuais.

Etapa 3: O número da harmonia (2 semanas)

Conhecer ou aprofundar os conhecimentos sobre a razão áurea, a sequência de Fibonacci e o número Φ (*phi*), bem como suas relações com o sentido de harmonia nas imagens.

Etapa 4: Proporções e perspectiva (2 semanas)

Refletir sobre a importância da diagramação das imagens e da perspectiva na criação de uma imagem, aprofundando os conhecimentos sobre o papel das proporções apresentadas nas etapas anteriores.

Etapa 5: Fonte tipográfica (2 semanas)

Pesquisar e conhecer mais sobre a história e a importância das escolhas tipográficas em uma identidade visual.

Etapa 6: Retomada das etapas e produto final (2 semanas)

Retomada das etapas e criação de elementos componentes da identidade visual de algo a ser definido pelos grupos ou pela turma.

Etapa 7: Avaliação do projeto e autoavaliação (1 semana)

► Materiais

- Papel quadriculado
- *Software* de edição de texto
- Calculadora
- Lápis preto
- Lápis de cor (três cores diferentes)
- Borracha
- Régua
- Compasso

► A BNCC no projeto

Competências gerais da Educação Básica

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Matemática e suas Tecnologias

Competência específica

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

Habilidade

(EM13MAT105) Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).

Linguagens e suas Tecnologias

Competências específicas

3. Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.
6. Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

Habilidades

(EM13LGG303) Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.

(EM13LGG603) Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.

Língua Portuguesa

Competência específica

1. Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

Habilidade

(EM13LP44) Analisar formas contemporâneas de publicidade em contexto digital (*advergaming*, anúncios em vídeos, *social advertising*, *unboxing*, narrativa mercadológica, entre outras), e peças de campanhas publicitárias e políticas (cartazes, folhetos, anúncios, propagandas em diferentes mídias, *spots*, *jingles* etc.), identificando valores e representações de situações, grupos e configurações sociais veiculadas, desconstruindo estereótipos, destacando estratégias de engajamento e viralização e explicando os mecanismos de persuasão utilizados e os efeitos de sentido provocados pelas escolhas feitas em termos de elementos e recursos linguístico-discursivos, imagéticos, sonoros, gestuais e espaciais, entre outros.

O poder do subliminar



LOLLOJ/SHUTTERSTOCK

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Frequentemente podemos ser atingidos por anúncios que estimulam o consumo.

Questões iniciais

- **Você já experimentou sentir vontade de consumir produtos após assistir às produções de cinema ou televisão?** Resposta pessoal. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas.**
- **Você já notou que cores, formas e sons podem produzir sensações de fome, de conforto ou de perturbação?** Resposta pessoal. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas.**
- **Você sabe o que significa subliminar?** Uma mensagem subliminar é qualquer estímulo captado pelo cérebro sem que seja percebido de maneira consciente. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas.**

As mensagens subliminares ficaram famosas principalmente ao final dos anos 1990, quando propagandas foram inseridas no cinema e na televisão sem que os espectadores percebessem, mas resultando em aumento de vendas para as empresas que as criaram. O termo **subliminar** vem da expressão **projeção subliminar**, registrada primeiramente por James Vicary, um publicitário estadunidense que fez experiências em cinemas (chamadas salas de projeção, de onde vem o nome) com caráter quase científico. Seu objetivo era verificar se uma mensagem não percebida conscientemente poderia alterar os padrões de consumo das pessoas expostas a ela.

Desde 1929, películas de cinema são distribuídas em um padrão de 24 quadros por segundo. Isso significa que aquela imagem com movimentos fluida que vemos é, na verdade, uma sequência de 24 imagens estáticas que, exibidas rapidamente em sequência, dão a impressão de um único movimento fluido. O olho humano é capaz de distinguir alterações em até cerca de 360 quadros por segundo, mas, expostos a uma película de cinema por cerca de duas horas, nossos olhos se acostumam com o padrão de 24 quadros por segundo e nosso cérebro interpreta o que vemos como movimentos contínuos sem a percepção das imagens individuais que compõem o vídeo.

EADWEARD J. MUYBRIDGE - MUSEU DE ARTE MODERNA DE NOVA YORK (MOMA)



O que Vicary propôs foi adicionar mensagens em um quadro extra, entre os 24 quadros por segundo que compunham o filme. Se conscientemente não era possível perceber as imagens quadro a quadro, talvez inconscientemente as mensagens fossem de alguma forma incorporadas. Se consideramos que 24 quadros por segundo é o suficiente para que não sejam percebidas imagens estáticas, cada imagem deve durar na tela $1/24$ segundos, aproximadamente 0,042 segundo. Então Vicary adicionou imagens que apareciam regularmente por cerca de 0,003 segundo, sugerindo que os espectadores bebessem uma marca específica de refrigerante e comessem pipoca. Segundo ele, o resultado foi surpreendente. Durante as cerca de seis semanas de experiência em um cinema, notou-se um aumento de 57,5% no consumo de pipoca e de 18,1% no consumo do refrigerante veiculado na imagem. Ao menos esse foi o argumento usado por Vicary na divulgação da empresa que criou para explorar esse tipo de recurso.

A experiência das mensagens subliminares de Vicary, bem-sucedida ou não, gerou discussões sobre ética na prática publicitária que se estendem até hoje. O fato é que características subliminares são ferramentas poderosas no mundo do empreendedorismo. A ideia de uma percepção que funciona abaixo do limiar de consciência (ou subliminar) faz parte da evolução humana como espécie. Em frações de segundo, tomam-se decisões sobre perigo, desejo, afinidade ou repulsa baseadas em padrões conhecidos e construídos a partir do histórico pessoal e mesmo cultural ou comunitário. Embora decisões tomadas dessa forma possam ser erradas, o reconhecimento e a exploração desse tipo de mecanismo mental fazem parte da construção de uma identidade de marca forte.

Grandes clubes de futebol, grandes marcas, bandas musicais e lojas de todos os tamanhos e tipos mais diversos muitas vezes têm marcas tão fortes que é possível reconhecê-las imediatamente por meio de um logotipo, por uma combinação de cores ou um padrão geométrico. Diferentes padrões ativam diferentes lembranças. Um padrão quadriculado, por exemplo, pode lembrar uma toalha de mesa ou um caderno de Matemática. Nesse caso, pode ser interessante associar o padrão a um grupo de estudos, a uma escola que ofereça aulas particulares ou a uma papelaria. Já um padrão que lembra uma toalha de mesa pode ser uma imagem interessante para a associação a diferentes tipos de restaurante ou lanchonete.

Uma sequência de imagens cria a impressão de movimento quando exibida rapidamente. Na fotografia, vemos a prancha 187 da série *Animal locomotion*, de Eadweard J. Muybridge, 1887. 18,8 cm x 35,1 cm.

Respostas pessoais. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- 1 Em grupo, pesquisem o que é uma mensagem subliminar, qual é a história dessa técnica, exemplos de utilização e dos efeitos produzidos. Procurem informações também sobre os aspectos éticos envolvidos nas mensagens subliminares e na manipulação do público-alvo.
- 2 A partir da pesquisa, preparem uma apresentação das informações para a turma. Depois, discutam os aspectos éticos levantados e como é possível produzir identidades visuais preservando a ética.

PARA SABER MAIS

Você já experimentou a percepção de que em certos lugares se sente desconfortável, inquieto e com vontade de sair; enquanto em outros se sente confortável? Provavelmente a resposta será positiva, embora não saiba a que atribui essa diferença. Será que é possível produzir intencionalmente essas sensações nas pessoas?

Leia o texto a seguir e reflita sobre essas questões pensando em como é possível utilizar conhecimentos e ferramentas das Ciências, da Matemática e suas Tecnologias para, intencionalmente, promover sensações e condutas desejáveis.

Como um *layout* adequado pode aumentar as vendas

Ele é capaz de influenciar o consumidor a entrar na loja, permanecer nela e comprar.

Você já entrou em alguma loja e perdeu a noção do tempo? Ou então teve a sensação de que permanecer no ambiente por mais de alguns minutos é algo insuportável? Em geral, o **layout** da loja é o grande responsável por percepções tão distintas. [...] O principal objetivo na construção de um bom *layout* é influenciar o consumidor a entrar, permanecer na loja e comprar. [...]

Organização do espaço

Uma das questões mais importantes para o planejamento é conhecer o **fluxo de clientes** na loja. [...] A partir da **análise da movimentação dos clientes** dentro da loja, você conseguirá identificar os chamados “pontos quentes”, onde há naturalmente maior fluxo de pessoas e, por consequência, a venda de qualquer produto tende a ser maior. [...]

Cuidado com o excesso de **produtos na calçada**, pois, além de confundir potenciais clientes, pode acabar atrapalhando o fluxo de pedestres e criando uma imagem negativa de desorganização e desrespeito com o cidadão.

Monitore todo o **processo de compra** do cliente, verificando se ele consegue chegar até o produto que deseja de forma fácil, percorrendo os corredores sem esbarrar em outros consumidores, seja com carrinho de compra ou com cadeira de rodas. [...]

Exposição dos produtos

O primeiro passo é entender o comportamento do consumidor no processo de compra dentro da loja. [...]

A partir desse entendimento, o **visual merchandising** pode ser utilizado para influenciar o comportamento do consumidor dentro do ponto de venda, chamando sua atenção, estimulando a compra por impulso e criando facilidades para que ela se concretize. Algumas dicas para melhorar a exposição dos produtos:

[...]

- **Perto do caixa**, posicione os itens com maior margem e mais suscetíveis a compras por impulso.

- **No fundo da loja**, coloque produtos básicos, pois se trata de itens cuja compra é planejada e também facilita a movimentação entre o estoque e a área de vendas. [...]
- **Cuide da higiene e limpeza** em todos os detalhes, como no chão, nas paredes, nas gôndolas, nas placas, nos cartazes e nas próprias mercadorias.
- **Posicione os produtos de maior destaque** na altura da visão do cliente e ao alcance das mãos. Atente-se para uma iluminação que os deixe ainda mais em evidência.
- **O rótulo do produto** deve sempre estar virado para a frente, em direção ao consumidor. O preço deve sempre estar próximo do produto sem prejudicar a leitura de informações técnicas. O local adequado para o preço é abaixo do produto identificado. Ao anunciar em tabloides, *site* ou outros meios, certifique-se que o preço promocional está aplicado corretamente na área de exposição, assim como no sistema, evitando constrangimentos e insatisfação do cliente.
- **Utilize materiais de merchandising com moderação**, evitando obstruir a visualização do produto ou mesmo causar confusão no consumidor pelo excesso. Esses materiais servem para facilitar a localização dos produtos e estimular a venda.

TEDESCHI, Mauricio. *Como um layout adequado pode aumentar as vendas*. Brasília: Sebrae, 2018. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-um-layout-adequado-pode-aumentar-as-vendas,ef93524704bdf510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

A forma de fractal

Esta proposta consiste em um experimento prático que apresentará a forma mais simples (e possível de ser criada sem o recurso da computação) de uma importante estrutura matemática. Usaremos essa estrutura como inspiração para criar nosso produto final, uma vez que ela possui diversos usos interdisciplinares. Trata-se da geometria fractal, que pode ser usada em Arte, *design*, Geografia, Física e até em certos ramos das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

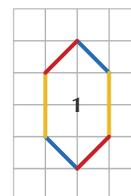
Essa forma simples de fractal que apresentaremos é chamada de Triângulo de Sierpinski.

