



proffuncionário

Curso Técnico de Formação para
os Funcionários da Educação

Informática aplicada às artes

TÉCNICO EM
MULTIMEIOS DIDÁTICOS

Brasília - 2007

Governo Federal

Ministro da Educação
Secretária de Educação Básica
Departamento de Articulação e Desenvolvimento dos Sistemas de Ensino

Universidade de Brasília – UnB

Reitor

Timothy Martin Muholland

Vice-Reitor

Edgar Nobuo Mamiya

Coordenação Pedagógica do Profucionário

Bernardo Kipnis – FE/UnB
Dante Diniz Bessa – Cead/UNB
Francisco das Chagas Firmino do Nascimento – SEE-DF
João Antônio Cabral de Monlevade – FE/UnB
Maria Abádia da Silva – FE/UnB
Tânia Mara Piccinini Soares – MEC

Centro de Educação a Distância – Cead/UnB

Diretor – Sylvio Quezado
Coordenação Executiva – Ricardo de Sagebin
Coordenação Pedagógica – Tânia Schmitt

Unidade de Pedagogia

Gestão da Unidade Pedagógica – Ana Luisa Nepomuceno
Gestora Pedagógica – Juliana C. Jungmann
Gestão da Unidade Produção – Rossana M. F. Beraldo
Designer Educacional – Luciana Kury
Revisão – Danúzia Maria Queiroz Cruz Gama
Editoração – Raimunda Dias
Ilustração – Rodrigo Mafra

Unidade de Apoio Acadêmico

Gerente da Unidade – Lourdinéia Martins da Silva Cardoso
Gestora do Projeto – Diva Peres Gomes Portela



*pro*funcionário

Curso Técnico de Formação para
os Funcionários da Educação

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V468i Venturelli, Suzete.
Informática aplicada às artes. / Suzete Venturelli, Lúcio Teles. – Brasília : Universidade de Brasília, 2007.
114 p. : il.

ISBN: 978-85-230-0982-3

1. Informática para a criação artística. 2. O computador como ferramenta para trabalhos artísticos. 3. Ferramentas básicas do NVU, para criação de páginas em HTML para rede internet. I. Título. II. Universidade de Brasília. Centro de Educação a Distância.

CDU 659.2(81)

Apresentação

Na elaboração deste módulo, pensamos primeiramente em como abordar o tema “Informática aplicada às artes”, o qual compreende assuntos tão diferentes como a informática e a arte para você, funcionário da escola pública, especialmente interessado em se aperfeiçoar como técnico de multimeios.

Dentre as várias abordagens sobre o assunto, decidimos, com ajuda dos coordenadores pedagógicos e do Centro de Educação a Distância (Cead) da Universidade de Brasília (UnB), iniciá-lo pelo viés teórico que descreve a importância do desenvolvimento das técnicas e das ferramentas artísticas desde a pré-história até o advento da tecnologia digital.

Após a leitura teórica, que também contém atividades práticas, você vai estudar alguns programas de computador, que podem ser úteis, e auxiliar na preparação de apresentações, como por exemplo, das atividades de sua escola a serem realizadas por meio do computador.

Para que esse trabalho, de apoio ou criação, seja apreciado, será necessário que você tenha uma visão geral dos elementos que compõem as artes. Essas noções serão importantes na preparação de uma informação digital que contenha, simultaneamente, imagens e texto. As informações serão transmitidas de modo que faça com que você compreenda, passo a passo, a importância de cada uma delas na sua formação como técnico de multimeios.

Embora multimeios, como definido neste curso, signifique o conjunto de todos os meios de comunicação que já foram inventados pelo ser humano, destacamos aqui, principalmente, os meios visuais, como a prensa, a fotografia, o vídeo, o cinema e o computador. Os meios sonoros são destacados a partir do vídeo, pois são intrínsecos aos equipamentos.

Assim, como você já sabe, a informática faz parte do desenvolvimento da ciência e da tecnologia do século XX. Esse conhecimento é interessante para as artes, pois contribui para ampliar a potencialidade das técnicas tradicionais de criação quanto à produção do trabalho, à conservação deste e, conseqüentemente, quanto à distribuição do mesmo para a comunidade. O computador, principalmente, tornou-se muito apreciado, pois é considerado uma poderosa ferramenta de criação.

O interesse dos artistas pelos meios digitais ocorreu em função da informatização da sociedade e dos novos recursos do computador, que ampliam as potencialidades das técnicas tradicionais.

Nesse sentido, procuraremos apresentar como aconteceu essa aproximação, entre a informática e a arte, da seguinte maneira: nas Unidades 1 e 2, você terá uma visão ampla das diferentes técnicas ao longo da história da arte, que foram importantes para o desenvolvimento dos meios de produção e comunicação artística, tais como a pintura rupestre, que você já teve oportunidade de apreciar em outros módulos; as técnicas de gravura, que iniciam uma revolução quanto aos meios de reprodução de imagens e textos, além do vídeo, trouxeram mais recursos para a reprodução e distribuição das imagens.

Na Unidade 3 abordaremos o tema, pela história, da relação entre a informática e as diferentes linguagens artísticas, como a fotografia, o cinema, o vídeo, a música, dentre outras, que impulsionaram o advento das imagens e dos sons digitais. No transcorrer do texto, buscaremos enfatizar e exemplificar a história das técnicas artísticas com a descrição de trabalhos de artistas visuais brasileiros, músicos ou cenógrafos, sempre enfatizando as técnicas usadas por eles, para que você possa, se necessário, aplicar esse aprendizado nas suas atividades como técnico em multimeios.

Nas Unidades 4 e 5, descreveremos, passo a passo, programas de informática que poderão auxiliá-lo na preparação de apresentações para sua escola. Finalmente, gostaríamos de dizer, ainda, que todas as unidades são complementadas com atividades, procurando aproximar o tema da realidade atual brasileira, local e comunitária.