ATIVIDADES

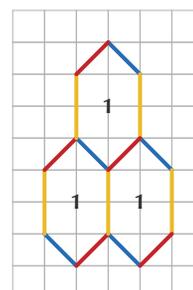
Não escreva no livro.

- 1 Com uma folha quadriculada em posição retrato (lado maior na vertical), encontre a linha que divide o espaço ao meio.

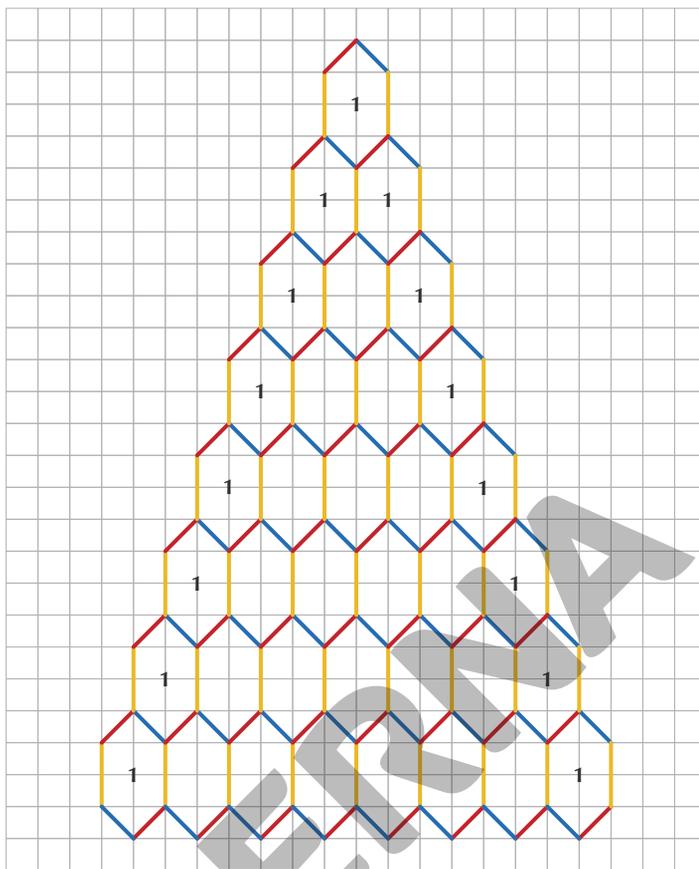
- a) A partir do topo da página, desenhe um hexágono de modo que as linhas na mesma direção tenham a mesma cor, como mostra a figura.



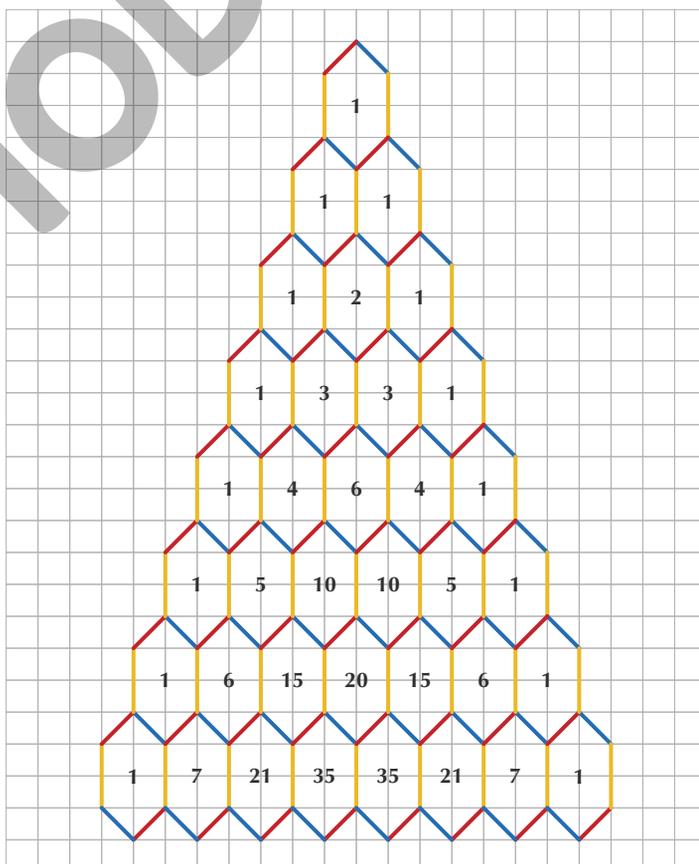
- b) Agora, a partir das linhas coloridas da parte de baixo do hexágono, desenhe dois novos hexágonos como o anterior e preencha-os novamente com o número 1.



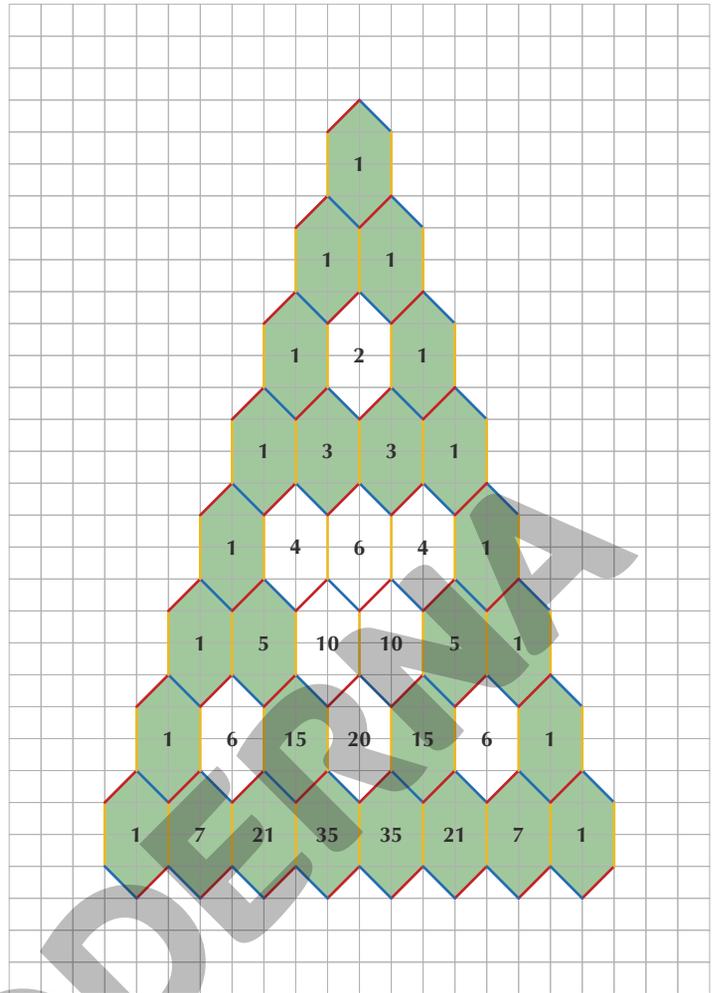
- c) Repita o processo de desenho até a 8ª linha, mas, a partir da 3ª, preencha com o número 1 apenas os hexágonos da extrema esquerda e da extrema direita. Veja no modelo ao lado.



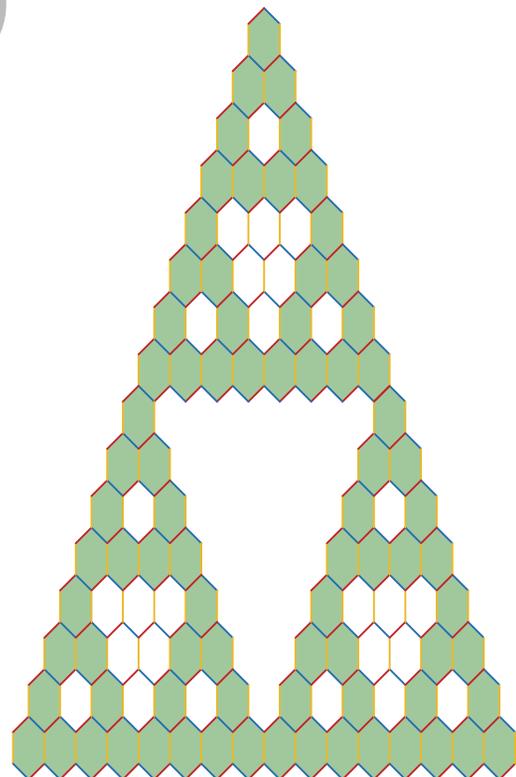
- d) Então, todos os hexágonos que não estão preenchidos com 1 devem ser preenchidos com a soma dos dois números imediatamente acima daquela célula hexagonal. Conforme for preenchendo as células, compare seus resultados com os seus colegas antes de começar uma nova linha, corrigindo onde perceber que está errado. Ao completar 8 linhas, observe como ficou seu desenho.

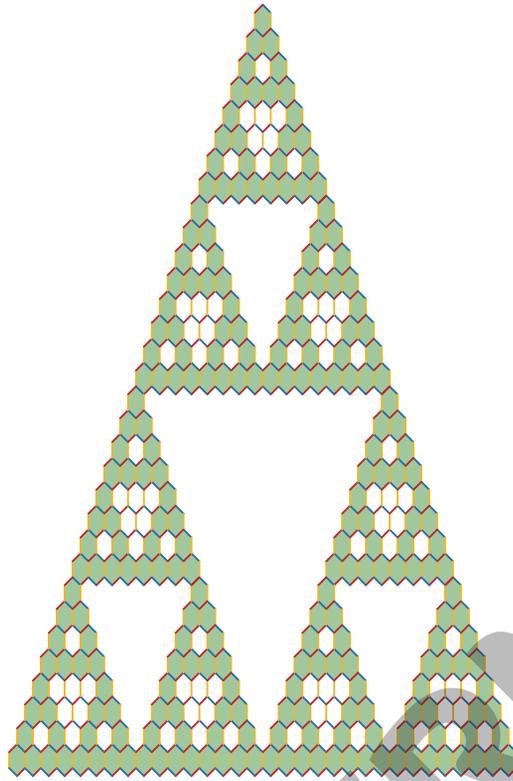


- e) Ao obter uma imagem como a do item anterior, use uma cor diferente das utilizadas até agora para colorir todos os hexágonos preenchidos com números ímpares.

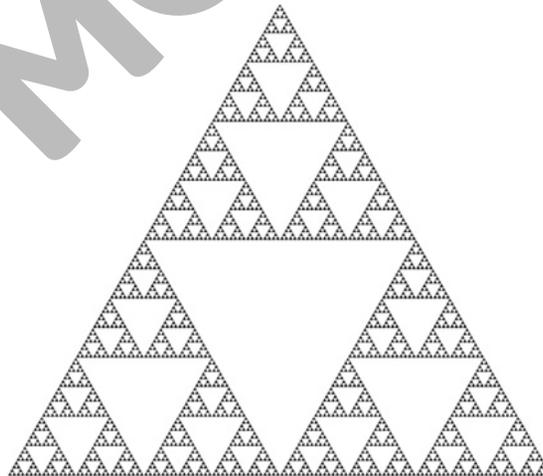


Um aspecto interessante sobre a figura produzida é que, se você continuasse até a 16ª, 32ª ou 64ª linha, faria composições maiores de imagens que são a reprodução de suas partes menores. Em outras palavras, a figura grande é uma representação de suas partes menores. Veja os exemplos a seguir.