Vamos começar?

Objetivo:

O primeiro objetivo deste módulo é que você consiga manipular alguns programas de computador, considerados ferramentas para a criação artística, no intuito de colaborar com as apresentações de informações na sua escola. Para isso, este módulo analisa as diferentes técnicas de criação artística, desde a pré-história até a utilização do computador como meio para a criação artística. Em seguida, apresenta o uso do computador pelos artistas brasileiros e descreve alguns programas usados por eles na técnica de criação.

Ementa:

Informática para a criação artística. O computador como ferramenta para trabalhos artísticos. Ferramentas básicas do NVU para criação de páginas em HTML e para rede internet. Apresentação do programa Gimp para edição de imagens. Realização de atividade prática.

Mensagem dos autores

Meu nome é Suzete Venturelli e, desde 1986, atuo como professora da Universidade de Brasília (UnB), onde leciono as disciplinas “animação”, “arte eletrônica” e “imagem interativa”. Nessas disciplinas, os estudantes têm a oportunidade de conhecer os principais programas de computador para a edição e a manipulação de imagens e animações digitais, além de linguagens de programação para a criação de arte digital.

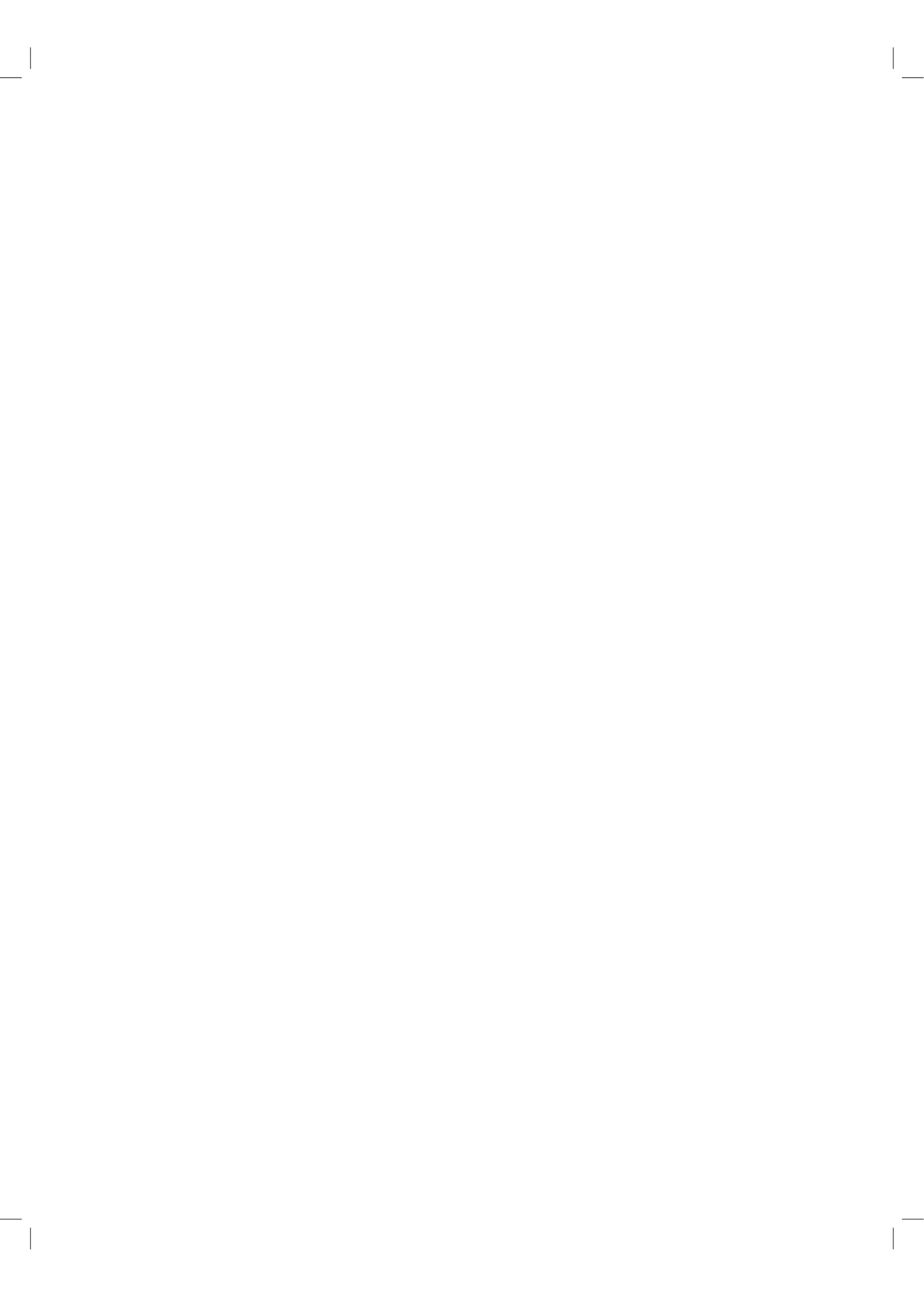
Tive a oportunidade de estudar fora do Brasil e concluí meu doutorado na Universidade de Sorbone–Paris 1, na França. Antes disso, fiz o curso de licenciatura em Desenho e Plástica na Universidade Presbiteriana Mackenzie, em São Paulo. Sou também artista e, como tal, publiquei o livro *Arte: espaço tempo imagem*, pela Editora Universidade de Brasília (Edunb), em 2004. Com muito orgulho, também sou citada como uma excelente técnica de multimeios.

Assim, como você, me interesso particularmente por essa área, pois considero a manipulação de diferentes meios muito instigante para meu processo de criação artística. Além disso, dominar as técnicas contribuiu bastante para que eu pudesse ser uma professora de arte digital, que compartilha com seus estudantes e colegas de profissão informações preciosas relativas às técnicas tradicionais e suas versões digitais.