- 2 Agora, em grupo, pesquisem na internet quais os elementos e as etapas mais importantes para criar uma identidade visual e, em especial, um logotipo. Façam uma lista com cinco desses elementos e uma breve explicação para cada um deles.
 Resposta pessoal. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.
 Essa experiência que fizemos, em específico, resulta em uma versão simplificada do fractal chamado Triângulo de Sierpinski. No entanto, enquanto o nosso trabalho foi construído com um pequeno número de cálculos e componentes, o Triângulo de Sierpinski é o resultado de uma série de operações matemáticas predefinidas que pode ser reproduzida, repetida e ampliada até um número infinito de iterações:



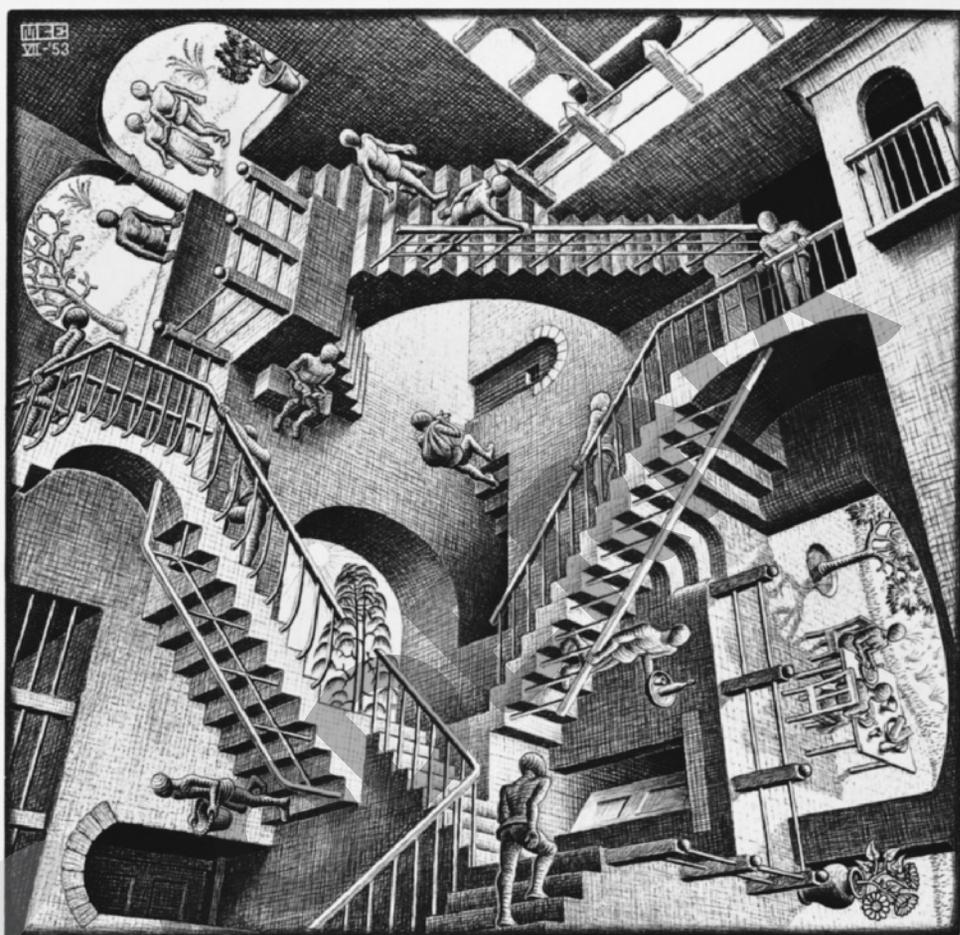
FIQUE POR DENTRO

- Veja informações sobre o Triângulo de Sierpinski no *link* da organização Khan Academy. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/recursive-algorithms/a/the-sierpinski-gasket>>. Acesso em: 30 nov. 2019.

As intenções, os objetivos e a beleza

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

A imagem permite infinitas possibilidades de interpretação.
 ESCHER, M. C. *Relativity*. 1953.
 Litogravura, 29,7 cm × 28,8 cm.



M.C. ESCHER'S "RELATIVITY" © 2020 THE M.C. ESCHER COMPANY-THE NETHERLANDS. ALL RIGHTS RESERVED - MUSEU DE ARTE MODERNA DE NOVA YORK (MOMA)

Questões iniciais Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Para a expressão estética (que pode ser artística, artesanal ou do *design*), precisamos somente de inspiração e emoção ou a intenção, a razão e o trabalho dedicado também são essenciais?
- Na sua opinião, é possível produzir emoção, sentimento e beleza a partir de intenções e procedimentos racionais? Por quê?

Como sair do clássico, do simples ou do linear? Podemos fazer isso utilizando a Matemática? Estamos conhecendo razões e proporções bastante tradicionais para a Arte, a Ciência e o *design*. Mas são proporções lineares e relacionadas com elementos de perspectivas e geometrias euclidianas, igualmente lineares.

O holandês Maurits Cornelis Escher, autor da imagem acima, produziu sua obra no século XX com influências da Física, da Matemática e das Artes. Foi um artista bastante famoso entre matemáticos e físicos das áreas que envolvem geometrias não lineares, com obras que incorporam conceitos matemáticos avançados e estimulam a imaginação.

A Matemática através da arte de M. C. Escher

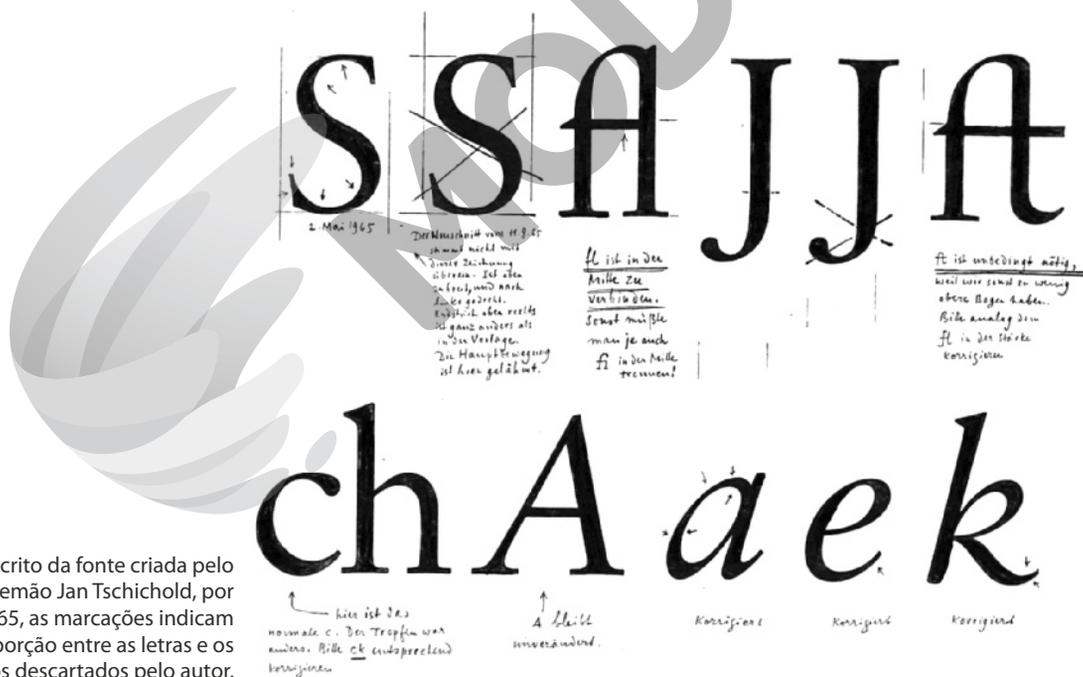
A Matemática não é uma mecanização de conceitos, trata-se de uma necessidade, de uma arte a descobrir por todos. Esta relação fecunda possui um potencial pedagógico no ensino da Matemática. Notemos que de acordo com vários estudos realizados, se conclui que as imagens são mais eficazes em memória que apenas palavras [...]

Para ler uma imagem, temos sempre de a associar a palavras/conceitos, o que leva mais tempo, mas permite uma melhor memorização. [...] A obra de Escher é um exemplo concreto de como as imagens podem aperfeiçoar o entendimento de assuntos complexos, ao invés da exclusiva utilização de palavras. Através das suas pavimentações, ele consegue exemplificar as transformações do plano: translações, rotações e reflexões, tornando-as mais simples aos nossos olhos.

A geometria permite que os alunos experimentem a interação criativa entre a Matemática e a Arte. [...] A divisão regular de uma superfície é, segundo Escher: “A fonte mais rica de inspiração, de onde eu alguma vez bebi e ela não está ainda seca. Os desenhos simétricos aqui representados mostram como uma superfície pode ser dividida regularmente em figuras iguais, respetivamente, preenchida com elas. As figuras devem confinar umas com as outras sem que resultem áreas livres.”.

SAMPAIO, Patrícia A. S. R. A Matemática através da Arte de M. C. Escher. *Millenium*, 42, p. 49-58, jan.-jun. 2012.

O designer Jan Tschichold escreveu que não sabemos o motivo, mas é possível demonstrar que, para um ser humano, os planos de proporções definidas e intencionais podem ser mais agradáveis ou mais belos que os de proporções acidentais. A intenção agrada, mesmo quando não é conscientemente percebida.



No manuscrito da fonte criada pelo designer alemão Jan Tschichold, por volta de 1965, as marcações indicam a proporção entre as letras e os estudos descartados pelo autor.

Jan Tschichold nasceu na Alemanha, em 1902, filho de um pintor de letreiros. Não recebeu educação formal em Arte, mas se concentrava em impressos comerciais e suas características. Publicou seu primeiro livro em 1928, *A nova tipografia*, definindo um estilo funcional que tinha a clareza como principal objetivo. Com isso, formulou um novo conceito de comunicação gráfica, que propunha letras mais limpas, fáceis de ler, elementos geométricos de apoio e cores básicas, entre outros aspectos.

FIQUE POR DENTRO

- Para conhecer um pouco a influência desses conceitos no trabalho com publicações em mídias impressas e digitais, leia o estudo: *Contribuições da Nova Tipografia e do Estilo Internacional para a hierarquização visual da informação*. Disponível em: <<https://infodesign.org.br/infodesign/article/viewFile/485/286>>. Acesso em: 30 nov. 2019.

Tschichold foi reconhecido por sua intervenção e criação em um setor bastante específico, no qual dificilmente se imagina existir a preocupação com o belo e a harmonia estética: as fontes tipográficas. Ao utilizar editores de texto, programas de envio de mensagens ou redes sociais, é comum encontrarmos uma escolha predefinida de fontes tipográficas (de forma simplificada, conjuntos definidos com o formato das letras, números e demais caracteres).