No endereço www.suzeteventurelli.ida.unb.br, você tem acesso a alguns dos meus trabalhos artísticos, como jogos e animações, entre outros. Algumas disciplinas, como “animação” e “imagem interativa”, oferecidas na graduação do curso de bacharelado em Artes Plásticas, podem ser visitadas por você no endereço www.aprender.unb.br.

Assim, concluo minha mensagem e, caso você necessite de maiores esclarecimentos sobre este módulo, escreva para o meu *e-mail*: suzetev@unb.br. Espero que este módulo contribua com seu sucesso profissional. Bons estudos!

Suzete Venturelli



Meu nome é Lúcio Teles. Em novembro de 2007, completei dois anos na Faculdade de Educação da UnB, como professor na área de educação, arte e cultura, enfatizando a exploração desses conceitos como fenômenos no ciberespaço. Trabalho com a aprendizagem *on-line*, a cibercultura e a ciberarte, com foco na interatividade das comunidades virtuais de arte e educação.

Iniciei meus estudos de graduação na Universidade de Concepción, Chile, em Ciências Políticas, em 1970. Em 1973 fui para a Alemanha e continuei meus estudos em Frankfurt/M, na Universidade Johann Wolfgang Goethe. Terminada minha graduação, fiz meu mestrado na Universidade de Genebra, Suíça. Em 1979, retornei ao Brasil e trabalhei como professor na Faculdade de Ciências e Letras Notre Dame, no Rio de Janeiro. Em 1980, fui convidado pelo diretor da faculdade para trabalhar em um projeto educacional de capacitação de camponeses na Guiné Bissau. Aceitei e trabalhei na África durante um ano.

Em 1981, fui para o Canadá, onde iniciei um doutorado na Faculdade de Educação, Universidade de Toronto, na área de informática na educação. Concluí meu doutorado em 1987. Trabalhei, então, como pesquisador na Faculdade de Educação, Universidade de Toronto, até 1989. Vancouver foi a cidade para a qual me mudei em 1989 para trabalhar como professor na Faculdade de Educação, Universidade de Simon Fraser.

No momento, trabalhamos com a “arte de transição” (ou transiarte). Neste trabalho, pensamos a arte digital não de maneira dicotômica em relação à arte presencial, mas harmoniosa, oferecendo um novo ângulo, uma nova reconfiguração e interação com a realidade, agora digitalizada. Na “transiarte”, trabalhamos com a produção artística virtual em forma de avatares, cibercenários, animações, imersão na realidade virtual, que magnifiquem, como reconfigurações virtuais, a arte não digital. Nossa arte está no espaço ciber, e se quiserem ver um bom exemplo de uma criação recente, feita por um grupo de nossos estudantes, vão até o Youtube e procurem pela “A velha, a bailarina e a desilusão”.

Espero que desfrutem bastante as ferramentas discutidas aqui e que as possam utilizar para comporem suas próprias formas artísticas. Um bom trabalho para todos vocês.

Lúcio Telles

Sumário

UNIDADE 1 – Técnicas tradicionais da arte **13**

UNIDADE 2 – Técnicas de reprodução artística **37**

UNIDADE 3 – Arte digital **53**

UNIDADE 4 – Ferramentas de apresentação de
multimeios para o sistema operacional Windows **77**

UNIDADE 5 – Br. Office e Gimp **101**

REFERÊNCIAS 113



1

**Técnicas
tradicionais
da arte**

Iniciaremos este módulo, cujo título é *Informática aplicada às artes*, descrevendo as origens das técnicas artísticas, desde a pré-história. Você deve estar se perguntando se é preciso ir tão longe para conhecer a relação da arte com o computador, não é? Para esclarecer essa questão, partimos da premissa de que a informática e o computador, assim como todo conhecimento e atividade humanos, só puderam ser inventados e imaginados por causa do próprio desenvolvimento, ao longo de todos os milhares de anos da história da humanidade, dos instrumentos ou das ferramentas, dos suportes e das técnicas, que serviram também à criação de todas as artes da história da humanidade.



As atividades artísticas são definidas como os campos das artes visuais, das artes cênicas e da música.

Na medida em que as profissões foram se especializando, surgiram dois tipos de profissionais e, conseqüentemente, de produções artísticas. Uma mais voltada às demandas do poder político e/ou religioso, e outra mais popular. Na atualidade, essa fronteira está mais tênue, mas ainda acompanha as diferenças sociais e culturais dos indivíduos.

Esta unidade pretende, ainda, mostrar que os meios de produção das artes também vêm contribuindo para os avanços da técnica e da tecnologia que, hoje, são tão fundamentais para todos os campos do conhecimento e das atividades humanas.

As origens da arte

Todo artista plástico e/ou artesão escolhe, primeiramente, o meio para se expressar: a pintura, a fotografia, o vídeo ou a informática, entre outros. De modo geral, o meio é um dos elementos mais importantes para a comunicação do que observamos, sentimos ou imaginamos.

O termo “artista” tem origem na palavra arte, do latim ars, que significava técnica ou habilidade. A definição de arte, no entanto, é fruto de um processo sociocultural e depende do momento histórico em questão, variando bastante ao longo do tempo. São exemplos de arte, as pinturas, as músicas, a dança, as apresentações teatrais etc.

A palavra artesão, de artesanato, define o sujeito que trabalha com as mãos, que realiza um trabalho manual. Com a mecanização da indústria, o artesão é identificado como aquele que produz objetos pertencentes à chamada cultura popular.

Em outras palavras, os meios são condições do pensamento do artista, são momentos do seu processo de criação e parte integrante da sua expressão. A arte considera, fundamentalmente, o ambiente, o meio e o material utilizado. Todos eles, juntos, condicionam as técnicas, as ferramentas e o estilo do artista, sua marca inconfundível e seu significado sensível.