Caso a opção seja por fontes tipográficas específicas, geralmente nos limitamos àquelas oferecidas pelos *softwares*, sem a preocupação com o *design* e outros aspectos. Não é preciso criar as próprias fontes tipográficas, a não ser que trabalhem com isso.

Entretanto, para o jornalismo, o *marketing* e o *design*, citando alguns poucos exemplos, a escolha minuciosa, intencional e técnica da tipografia pode ser essencial! O trabalho de Jan Tschichold nessa área foi muito importante e desenvolveu critérios para a construção da tipografia baseada em intenções.

O nosso objetivo com essa proposta é desenvolver um projeto de identidade visual. Para isso, vamos fazer escolhas para torná-lo mais relevante e representativo e precisamos entender qual é o propósito pretendido com essa identidade visual.

Uma identidade visual é formada por diversos elementos que compõem as marcas visuais de um empreendimento. O conjunto de elementos de uma identidade visual é bastante amplo e pode ser definido por escolhas para atributos, como fontes tipográficas; logomarca; paleta de cores (como o amarelo e o vermelho, bastante comuns nas indústrias alimentícias, por exemplo); diagramação de *sites*, panfletos e publicações em geral; *banners* etc.

Toda identidade, de algo ou de alguém, expressa elementos sobre o que a define. Essa expressão pode ser determinada intencionalmente. Assim, é preciso escolher o propósito da entidade que receberá a identidade, seja grupo, objeto, empreendimento ou pessoa. O que queremos despertar, intencionalmente?

Para definir o objeto identidade visual, é importante pensar em alguns aspectos: Quem ou o que queremos representar com essa identidade? A que(m) pertence? Você pode trabalhar com o foco em uma equipe esportiva da sua escola, uma banda, um grupo de estudos, um projeto de outra disciplina, sua comissão de formatura ou outro tipo de empreendimento.

O projeto todo tem mais chances de ser bem-sucedido se conseguir gerar ou aumentar o interesse e o reconhecimento das pessoas pela identidade que for desenvolvida. Cabe então encontrar objetos que, de alguma forma, se beneficiem desse poder de identificação, proporcionando o retorno à comunidade de maneira construtiva, com o objetivo de reproduzir e fomentar valores de equidade e tolerância.

ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Dividam-se em grupos de trabalho que vão produzir cada identidade visual e discutam para responder às questões a seguir.

- 1 Que tipos de projetos, objetos, grupos ou empreendimentos (já existentes ou que serão criados) podem trazer impacto para a escola ou para a comunidade onde vivemos? Seleccionem algum desses elementos para ser o objeto da identidade visual que vão criar.
- 2 O que (ou quem) a identidade representa? O que (ou quem) é o objeto?

Respostas pessoais. Um exemplo pode ser a criação de uma identidade para um grupo de estudos da escola.

Resposta pessoal. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

ATIVIDADE

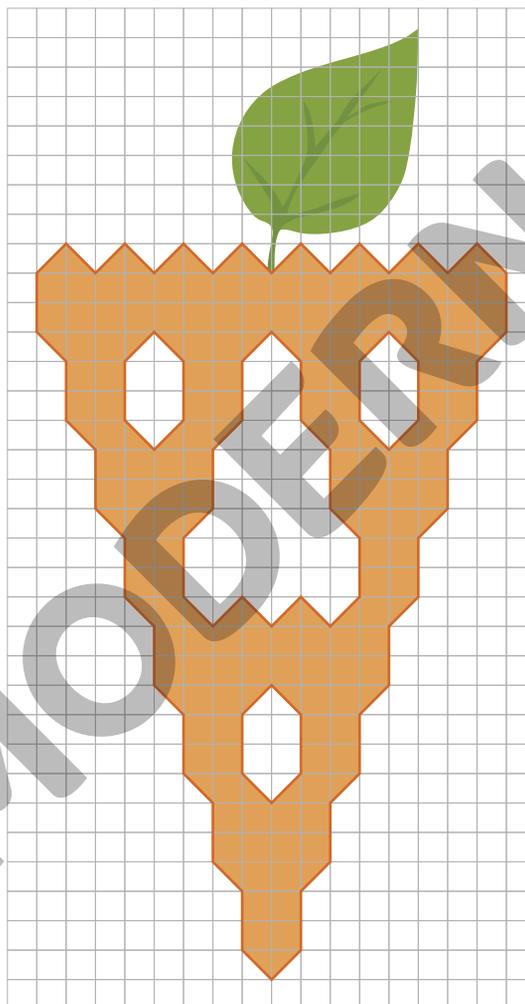
Não escreva no livro.

- 1 Considerando que os coelhos citados no problema acima não morram, de forma que a população apenas cresça indefinidamente, organize os dados em seu caderno e descubra quantos pares de coelhos teremos após:
 - a) 3 períodos de tempo; 1 par de coelhos (depois: 2)
 - b) 4 períodos de tempo; 3 pares de coelhos (depois: 5)
 - c) 5 períodos de tempo; 8 pares de coelhos (depois: 13, 21, 34, 55)
 - d) 10 períodos de tempo. 89 pares de coelhos

Esse problema pode não ser muito verossímil, mas o número de pares de coelhos que obtemos a cada período de tempo gera exatamente a mesma sequência que encontramos em nosso padrão de colmeia. Essa é a sequência de Fibonacci, cujo nome veio do matemático italiano Leonardo de Pisa, que descreveu o problema dos coelhos.

Essa relação entre a reprodução de coelhos, nosso padrão de colmeia triangular e os fractais poderia inicialmente não ser nada óbvia. No entanto, você e seu grupo poderiam facilmente usar a imagem ao lado como um logotipo na composição de uma identidade visual para Leonardo de Pisa, o Fibonacci.

Em breve, vamos falar sobre a escolha de um logotipo para seu projeto. Agora, preste atenção apenas à escolha das cores e do padrão.



GUILHERME LUCIANO

ATIVIDADES

Não escreva no livro.

- 1 O formato é o mesmo do Triângulo de Sierpinski, mas invertido e sem os números.
 - 1 Quais elementos da imagem anterior podem ser associados com a sequência de Fibonacci?
 - 2 Por que foi usado o padrão de hexágonos?
 - 3 Por que as cores escolhidas foram laranja e verde?
 - 4 Agora, discuta com seu grupo sobre o padrão que escolheram para representar sua identidade visual. É possível justificar com clareza de que maneira padrão e cores escolhidos se relacionam com o objeto?

Resposta pessoal. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

2. O padrão de hexágonos foi usado porque conseguimos relacioná-lo com o Triângulo de Pascal e, a partir das diagonais, encontramos a sequência de Fibonacci.
3. As cores lembram uma cenoura, que é um reconhecível alimento de coelhos, conectando-nos com o problema da reprodução de coelhos, que podemos usar para descrever a sequência de Fibonacci.

A escolha das cores

Cores, formas e padrões são elementos essenciais na construção de uma imagem. Vamos refletir sobre as escolhas de cores e padrões para retomar e aprimorar o logotipo, de acordo os objetivos.

Quando utilizamos um padrão de cores e desejamos reproduzi-lo em diferentes formatos, não basta a descrição “laranja”, “roxo” ou “marrom”. Nossos olhos enxergam cores a partir de células chamadas de cones, que podem ser de três tipos: vermelho, verde e azul.

Pelo padrão vermelho-verde-azul (*red-green-blue*, em inglês, ou RGB), toda cor é representada pela combinação de três números que vão de 0 a 255, simbolizando quanto de cada uma das três cores está presente na composição da cor em questão. Tal padrão é importante, pois é bastante utilizado em *softwares*.

Assim, vocês podem até definir uma cor principal em sua identidade visual, mas é importante que explorem diferentes combinações. Se a intenção é associar a identidade a algo mais reflexivo, talvez seja o caso de utilizar tons mais frios. Da mesma forma, uma identidade que remete a festas deve ter uma paleta de cores mais alegre.

A paleta de cores é essa combinação que fará parte da identidade visual que está sendo desenvolvida. Seja qual for sua escolha, registre os códigos RGB das cores escolhidas para reproduzi-las depois facilmente nas diferentes mídias. Pesquisem uma paleta RGB com os códigos, como a reproduzida ao lado, para ser usada pelo grupo sempre que necessário.



Exemplo de paleta RGB com códigos que indicam a variedade de cores e tons que podem surgir a partir da combinação de três números, em um intervalo de 0 a 255.

Apresentação

Depois de pensar no padrão e nas cores que pretendem usar, preparem uma apresentação curta sobre o seu projeto de identidade visual. O principal objetivo é tentar, apenas com o padrão escolhido como recurso visual, responder às perguntas essenciais a respeito de suas escolhas.

Os grupos devem definir um padrão representativo da identidade visual pretendida.

- O que (quem) a identidade representa? O que (quem) é o objeto?

Caso não seja possível responder, alterem o que for necessário e aprimorem o *design*, justificando as razões para cada manutenção ou alteração. Como o único recurso visual deve ser o padrão escolhido, é muito importante que reflitam especificamente sobre essa escolha. A apresentação deve justificar e buscar convencer os espectadores de que as escolhas feitas são as mais adequadas, de acordo com as respostas acima.

Por fim, o grupo deve justificar de que forma sua escolha por um padrão e determinadas cores se conectam com seu objeto. Por que faz sentido que essa imagem componha a identidade visual do seu objeto?

Observe que o logotipo associado a Fibonacci apresentado anteriormente pode fazer sentido para você e seus colegas, mas não fazer sentido algum para outras pessoas. Por isso, é fundamental que vocês consigam identificar quem o seu objeto (Fibonacci, no caso) deve atingir.

Durante a apresentação dos outros grupos, fique com as questões em mente para fazer perguntas, comentários e sugestões sobre as escolhas de identidade visual. Da mesma forma, quando seu grupo estiver apresentando, um dos membros deve estar atento para anotar os comentários e as sugestões feitos pelos colegas.

Nesse momento, pode ser mais proveitoso fazer críticas ou sugestões do que elogios. Essa é uma boa oportunidade para os grupos fazerem ajustes em seus conceitos. Dediquem-se a auxiliar os demais grupos e a avaliar e contemplar as críticas feitas ao seu trabalho, pois elas podem representar a visão do público-alvo, essencial para a eficácia da marca!