Segundo o artista Júlio Plaza (1986, p. 79), num arco-íris histórico, podemos ver surgir, nos valores do tempo, a capacidade humana de representar para fixar o significativo e o passageiro da experiência humana. O significativo pode estar relacionado com seu contexto social e a experiência com sua própria existência.

Desde a pré-história, o conceito de arte e de como ela surgiu passa pela necessidade das pessoas de representar a natureza, assim como pela necessidade de representar a sua comunidade, os seus entes queridos ou personagens de sua história. Essa necessidade repete-se desde a pré-história até hoje. Como exemplo, podemos dizer que as primeiras imagens, desenhadas na pré-história, respondem às necessidades vitais do ser humano pré-histórico.

A arte é um dos meios de comunicação e expressão do ser humano que revela sua convicção profunda de criar, além de ser uma atividade que proporcionou grandes avanços técnicos, relacionados às invenções de utensílios e materiais como as ferramentas, os suportes e os pigmentos de tintas, entre outros.



Para saber um pouco mais sobre arte na pré-história, acesse: <http://www.arqueologyc.hpg.ig.com.br/rupestre.htm>





Quer saber mais sobre o período Paleolítico? Acesse: <http://www.brasilecola.com/historiag/paleolitico.htm>



Pintura é a arte de aplicar cores sobre diferentes superfícies para criar uma imagem ou desenho figurativo, imaginário ou abstrato.

Você já leu, em módulos anteriores, como a pré-história impulsionou todas as nossas atividades. Por exemplo, na Idade da Pedra, o homem pintou e modelou, com suas próprias mãos formas e imagens que, para ele, teriam as mesmas qualidades das formas da natureza. Ou seja, quando o ataque do caçador não era bem-sucedido, inventavam danças, ritos, signos e símbolos mágicos pelos quais o homem tentava exorcizar ou enfeitiçar o animal.

Você pode entender essas criações como uma operação mágica, onde um animal pintado na parede de uma caverna significava, também, assegurar a reprodução da caça, ou ainda a possibilidade de se apoderar da sua força.

O artista da Idade da Pedra é considerado hoje um feiticeiro cujas pinturas tinham o poder mágico e encantatório. O ser humano identificava-se com o cosmo e sentia-se ligado à natureza.

Para expressar essa magia, no chamado período Paleolítico, os homens construíram seus utensílios de pedra lascada, principalmente de sílex. Eles viviam em comunidade e, no inverno, recolhiam-se em grutas ou cavernas. Os mais antigos objetos artísticos datam desse período, há cerca de 50 mil anos, e consistem em pinturas rupestres, pintadas dentro de cavernas, e estatuetas de tendência naturalista ou esculpidas com formas geométricas.

A arte rupestre, constituída por pinturas em paredes rochosas, pode ser encontrada até hoje, em grande quantidade, na França e na Espanha, países do continente europeu.



Pintura rupestre de Altamira

I M P O R T A N T E

São desse período instrumentos de pedra talhada, decoração de objetos, jóias para diferentes partes do corpo, pequena estatuária representando a figura feminina ou animais, relevos e pinturas parietais com temática de caça e figuras isoladas de animais ou caçadores. Segundo o teórico Victor Leonardi, o homem deve ter sentido fascínio pelas cores desde o Paleolítico. As cavernas pintadas guardam, até hoje, a força desse fascínio e vestígios daquelas técnicas rudimentares empregadas para a obtenção das primeiras cores usadas em pintura. Os pigmentos principais eram obtidos a partir dos óxidos de ferro e do carvão. Misturados a gorduras de animais e aquecidos em fogueiras, no fundo da caverna, davam origem ao vermelho ocre e ao preto. O amarelo ocre também foi utilizado e o branco brilhante devia ser obtido a partir de cristais de calcita. A humanidade ainda não conhecia a agricultura, nem o pastoreio, mas já conhecia a arte. Já gostava de pintura! Não existiam teorias a respeito da arte. Existiam cores. Pintores. E o fascínio.



Aqui, no Brasil, também se fez arte rupestre com pinturas nas rochas e, assim como em outros lugares do mundo, usavam o ocre para executá-las, a partir de gordura vegetal e animal, pintadas com instrumentos como um pincel com pelo de animal ou mesmo com o dedo. As pinturas rupestres foram produzidas pelos primeiros habitantes do Brasil.



Pintura rupestre da Serra da Capivara



Para mais informações sobre pinturas rupestres no Brasil, acesse: <http://www.espacoacademico.com.br/041/41cjustamand.htm>

Por exemplo, na Serra da Capivara, as pinturas rupestres são consideradas (PESSIS, 1989, p. 14-15) também como o registro da história social dos habitantes daquele período, onde lhes era possível afixarem seus costumes e práticas cotidianas. Costumes que permitiriam a outros grupos, ou futuras gerações de seus próprios grupos, utilizarem-se dessas informações registradas. As imagens eram, então, um meio de comunicação.

Como citado anteriormente, aqui no Brasil, as imagens também representavam parte do cotidiano da época como caça, danças, rituais, lutas territoriais, animais que viviam naquele momento – um cotidiano relativamente parecido com o nosso, atualmente, no qual precisamos lutar para garantir o que nos pertence por direito, você concorda?

A transformação dessa arte desde o desenho até a pintura colorida passou, primeiramente, pelo desenho de um traçado igual, seguido por um desenho mais modular, mais realista, pois era coberto com tinta de ocre vermelho ou negro, com sombras, que proporcionavam a sensação de volume no desenho.

Com o pincel ou o buril, a imagem era contornada por uma linha, destacando os pormenores da anatomia do animal ou do homem. A técnica tornou-se aprimorada, pois buscava-se a melhor maneira de comunicar o que o homem percebia e, também, seu pensamento.



Buril é um instrumento manual que possui numa extremidade uma lâmina de metal resistente, usado para entalhar ou cortar madeira.

Com o desenvolvimento dos instrumentos de desenho e pintura, surgiu a esquematização das imagens, e o artista atingiu rapidamente um desenho abstrato, dando origem aos sinais e, conseqüentemente, à escrita (BAZIN, 1980, p. 15). Em outras palavras, as imagens da pré-história, posteriormente, proporcionaram também o desenvolvimento sensorial do **Homo sapiens**, que passa pelo processo de estilização e convenções criadas, iniciando um processo de abstração, como começo da evolução da escrita.

IMPORTANTE

Os humanos são classificados como a espécie Homo sapiens (latim para homem sábio, homem racional), um primata bípede pertencente à superfamília Hominoidea juntamente com outros símios: chimpanzés, bonobos, gorilas, orangotangos e gibões, além de outras espécies atualmente extintas.



Pinturas rupestres da Rodésia

Para imaginar como se pintava na pré-história, realize uma pintura com o dedo representando um animal. Tente ser realista, desenhando o contorno e colorindo o desenho. Compare com as imagens deste livro e discuta com seu grupo de trabalho os resultados obtidos. Você pode utilizar tinta guache, têmpera ou outras de sua preferência ou de mais fácil acesso.





Para saber mais sobre o período Neolítico, acesse: <http://www.historiadomundo.com.br/pre-historia/periodo-neolitico/>

No período Neolítico, a arte teve um grande desenvolvimento, principalmente, com a técnica da cerâmica. Por exemplo, em Jericó, na Palestina, foi revelada a existência de uma sociedade organizada com uma indústria de terracota muito aperfeiçoada.



Além da descoberta da argila como material para a modelagem de utensílios, esse período é marcado pela construção, em pedra, de grandes monumentos, onde a humanidade desenvolveu uma arquitetura rudimentar, atingindo efeitos grandiosos, uma vez que os monumentos eram edificadas com pedras colossais, chamadas de megálitos.



Santuário de Stonehenge

Um fato novo de grande importância para a arte foi a utilização de meios como o ouro, a prata e, depois, o cobre, que parece terem tido, desde o início, um caráter precioso. A técnica de tratamento dos metais, usando o processo de martelagem e fundição, facilitou, também, sua utilização industrial.

Veja que, nesse momento, surgiu uma concepção materialista da produção, que se originava nas imagens mais abstratas, como os pictogramas, pois começaram a existir uma forte correlação entre os processos técnicos de produção, por exemplo os encontrados na manipulação dos materiais como argila e metal, e a linguagem, como o mais importante meio de comunicação desenvolvido pelo ser humano. É a revolução neolítica.



Um pictograma é um símbolo que representa um objeto ou conceito por meio de ilustrações.



Ânfora em cerâmica (Museu Nacional Copenhague)
Ânfora do período Neolítico

_____ I M P O R T A N T E

Você verá mais adiante que foi no Neolítico que os homens inventaram as ferramentas “duras” – que hoje chamamos de *hardware* – quando nos referimos ao computador, além de inventarem o *software* ou ferramenta “mole”, como a linguagem, que utilizamos para criar os programas. Faz parte das “ferramentas moles” a malha têxtil geométrica, como as das cestarias, que o homem neolítico cria, assim como a linguagem e o número.

Segundo Julio Plaza (1986, p. 82), é o homem do Neolítico que descobre, assimila e aplica essas ferramentas e leis de representação às novas indústrias nascentes no processo humano de sobrevivência.

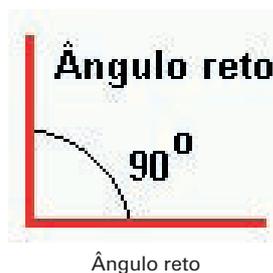
Ele inicia o processo de produzir formas onde antes não existiam, como na cerâmica. É ele que iniciará o processo de armazenar o grão, para plantar, assim como, pela invenção do tear, entrelaçar as fibras naturais para seu bem-estar.

Podemos dizer que nasce com o homem neolítico, a primeira “revolução industrial”, pois ele começa a produção, em série, de utensílios como potes e vasos, assim como o transporte com a roda e o estoque de alimentos. A passagem da moradia da caverna para a construção de casas, outro aspecto importante, é uma característica desse período.

De forma geral, os instrumentos criados, que passaram a ser a extensão da mão, permitiram ao homem sua evolução e transformação das técnicas e, conseqüentemente, da sua cultura, onde se inclui a arte.

Assim, podemos dizer, sem exagero, que os processos industriais e a produção mecânica que existem até hoje obedecem aos objetivos iniciados no Neolítico, como você pode observar nas ilustrações das cestarias e das cerâmicas, apresentadas nessa unidade.

Um bom exemplo da importância desse período para a nossa realidade está na invenção do ângulo reto, pois a indústria mecânica só pôde funcionar com base na estrutura decorrente de leis de linhas e planos.



As primeiras civilizações artísticas

A região do Mar Mediterrâneo passou, há aproximadamente três mil anos, a ser um dos principais berços de grandes esforços de progresso do ser humano no sentido de edificar sistemas políticos, culturais, religiosos e também de caráter industrial e comercial, que contribuíram para suas realizações materiais e espirituais.



O Mar Mediterrâneo é um mar do Atlântico oriental, compreendido entre a Europa meridional, a Ásia ocidental e a África do norte; com aproximadamente 2,5 milhões de km², é o maior mar interior do mundo. As águas do Mar Mediterrâneo banham as três penínsulas do sul da Europa (ibérica, itálica e a dos balcãs) e uma da Ásia, que se ligam com o Atlântico através do Estreito de Gibraltar, com o Mar Negro (pelos estreitos do Bósforo e dos Dardanelos), e com o Mar Vermelho (no canal de Suez).