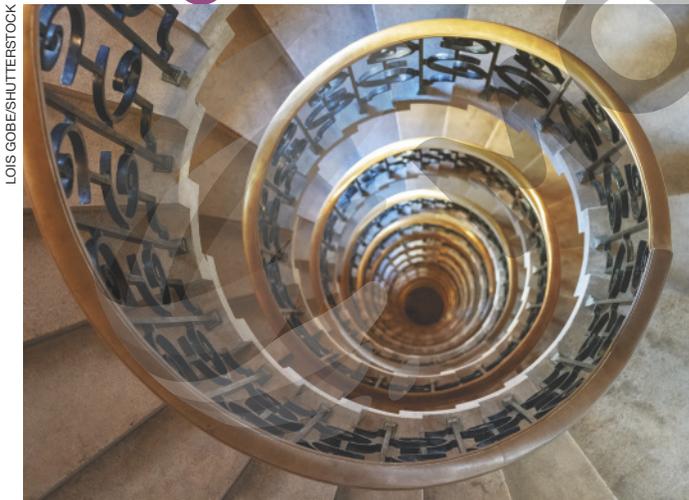
Nas estratégias de criação hoje denominadas *design thinking*, talvez a característica mais básica seja a tendência de pensar os processos de criação sempre a partir da visão do cliente, do usuário. Então, a opinião de outras pessoas pode e deve ser mais relevante que a sua. Assim, não se limitem ao retorno dado por seus colegas, sendo eles seu público-alvo ou não. Especialmente se eles não forem, procurem pessoas que representem seu público-alvo e pesquisem a opinião delas quanto às escolhas que fizeram.

Após a coleta de opiniões a respeito do padrão e das cores escolhidos, é o momento de discutir com seu grupo se fizeram as escolhas adequadas. Ajustes são esperados, ainda que impliquem esquecer a ideia inicial e começar tudo de novo.

ETAPA

3

O número da harmonia



LOIS GOBEZ/SHUTTERSTOCK



AALTAIR/SHUTTERSTOCK

A *Escada de Lutyen* projetada por Edwin Lutyens em 1920 em espiral traz uma beleza orgânica por se assemelhar à proporcionalidade das câmaras internas de uma concha de *Nautilus*. A obra está localizada em Londres.

Questões iniciais Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- A Matemática pode ser utilizada para explicar fenômenos da Física, mas vocês acham que ela pode ajudar a compreender a beleza?
- As imagens acima mostram uma escadaria espiral e o interior de uma concha do molusco marinho chamado *Nautilus*. O que vocês acham que há de comum entre essas imagens?

Estamos prestes a começar a desenvolver nosso logo, que é um encurtamento para logotipo ou logomarca. O logo é aquela imagem que pode ou não acompanhar o nome de uma marca, mas que deve ser o símbolo mais consistente de toda a identidade visual.

Cabe aqui citar mais uma vez o *designer* Jan Tschichold, segundo o qual planos de construções definidas e intencionais são normalmente considerados mais belos. Um exemplo é o Partenon, um dos templos mais famosos da Grécia antiga, dedicado à deusa Athena, patrona de Atenas, que representava a sabedoria, a estratégia, a guerra, os ofícios manuais e, por consequência, a arte.

O Partenon foi projetado pelos arquitetos Ictinos e Calícrates e decorado em sua maior parte pela oficina do escultor Fídias. Até hoje uma referência em arquitetura e *design*, nele é visível o uso bastante consistente de uma proporção específica de maneira definida e intencional. Essa proporção foi inspirada na Matemática e na observação da natureza e suas belezas, como flores, conchas e outras estruturas.

Os gregos consideravam que essa proporção tinha propriedades misteriosas ligadas à beleza e à perfeição. Mas eles não foram os únicos a aplicar a mesma proporção à arquitetura ou outras formas de arte. O arquiteto Manuel Amabilis, por exemplo, sugere que arquiteturas de civilizações americanas tenham empregado a mesma razão, citando como exemplo o castelo-templo de Chichén Itzá (centro cultural e religioso do povo maia). Renascentistas italianos, como Léonardo da Vinci, estudaram e reproduziram a proporção em diversas obras, como o desenho do homem vitruviano.



LAHIRU PANASINGHE/SHUTTERSTOCK

O Partenon (A), na Grécia, e o templo de Chichén Itzá (B), no México, são construções de tamanhos e formas considerados proporcionais, referência para arquitetos e artistas plásticos. Fotos de 2017 e 2018, respectivamente.



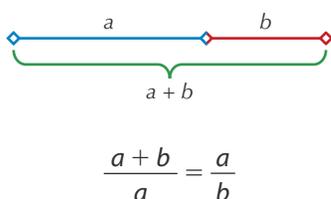
B

M. VINUESA/SHUTTERSTOCK

O *Homem Vitruviano* de Leonardo da Vinci, o templo de Chichén Itzá e o Partenon são exemplos de obras nas quais encontramos a razão áurea.

Alguns símbolos aplicam esse número, ou razão, chamada de áurea ou razão de ouro. Um exemplo é o pentagrama, imagem utilizada nas mais diversas crenças ao longo dos anos e por alguns dos mais reconhecidos matemáticos: os pitagóricos.

A ideia dessa proporção é relativamente simples. Considerando um segmento de reta qualquer, podemos dividi-lo em duas partes diferentes, tais que a proporção entre o segmento original (que é a soma dos dois segmentos resultantes) e a maior parte é igual à proporção entre a maior parte e a menor. Essa é a proporção mágica usada pelos gregos, também conhecida como proporção áurea, número de ouro, razão áurea ou simplesmente pela letra Φ (*phi*), em homenagem ao escultor Fídias.



FIQUE POR DENTRO

- Veja mais informações sobre a proporção áurea em *A proporção áurea está em tudo!* Disponível em: <<https://www.hypeness.com.br/2014/02/a-proporcao-aurea-esta-em-tudo-na-natureza-na-vida-e-em-voce/>>. Acesso em: 3 dez. 2019.

Agora chegou a hora de aplicar a Álgebra para resolver esse antigo problema e descobrir quanto vale efetivamente essa proporção. Qual é o valor numérico equivalente à razão entre os segmentos acima? Ou, de maneira mais direta, quantas vezes um segmento deve ser maior que o outro se quisermos usar os critérios clássicos gregos como referência para as proporções do nosso logo?

$$\Phi = \frac{a+b}{a} = \frac{a}{b}$$

$$\Phi = \frac{a}{a} + \frac{b}{a} = \frac{a}{b}$$

$$\Phi = 1 + \frac{b}{a} = \frac{a}{b} = \Phi$$

$$\Phi = 1 + \frac{1}{\Phi}$$

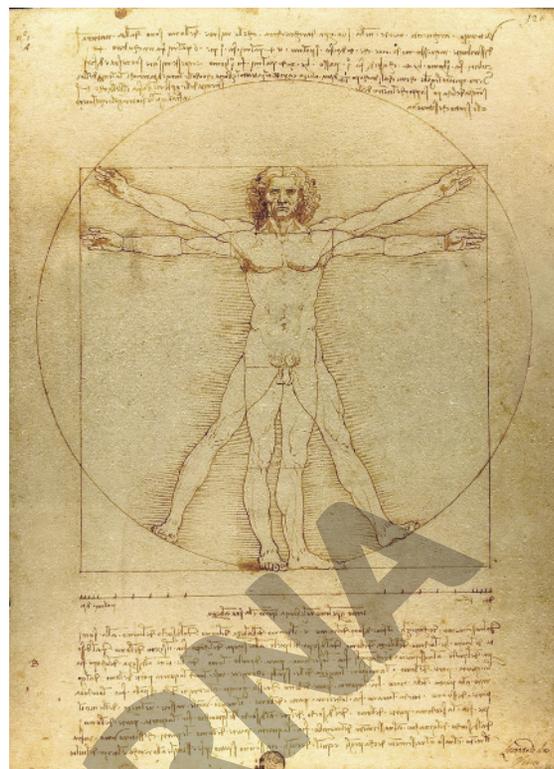
Trocando Φ por x , temos

$$x = 1 + \frac{1}{x}$$

Usando a fórmula de uma equação de 2º grau para resolver a equação, é possível encontrar as seguintes raízes:

$$x = 1 + \frac{1}{x}$$

$$x \cdot x = \left(1 + \frac{1}{x}\right) \cdot x$$



Leonardo da Vinci usa a técnica da proporcionalidade ao retratar os membros do corpo humano em famosos estudos sobre a harmonia. DA VINCI, Leonardo. *O homem vitruviano*. cerca de 1490. Desenho em lápis e tinta sobre papel, 34,3 cm × 25,5 cm.

$$x^2 = x + 1$$

$$x^2 - x - 1 = x + 1 + 2x - 1$$

$$x^2 - x - 1 = 0$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1} =$$

$$= \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Ignoramos a outra raiz, $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$, pois sabemos que se trata da razão entre duas distâncias, ou seja, obrigatoriamente positiva.

Esse valor é irracional, aproximadamente 1,618.

▶ ATIVIDADES

Não escreva no livro.

- 1 Com base na resolução, discuta o resultado com seus colegas.
 - a) Quantas raízes foram encontradas algebricamente? **2 raízes**
 - b) Quantas raízes fazem sentido considerando o contexto? **Somente a raiz positiva.**
- 2 Com o objetivo de elaborar um logo para nossa identidade visual, temos agora uma ideia interessante sobre uma proporção muito reconhecida há milhares de anos e amplamente utilizada até hoje. Mas isso não significa que ela faça sentido especificamente para você, para o seu projeto, para a sua identidade visual. Há empresas, grupos, organizações similares ao seu projeto, com logos que podem ser analisados? Explore com seu grupo diferentes possibilidades e coletem imagens de logotipos para estudar as proporções. Pesquisem e selecionem cinco logomarcas diferentes para responder às perguntas. Usem esse conjunto de logomarcas como coleção de razões e de valores para inspirar a criação de seu grupo.
 - a) Qual a altura e a largura de cada logo selecionado? **Resposta pessoal.**
 - b) Calculem a proporção entre os dois segmentos (altura e largura) em cada uma das logomarcas escolhidas. **Resposta pessoal. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.**

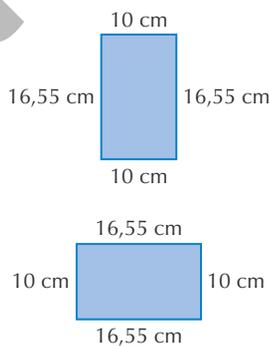
Criação do logotipo

A partir do que foi visto até agora, pode-se pensar em uma espécie de guia para a criação do logotipo. O próximo passo é discutir qual é a proporção que será utilizada e, com ela, construir um retângulo que servirá de guia.

▶ ATIVIDADES

Não escreva no livro.

- Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.**
- 1 Em grupos, reproduzam folhas com as medidas $10\text{ cm} \times 16,55\text{ cm}$. A quantidade de folhas deve ser suficiente para que todos os integrantes do grupo possam fazer rascunhos de logos para seu projeto. O exemplo abaixo mostra isso sendo feito em uma proporção de 1,655.

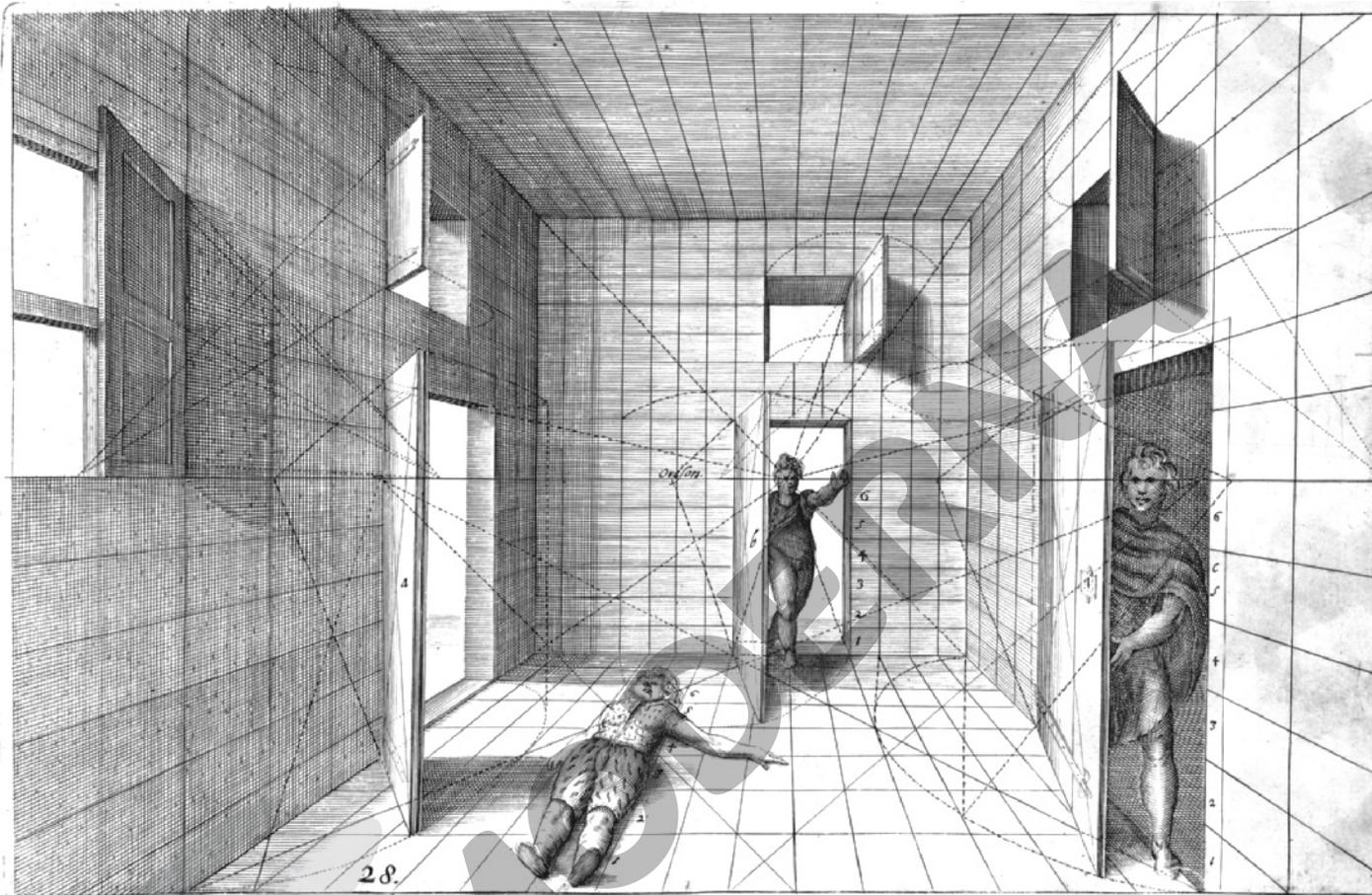


- 2 Criem um conjunto de referências baseado nessas logomarcas. Esse conjunto deve conter:
 - a) as imagens pesquisadas pelo grupo;
 - b) a proporção entre a altura e a largura de cada logo;
 - c) uma indicação das cores utilizadas em cada uma delas;
 - d) um parágrafo descrevendo o que é o objeto que o logo representa (um refrigerante, uma rede de supermercados, uma organização social etc.);
 - e) um parágrafo buscando interpretar e encontrar relações entre as cores, as imagens e os objetivos relacionados ao objeto que o logo representa.

Proporções e perspectiva

BIBLIOTECA BANCROFT, UNIVERSIDADE DA CALIFÓRNIA, BERKELEY

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



Nesse estudo de projeção de perspectiva, é possível ver as marcações feitas pelo artista. VRIES, Hans Vredeman de. *Perspectiva*. c. 1605. Prancha 28. Haia.

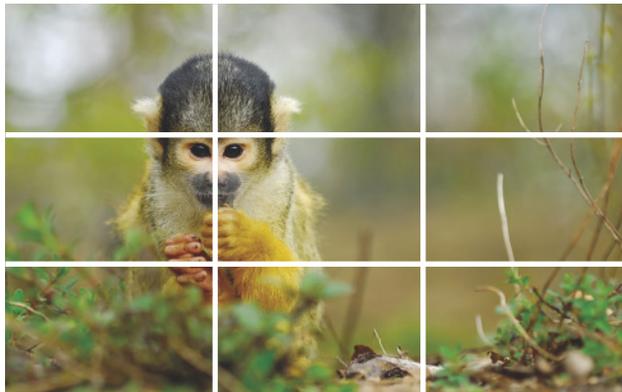
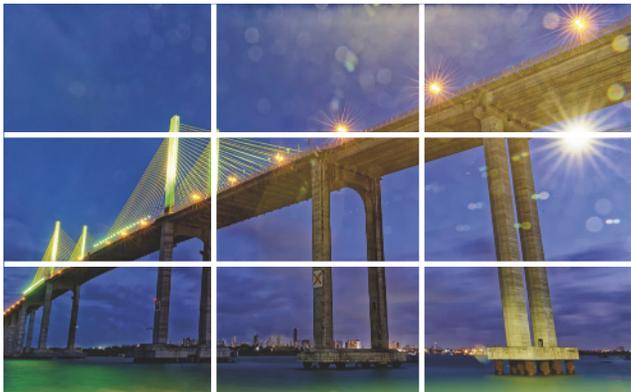
Questão inicial Resposta pessoal. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- A partir do que foi visto até aqui, qual é o papel da diagramação e da organização dos elementos em uma imagem para a mensagem transmitida?

Grid: palavra em inglês que significa grade e é utilizada para auxiliar o trabalho com guias para a criação.

Durante as pesquisas e os estudos até este ponto, é possível que você tenha se deparado com o termo **grid**. Esse termo é utilizado como uma ferramenta de desenho para a reprodução ou a ampliação, além de outras aplicações.

Um **grid** muito conhecido por fotógrafos é dado pela regra dos terços. Tanto no uso de câmeras profissionais quanto nos mais simples aplicativos de fotografia, essa regra está presente por ser extremamente simples. Basta dividir horizontal e verticalmente o espaço da imagem em três partes iguais. As intersecções das linhas divisoras são os pontos de atenção; então, quando você está tirando uma foto seguindo a regra dos terços, deve tentar localizar nessas intersecções o que você quer destacar em sua foto.

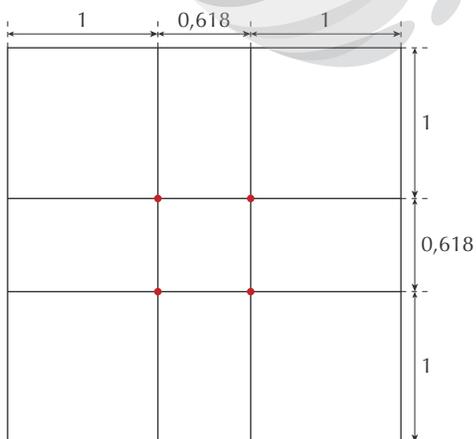


Com a câmera do celular, o *grid* de aplicativos de fotografia permite definir quais pontos devem ser destacados na imagem.

Se as linhas dividem o espaço em três partes iguais, qual seria a razão entre o todo e o maior segmento? Se considerarmos a razão entre a largura completa e o segmento de $\frac{2}{3}$, teremos $\frac{1}{\frac{2}{3}}$, que é igual a $\frac{3}{2}$, ou 1,5.

$$\frac{1}{\frac{2}{3}} = 1 \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$$

Como um *grid* de terços apresenta uma razão próxima à razão áurea, aproximadamente 1,618, pode ser considerado agradável ao olho humano. Por esse motivo, a regra dos terços é muito utilizada: é uma versão aproximada e de aplicação mais fácil que um *grid* dividido em razão áurea. Ao dividir a largura e a altura da imagem por 1,618, teremos um *grid* de razão áurea, mais preciso ainda e também presente em câmeras profissionais e até em aplicativos de celular, ainda que em menor frequência. Veja o esquema dele ao lado.



Qual o papel da Geometria e seus avanços no *design*, em perspectivas, *grids* e proporções? O texto a seguir narra um pouco da história da Geometria das perspectivas e sua relação com a Arte. Resgate seus conhecimentos e confira!

História da geometria projetiva e da perspectiva

A Perspectiva [moderna] começa a dar seus primeiros passos com o desejo dos pintores renascentistas de colocar em suas telas, da maneira mais fiel possível, seus objetos de pintura. Esse movimento começa quase simultaneamente na Itália e na Alemanha.

O termo Renascimento é comumente aplicado à civilização europeia que se desenvolveu entre 1300 e 1650. Os pintores do Renascimento buscaram a representação da realidade. Os pintores florentinos do início do século XV queriam fazer da pintura uma ciência derivada da geometria euclidiana por influência dos círculos intelectuais neoplatônicos da alta burguesia. Buscavam um método científico de representação da realidade baseado em leis matemáticas: a perspectiva geométrica ou linear. Esta é uma das principais características da pintura renascentista, a construção racional do espaço, mediante leis objetivas que se baseiam na teoria da perspectiva linear. Se cria assim, de forma artificial, um espaço pictórico tridimensional, no qual se situam os objetos de forma rigorosa segundo uma ordem marcada pela proporção e que se mostra ante o espectador como se o quadro fosse uma janela aberta.

[...]

Leon Battista Alberti foi o primeiro a expor formalmente as ideias matemáticas que estavam por trás da perspectiva. Apesar de ser mais conhecido pela sua obra arquitetônica, é frequentemente considerado como o autor das primeiras formulações sobre as leis da perspectiva. Em sua obra *Della pittura* (1435), escreveu o primeiro tratado formal de uma nova técnica para representar um piso.

[...]

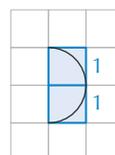
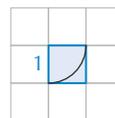
Ele já havia percebido que retas paralelas podem ser vistas como retas concorrentes que se cruzam na linha do horizonte. Os ensinamentos de Alberti viriam a influenciar Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer e Piero della Francesca. [...]

YOKOYAMA, Leo Akio. *Matemática e Arte: Perspectiva, um passeio histórico, artístico e teórico através da Geometria Dinâmica*. Rio de Janeiro: UFRJ. Adaptação de dissertação de mestrado. Disponível em: <http://www.professoresdematematica.com.br/wa_files/Dissertacao_20adaptada_20Mestrado_Leo_20Akio_20Yokoyama.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

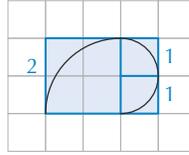
Um estudo de razões a partir de marcas com identidades já existentes pode ser uma ótima referência, mas não precisa ser a única. Vamos agora fazer um exercício de construção de retângulo que se aproxima do áureo e que forma ainda uma curva espiral. Essa pode ser mais uma ferramenta para a construção de novas versões do seu logo.