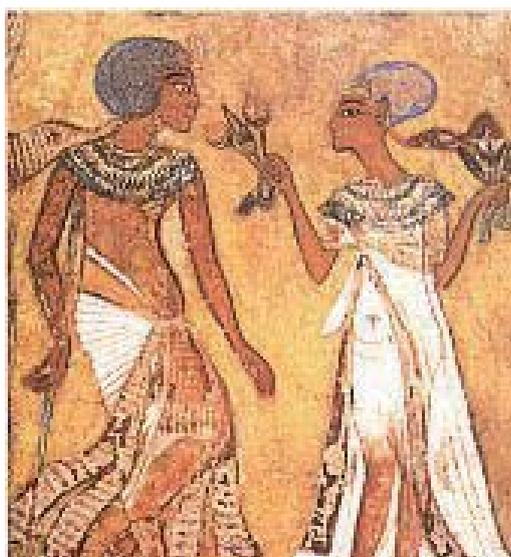


O mundo mediterrânico

IMPORTANTE

Nesse período, o feiticeiro cede lugar ao sacerdote e todos começam a adorar os deuses. As relações do ser humano com o mundo, visível ou invisível, são movidas por doutrinas e práticas religiosas. Por essa razão, a arte passa a ter função religiosa.

As mãos dos artistas egípcios e mesopotâmicos eram guiadas por certos princípios de composição, determinados pelas suas crenças nas representações que faziam da realidade. Por exemplo, as mínimas representações da vida de uma pessoa, como o Faraó ou o Sacerdote, ou mesmo alguém da comunidade, eram pintadas para que ela pudesse, ao morrer, levar consigo, para sua vida depois da morte, as mesmas condições que ela conheceu em sua passagem pela Terra.



Pintura egípcia

Já a pintura egípcia usava como material a cola produzida com cores minerais, que era aplicada sobre uma camada de gesso branco que cobria a parede. Por causa das regras rígidas da arte, as representações do corpo humano e dos animais eram desenhadas de perfil e usavam poucas cores de tintas.



Procure, na biblioteca da sua escola, imagens de pinturas da civilização egípcia e descreva o que você observa em relação às representações, formas e cores utilizadas. Registre suas apreciações no memorial.

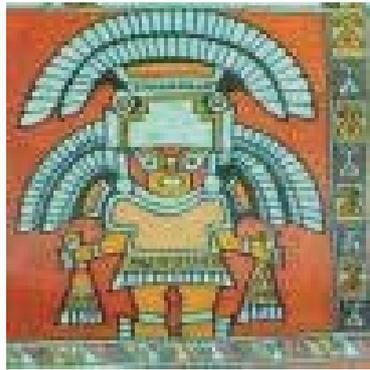
Um aspecto curioso é que o povo egípcio, tal como o mexicano, o peruano ou o hindu sentiram a necessidade de construir, sob a forma de pirâmides, autênticas montanhas de pedra ornamentadas com enormes esculturas talhadas em rochas.



Pirâmide egípcia



Pirâmide maia, localizada no México



Pintura inca

I M P O R T A N T E

A arte do povo maia, primeira civilização mexicana, agrupava originalidade ao aperfeiçoamento da arte que desenvolviam os povos com os quais entrava em contato, fossem invasores ou vizinhos. O arco ou a abóbada falsa, na arquitetura, foi um elemento exclusivo de suas construções. O jade era um material ritual e mágico mais valorizado que o ouro e era a jóia favorita de todos. Os reis maias a utilizavam como dentes postiços e, quando morriam, seus corpos eram enterrados com máscaras fúnebres, que cobriam seu rosto. Na boca, depositavam pedras de jade e milho para saciar a fome no “País dos Mortos”.



Escultura olmeca, da civilização maia

Essas civilizações trouxeram grandes avanços técnicos, principalmente na arte de representar o corpo humano, o seu ambiente construído e a natureza.

Através dos séculos, sucederam-se diferentes métodos e estilos artísticos, assim como teorias relacionadas com a finalidade da arte para, em alguns casos, reaparecerem em épocas posteriores com alguma modificação.

As técnicas e as ferramentas da Antiguidade clássica e da Idade Média

Dando um salto na história, você vai conhecer um pouco mais sobre as técnicas e as ferramentas artísticas desenvolvidas na Grécia, que são ainda hoje utilizadas no ensino da arte.

Na Grécia, o homem deixa de ser a criatura dos deuses, pois Deus passa a ser modelado à sua imagem. As limitações que prendiam o homem às forças do universo e ao medo da natureza, existentes na pré-história, cedem lugar ao conhecimento racional – não tão austero como de nosso mundo atual –, e esse conhecimento foi denominado de filosofia.

A filosofia especulava a respeito da origem do homem e da natureza do mundo físico, procurando o princípio de todas as coisas. Para o filósofo Pitágoras, o número era o princípio de todas as coisas (*arché*), de onde derivava a harmonia da natureza, feita à imagem da harmonia do número. Essas preocupações levaram os filósofos gregos à construção teórica de onde nasce a matemática.

Foram eles os primeiros a separarem a geometria de preocupações puramente práticas, usadas para medição da terra. Tornaram a geometria uma ciência racional, que nunca mais deixou de ser desenvolvida, chegando a ser a base do surgimento da informática.

Na Grécia, o sentido geral do termo “técnica” coincide com o sentido geral do termo “arte”, compreendendo um conjunto de regras aptas a conduzir eficazmente uma atividade qualquer. Entretanto, a prática artística não tinha o mesmo valor que o pensamento filosófico, pois era ela considerada uma atividade menor, artesanal. Isso se deve à organização social que estabelecia que os piores trabalhos, que exigiam esforço físico, fossem feitos pelos escravos. Apesar disso, os gregos contribuíram com grandes artistas e pensadores que estabeleceram a base da cultura ocidental.

Surgem conceitos que estabelecem diferenças fundamentais para a compreensão do ser humano como um todo, como por

exemplo, o de que todo ser é constituído de matéria e forma. Numa escultura, a matéria é o mármore e a forma é a idéia que o escultor realiza na escultura.