Você vai precisar de um *software* de desenho geométrico ou papel quadriculado, régua e compasso. Acompanhe a seguir os passos de um exemplo dessa construção.

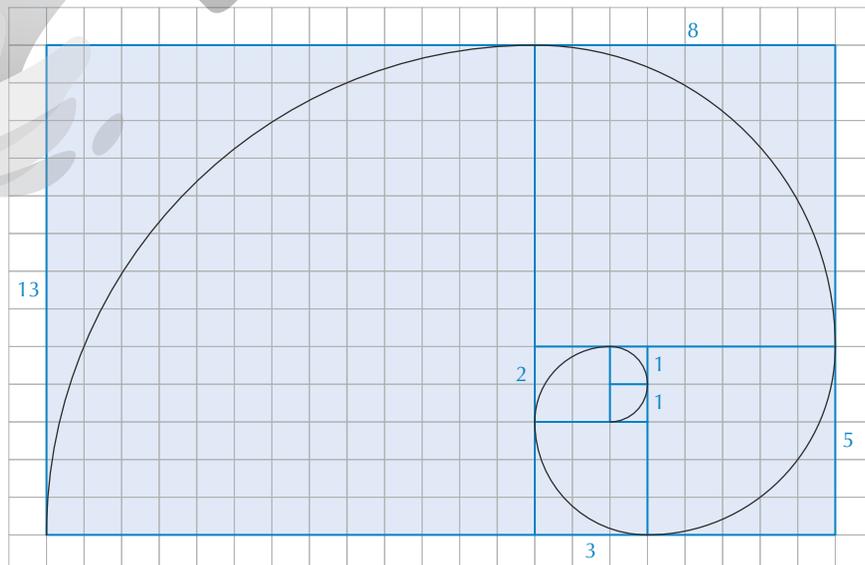
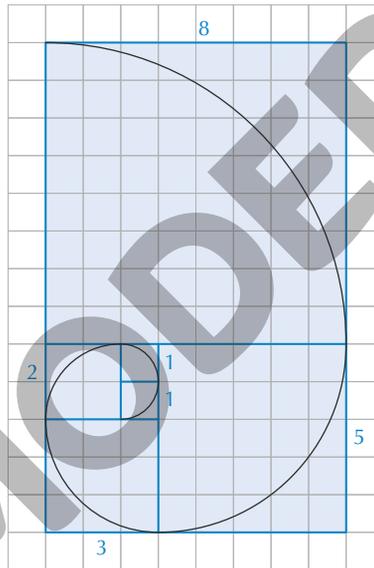
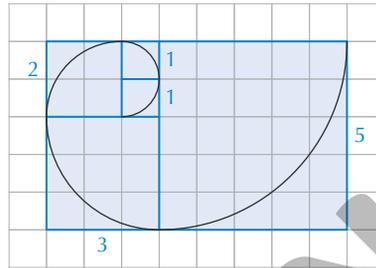
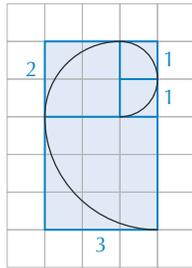
1. Inicia-se construindo um quadrado com a menor unidade como lado. Com a ponta-seca do compasso em um dos vértices e utilizando o lado como raio, traça-se um arco de um quarto de circunferência.
2. Constrói-se então um novo quadrado utilizando o lado da figura anterior como lado do novo quadrado. O novo arco também é traçado com um quarto de circunferência.

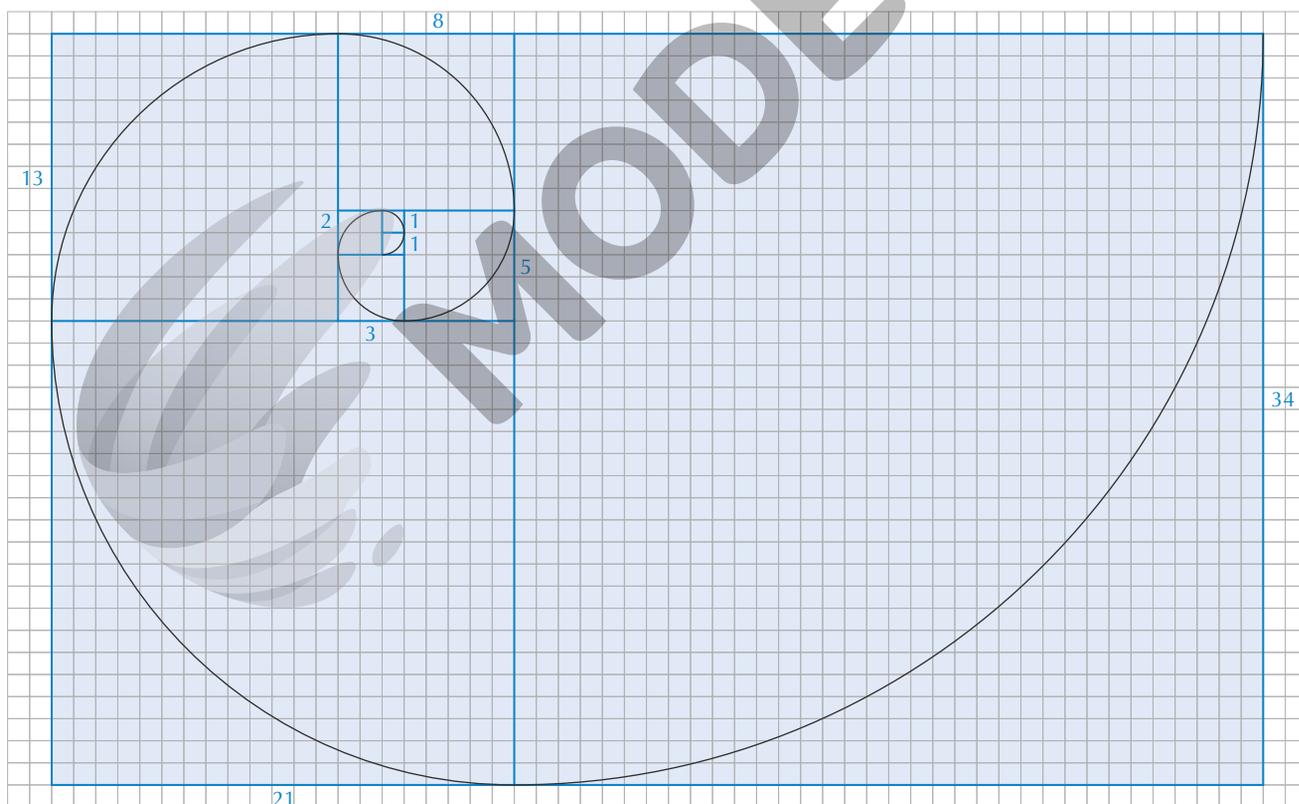
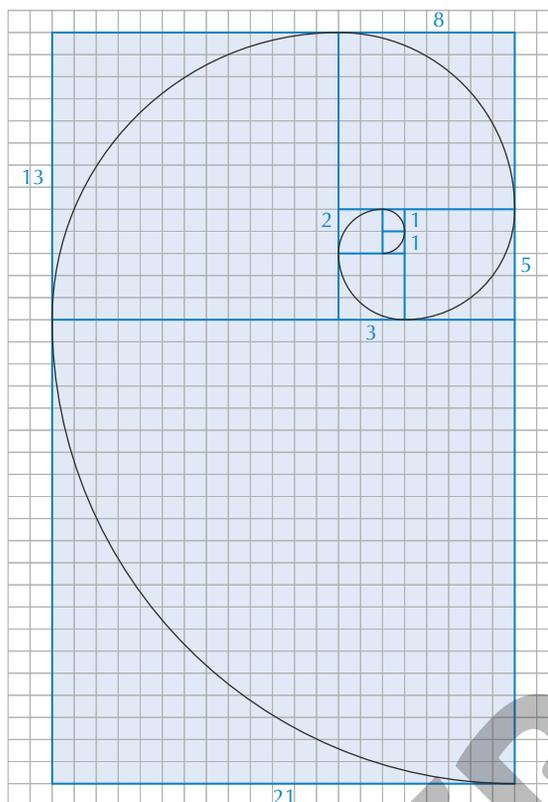


3. O próximo quadrado deve ser traçado com medida de lado igual à soma dos dois lados dos quadrados anteriores.



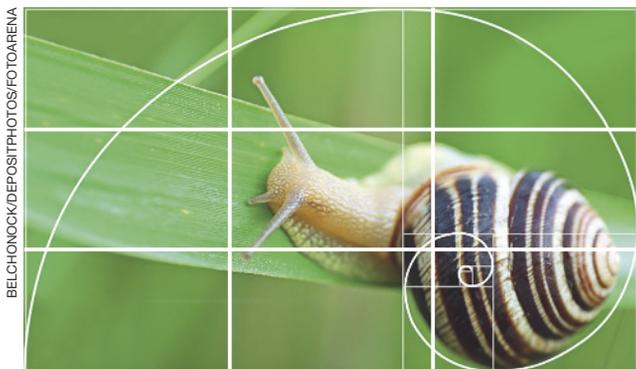
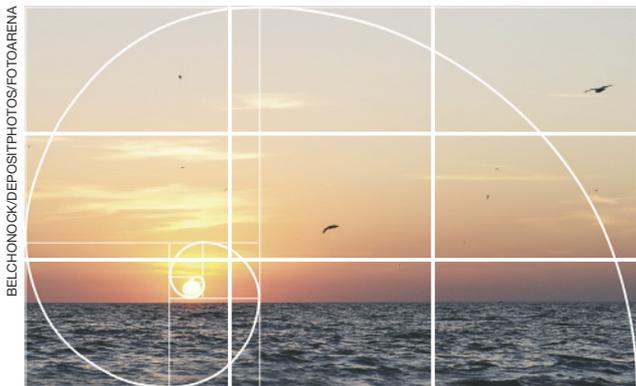
4. Repete-se o mesmo procedimento indefinidamente, sempre utilizando a soma da medida dos lados dos dois quadrados anteriores como medida do lado do novo quadrado.





Observe a sequência de números das medidas dos lados dos quadrados desenhados. Lembre-se sempre de que cada lado é igual à soma dos lados dos dois quadrados anteriores.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...



A construção de um retângulo que se aproxima do áureo e que forma uma curva espiral pode ser mais uma ferramenta na criação do logotipo.

Você reconhece esses números de nossas etapas iniciais? Resgate a atividade realizada com a sequência de números dentro dos hexágonos, com a qual começamos a estudar a sequência de Fibonacci, pois é a mesma sequência! Veja como ela pode ser aplicada na construção de uma espiral que reproduz a razão áurea.

Mas se existem diferentes possibilidades de *grid* para diferentes formatos, qual usar? A sugestão mais segura é experimentar.

A definição do logotipo

É possível que já tenham ideias para o logo do seu projeto, mas não deixe de pensar em novas ideias mais complexas. Lembre-se de que os planos de proporções intencionais tendem a ser mais bem absorvidos e mais admirados pelos olhos humanos.