A escolha da ferramenta a ser utilizada, assim como hoje, dependia do material sobre o qual se esculpia e do estado em que este se encontrava. No caso da pedra, os primeiros cortes de desbaste eram feitos com ferramentas muito afiadas. Depois dessa fase, o escultor continuava a obra, talhando e esculpindo com formão. Posteriormente, passava a usar ferramentas menos cortantes, como a goiva e a lima. O trabalho de acabamento era feito com uma lima suave. Por fim, o artista recorria a uma lixa, pedra-pome ou areia. Caso pretendesse maior grau de suavidade, acrescentava uma pátina transparente, feita com azeite ou cera.

As esculturas são elaboradas com quase todos os materiais orgânicos, como a madeira e a argila, e inorgânicos, como o mármore, o granito, o bronze e o ouro. Os processos mais aprimorados da arte escultórica datam da Antigüidade e sofreram poucas variações até o século XX. Esses processos podem ser classificados segundo o material empregado: pedra, metal, argila ou madeira. Os métodos utilizados são o entalhe, a modelagem e a moldagem. No século XX, o campo da escultura foi ampliado e enriquecido, com o surgimento de técnicas novas — como a soldagem e a montagem — e com a utilização de novos materiais, entre eles o tubo de néon e novos meios, como o computador.



Uma das grandes influências que a arte grega recebe, como na pintura e na escultura, foi provocada pelo surgimento da mitologia, que une em si a razão e a emoção.

Para Germain Bazin (1980, p. 64), a imaginação grega personificou tudo, desde os conceitos mais abstratos até as formas da natureza, dos dados da psicologia e da história aos dados da física, revestidos de aspecto humano.

IM P O R T A N T E



Vênus de Milo, escultura grega



Para aprender mais sobre arte na Grécia antiga, acesse: <http://www.historiadaarte.com.br/artegrega.html>

Em relação às técnicas artísticas, a sociedade grega proporcionou enormes avanços. Seus artistas utilizavam pedras nobres, como o mármore, e metais, como o bronze, por meio dos quais aperfeiçoavam a estética naturalista.

A arte buscava ser a própria realidade. As esculturas tinham movimento e representavam fielmente os costumes da época. O escultor explorava toda a gama das expressões humanas: o sofrimento, a morte, o sono, o riso, a volúpia, a ternura, a velhice, a infância, para melhor conhecê-las.



Escultura é uma arte que representa imagens plásticas em relevo total ou parcial. Existem várias técnicas de trabalhar os materiais, como a cinzelação, a fundição, a moldagem ou a aglomeração de partículas para a criação de um objeto. Vários materiais prestam-se a essa arte, uns mais perenes como o bronze ou o mármore, outros mais fáceis de trabalhar, como a argila, a cera ou a madeira. Embora possam ser utilizadas para representar qualquer coisa, ou até coisa nenhuma, tradicionalmente, o objetivo maior foi sempre representar o corpo humano, ou a divindade antropomórfica.

Os gregos foram excelentes escultores de alto-relevo, que é um tipo de escultura em que a forma se projeta de um fundo, normalmente a partir de um bloco inteiro.



Alto-relevo do Partenon, Grécia

I M P O R T A N T E

Embora se mantenham presas ao bloco de fundo em alguns pontos, os gregos possuem uma tridimensionalidade evidente, onde as sombras ganham realce de acordo com o movimento do ângulo da iluminação. Com grande efeito decorativo, o alto-relevo, assim como o baixo-relevo, foi muito utilizado na arte grega, como elemento associado às fachadas arquitetônicas.

O mármore e o bronze foram materiais muito utilizados. No mármore, o alto-relevo era executado a partir de um bloco sólido desbastado, enquanto as peças no bronze tinham de ser fundidas em separado e eram unidas posteriormente. É a maleabilidade do bronze que ajudará a escultura a conquistar o movimento expressivo para representar o corpo humano.

Tanto a pintura quanto a escultura se integravam nas fachadas das edificações.



Os termos baixo-relevo e alto-relevo suscitam algumas dúvidas. Germain Bazin considera alto-relevo a escultura rodeada de ar por todos os lados e colocada numa base sólida. Outros autores dizem que a diferenciação dos termos não tem a ver, necessariamente, com a profundidade da peça, mas sim com suas características volumétricas. Assim, o baixo-relevo é um relevo cujas formas não ultrapassam os limites da visão frontal e, como tal, torna possível sua reprodução com um molde rígido. No baixo-relevo, a terceira dimensão é simulada de uma forma semelhante ao que acontece num desenho. Baixo-relevo foi uma forma escultórica utilizada na Grécia como elemento da fachada arquitetônica.





Baixo-relevo do altar Pérgamo

Outro meio muito utilizado de expressão artística foi a pintura. A técnica apreciada pelos gregos, conhecida como afresco, foi mais difundida pela cultura romana. Afresco ou fresco é o nome dado a uma obra pictórica, com base de gesso ou argamassa, pintada sobre uma parede, assumindo a forma de mural.

As pinturas remanescentes de afrescos antigos são as de Pompéia e Herculano, cidades italianas, soterradas pela erupção vulcânica do Vesúvio, no ano 79 d.C., que estiveram muito tempo sob a lava.

Séculos mais tarde, os grandes mestres da arte medieval, renascentista e barroca também empregaram esse meio. Em escolas de arte de hoje, a técnica ainda é ensinada.