O que podemos concluir sobre a sequência das razões entre dois números consecutivos da sequência de Fibonacci? Que tipo de evidência podemos coletar para sustentar sua hipótese?

Resolvemos algebricamente uma equação para chegar a um valor exato para a proporção áurea, que envolvia uma raiz quadrada não exata.

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

O valor aproximado para a proporção áurea que utilizamos agora é 1,618. Mas esse nível de precisão não é necessário para a criação de nosso logo. O retângulo encontrado na nona iteração, de 55 por 34, já nos dá uma precisão de mais de 99% em relação à razão áurea. Essa pode ser uma ótima proporção para a criação de novas ideias para o logo. Além de nos dar essa noção clara de conexão e intenção que pleiteamos desde o início, a própria curva espiral formada na construção geométrica é uma imagem bem reconhecível em padrões na natureza e também pode auxiliar na criação do logo que vai compor a identidade visual.

ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Respostas pessoais. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- 1 Com base nas informações desta Etapa, crie novas folhas com *grids* iniciais considerando:
 - a) a regra dos terços;
 - b) a razão áurea;
 - c) o estudo dos logotipos com identidades semelhantes.
- 2 Utilize os *grids* para criar versões diferentes para o mesmo logo, explorando as possibilidades de proporção. Além disso, é possível usar novos *grids* de perspectiva ou com a espiral áurea, por exemplo, para compor a imagem. Ao final desse processo, guarde os rascunhos para pesquisar a opinião de seus colegas e de seu público-alvo.
- 3 Depois de coletar diferentes opiniões sobre as opções de logo e de acompanhar a construção da espiral com o *grid* baseado na razão áurea, está na hora de criar a versão final, sem os *grids*. Em grupo, concluam esta etapa com cuidado e verifiquem novamente se todos os elementos definidos (padrão, paleta de cores e logotipo) fazem sentido juntos, como uma composição.

Fonte tipográfica



GOODSTUDIO/SHUTTERSTOCK



KATE KALITASH/SHUTTERSTOCK

A fonte tipográfica faz parte da identidade visual de uma marca e pode ajudar a transmitir uma mensagem sobre determinado produto.

Questões iniciais Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Fontes tipográficas (as fontes das letras utilizadas em editores de texto, por exemplo) são importantes na construção de uma identidade visual? Por quê?
- Observe as imagens acima. Com base no que vimos até aqui, qual a relação entre as fontes, a escolha de cores, a disposição e o possível público-alvo?

Uma vez definidos os elementos que vão compor a identidade visual, é o momento de combiná-los para criar **peças** específicas para a apresentação.

Peça: em publicidade, refere-se a um dos elementos de uma campanha, que apresenta o produto (ou a ideia) com as características que o identificam.

A apresentação final das escolhas feitas será a primeira peça com a aplicação da identidade visual elaborada.

A fonte tipográfica é o estilo visual que vai apresentar seu texto e transmitir sua mensagem. Portanto, não basta usar um *software* de edição de texto, escrever o nome do projeto, produto etc. e experimentar fontes até achar uma que agrade. Ainda que a opção seja por desenhar manualmente as letras, algumas observações a respeito das características básicas de diferentes fontes são importantes.

Observe a seguir diferentes aplicações de fontes para a mesma frase.

1. Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.

2. Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.

3. Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.

4. *Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.*

5. *Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.*

6. Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.

7. *Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.*

8. *Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.*

9. *Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.*

10. Matemática é arte, linguagem, ferramenta e ciência.

Embora a escolha de uma fonte tipográfica seja muito subjetiva, vale observar algumas características para usos distintos.

Fontes estilizadas – pouco convencionais, podem causar impacto compondo o logo de sua identidade visual e até ser usadas em uma frase de destaque. A leitura em textos mais longos, porém, é muito cansativa.

Fontes manuscritas – produzem resultados relativamente similares aos de fontes estilizadas. Podem ser utilizadas em **slogans** ou frases de efeito, mas não são indicadas para textos longos.

Fontes serifadas – possuem pequenos traços ou prolongamentos nas extremidades (chamados de serifa). Além de função puramente estética, as serifa contribuem para orientar o olhar do leitor, auxiliando na leitura de textos mais longos.

Fontes sem serifa – produzem contraste maior entre o texto e o meio de reprodução (papel ou tela do computador), criando a sensação de impacto. Podem ser associadas a imagens e produtos mais informais em comparação com as fontes serifadas.

As fontes não são necessariamente livres para serem utilizadas com qualquer propósito. Assim como em outras criações autorais, os direitos de reprodução de cada fonte são definidos por seus criadores. Se a identidade visual que o seu grupo está criando for utilizada com fins comerciais, é altamente recomendável usar fontes gratuitas, de uso livre e irrestrito.

Slogan: frase curta usada em campanhas publicitárias com o objetivo de fixar uma marca ou produto pela facilidade de memorização.

ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- 1 Observe a variedade de fontes acima e discuta com o grupo uma seleção daquelas que poderiam ser usadas em cada uma das seguintes situações:
 - Nome do projeto junto ao logo
 - Convite para evento
 - Título/cabeçalho do site na internet
 - Cartão de visita
 - Texto explicativo
 - Pôster

2 Pesquisem fontes e *designs* tipográficos na internet e selecionem as 10 opções que acharem mais interessantes.

a) Em um arquivo de texto, reproduzam e expliquem as fontes do seguinte modo:

- No caso de fontes utilizáveis em *softwares* de edição de texto, reproduzam uma palavra representativa em negrito, caixa alta e tamanho grande (acima de 24 pontos, por exemplo). Abaixo dela, escrevam com a mesma fonte o alfabeto e os números de 0 até 9.
- Caso escolham fontes apresentadas como imagens (do mesmo modo que as da abertura desta etapa), colem as imagens no arquivo.

b) Interpretem as fontes ou imagens de acordo com os critérios abaixo. Na sequência de cada uma delas, escrevam as interpretações feitas e a justificativa.

- Qual o público-alvo que deve ser mais provavelmente atingido por essa fonte (jovens, crianças, adultos, pessoas com mais ou menos recursos financeiros etc.)?
- Há combinações de cores associadas à tipografia em questão? Se não há, é possível sugerir uma combinação adequada?
- Ela pode ser associada a algum tipo de produto, empresa, grupo ou atividade específica?

3 Individualmente, cada membro do grupo deve criar um *slide* como se fosse um cartão de visita para o objeto de sua identidade visual. O objetivo é fazer um laboratório de experimentação para diferentes combinações de fonte e elaborar algo que reúna em um único *slide* todas as escolhas que o grupo fez até agora:

- Nome do objeto
- Aplicação do padrão escolhido
- Paleta de cores
- Logotipo
- Pequeno texto descrevendo o objeto
- Aplicação da fonte ou combinação de fontes

4 Ao término desse trabalho, cada membro do grupo apresenta seu *slide* aos demais. Discutam então qual será a versão final, que pode ser uma combinação de diferentes versões.

A versão final do *slide* ou cartão de visita pode ser um ponto de partida para a criação das peças que vão formar a aplicação da identidade visual do grupo. Neste momento, é preciso definir exatamente como serão essas peças. Deve-se ter em mente que diferentes objetos pedem peças distintas. O time esportivo da sala, por exemplo, não precisa necessariamente de materiais de papelaria (cartão de visita, papel timbrado etc.), pois a criação de uma camiseta ou de uma bandeira para a torcida pode ser muito mais interessante. Veja alguns exemplos de apresentação de peças:

- Papelaria (cartão de visita, papel timbrado, folheto)
- Pôster
- Bandeira
- Uniforme
- Site
- Assinatura de *e-mail*
- Caneca
- Chaveiro

Seu grupo pode criar uma ou todas as possibilidades, mesmo que não as produza efetivamente (até porque a maioria teria custos). A mais acessível e impactante é com certeza o *site*. E existem diversas plataformas gratuitas de criação de *sites*, *blogs* e páginas *web*. Escolham o que será criado, em qual ordem, quem é responsável por qual peça e mãos à obra. Caso optem por uma ou mais peças que usem recursos naturais (papel, principalmente), avaliem se é uma escolha realmente necessária e quanto deve ser produzido de maneira responsável.

Retomada das etapas e produto final



O processo de criação pode ser esquematizado e discutido como forma de explorar as possibilidades de apresentação do projeto.

Desde o início deste projeto, a motivação por trás da criação da identidade visual era explorar diferentes associações conscientes ou não para gerar interesse e valorizar um objeto que tenha importância para determinado público, seja ele o grupo de estudantes do seu ano, seja a comunidade escolar ou a comunidade da região onde mora. Este é o momento de apresentar o resultado do trabalho para o público que será impactado por esse projeto.

O *slide* que o seu grupo criou na etapa anterior é um ótimo ponto de partida. Com base nele, elaborem uma apresentação dos itens abaixo:

- O que é o objeto? Por que é importante aumentar o interesse por esse objeto e o engajamento com ele?
- A quem o objeto serve? Quem se beneficia com sua existência? De que maneira essa comunidade está contemplada no processo de criação?
- O que motivou a escolha do padrão e da paleta de cores?
- Quais foram as escolhas de razões e referências para a criação do logotipo?
- Qual ou quais foram as fontes escolhidas? Por quê?
- Qual ou quais aplicações da identidade visual foram criadas?
- Quais foram os maiores desafios na criação da identidade visual?
- Que tipo de retorno o grupo teve ou prevê da comunidade a que o objeto serve?

A elaboração das respostas a essas perguntas pode ser dividida entre os membros do grupo. No entanto, antes da apresentação é crucial que o grupo inteiro se envolva na montagem da versão final para garantir uma unidade de identidade visual.

Não tenham medo de mudar de ideia. Uma identidade forte deve estar sujeita a crescer, a melhorar, o que significa ser suscetível à evolução e à mudança, principalmente se isso significar também a evolução do próprio conceito que a identidade representa.

Avaliação do projeto e autoavaliação

Agora vamos refletir sobre seu desempenho individual e coletivo no desenvolvimento do projeto. Para relembrar as etapas realizadas, faça em seu caderno um quadro, como no modelo a seguir, e registre sua experiência em cada uma delas.

	O que eu fiz nesta etapa?	Qual foi o aprendizado principal adquirido?
Etapa 1: O poder do subliminar		
Etapa 2: As intenções, os objetivos e a beleza		
Etapa 3: O número da harmonia		
Etapa 4: Proporções e perspectiva		
Etapa 5: Fonte tipográfica		
Etapa 6: Retomada das etapas e produto final		

Autoavaliação

Faça agora uma reflexão e avalie seu desempenho durante este projeto. Para isso, você poderá fazer um quadro em seu caderno atribuindo os critérios "Ruim", "Regular" ou "Bom" às seguintes perguntas:

	Ruim	Regular	Bom
Compreendi o significado de cada etapa?			
Participei de todas as atividades propostas?			
Contribuí com o grupo do qual participei?			
Atuei de forma ativa no desenvolvimento do projeto?			

Registre observações sobre facilidades e dificuldades quanto ao seu desempenho durante o projeto. Depois, pense em atitudes que poderiam ser revistas para as próximas propostas.