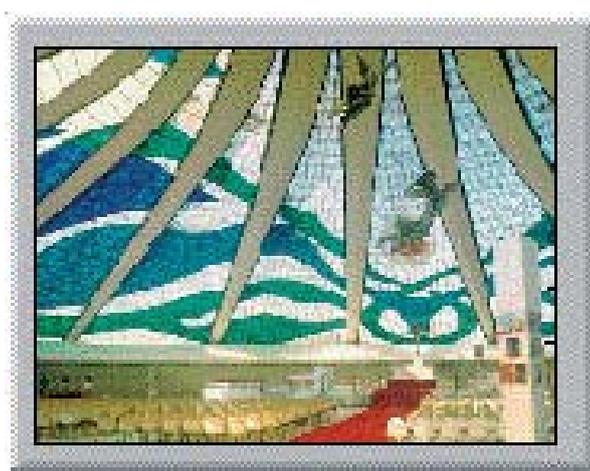
Afresco da cidade de Pompéia, Itália

Vamos, agora, dar um outro salto na história para conhecer as principais técnicas artísticas da Idade Média, ainda hoje utilizadas. Essas técnicas expandiram-se para além da pintura e

da escultura. Os artistas desenvolveram as técnicas de vitral, iluminura e tapeçaria, como jamais haviam feito em outros períodos da história da arte.

O vitral foi muito utilizado no século XIII, em função das grandes construções das catedrais. Sua técnica consiste, até hoje, em cortar placas de vidro colorido em pedaços de vários tamanhos e, após um desenho previamente elaborado, uni-los com chumbo, criando nervuras que ligam os desenhos e as composições. Os contornos das figuras eram, depois, definidos com tinta escura – que disfarçava o chumbo – e também a fisionomia de rostos, dobras de vestuários e sombras. As representações eram minuciosas e requintadas.

O vidro era composto de dois terços de cinza e um terço de areia. A este preparado eram misturados pigmentos que iriam dar a cor desejada, como os tons de vermelhos, azuis, amarelos e verdes. Em Portugal, na Idade Média, a arte do vitral foi evoluindo e as aplicações dessa técnica passaram a estar em múltiplos espaços. Por causa da sua característica decorativa, o vitral foi muito utilizado em alguns outros momentos, como nos anos 1930, expressos pelo movimento artístico denominado Art Deco. Até hoje podemos ver vitrais narrando a história da Bíblia em catedrais, como a Catedral de Brasília ou da Igreja Dom Bosco, ambas famosas pelos seus vitrais.



Vitral da Catedral de Brasília

Já a iluminura ou miniatura, uma pequena pintura que ilustrava livros importantes como a Bíblia, foi aprimorada na cidade de Paris, França, por causa da sua célebre Universidade, que se transformou no principal centro editor de livros.

Os livros litúrgicos, religiosos, eram ricamente ornamentados com imagens pintadas e traziam, freqüentemente, referências às cenas bíblicas e também aos temas profanos, não religiosos.

Alguns artistas usavam as duas técnicas, dos vitrais e das iluminuras, simultaneamente, ou seja, pintavam em vidro e em livro, conforme provam as composições idênticas encontradas em manuscritos e vidraçarias, que, inclusive, apresentavam as mesmas narrativas e personagens.



Iluminura

A cor vermelha, inicialmente empregada nas iluminuras, foi, paulatinamente substituída pelo azul claro e por tonalidades prateadas e douradas. As encadernações eram, predominantemente, de ourivesaria e couro, que contava com três subdivisões: couro liso, gravado e estampado a frio. A encadernação de ourivesaria, outra influência direta da arte bizantina, era geralmente destinada ao uso litúrgico e enfeitada com marfim, prata, ouro, pedras preciosas, pérolas e esmalte pintado. A partir do século XIV, as encadernações de livros religiosos eram, predominantemente, em estilo gótico: cobertas inteiramente por couro ou veludo e adornadas com motivos de animais fantásticos, anjos e cavaleiros, seus vértices eram protegidos com cantoneiras de metal. O uso do couro e das gravuras douradas e prateadas já era comum entre os árabes.



Para saber mais sobre o assunto, visite o site: www.carcasse.com/revista/pesadelar/iluminuras_e_minaturas/index.php

A tapeçaria foi uma outra grande técnica desenvolvida na arte, principalmente na França, durante a Idade Média. Até hoje a tapeçaria francesa é admirada, pela sua delicadeza e beleza dos desenhos e das cores.



Tapeçaria Gobelin

Podemos definir tapeçaria como sendo a reprodução da pintura por meio de estofos tecidos. Na tapeçaria, lãs coloridas são tecidas à mão, formando desenhos como flores, paisagens e figuras, ou mesmo formas abstratas. É uma espécie de bordado, mas com a diferença de que o desenho é composto pelos mesmos fios da trama, ao passo que no bordado se ajusta sobre a talagarça.

Para termos tapeçarias admiráveis não bastam bons tecelões, pois tecer e pintar são coisas muito diferentes. Tecnicamente, primeiro o pintor compõe e pinta um quadro e, posteriormente, o artesão executa-o, tendo à mão lãs de todas as cores e escolhendo as que melhor dão os tons do modelo a ser tecido. Vem da mais remota Antigüidade a arte da tapeçaria, praticada por gregos e romanos.

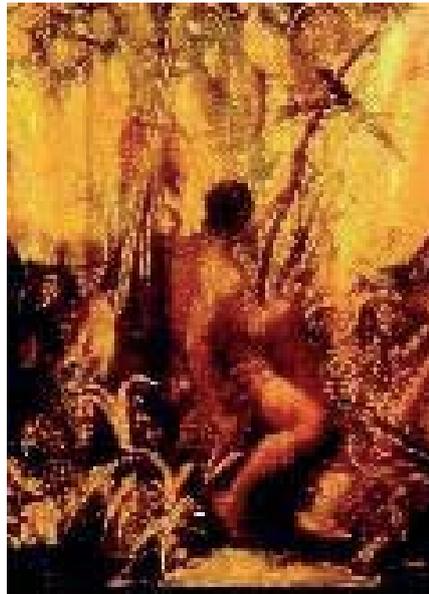
Na Idade Média, essa técnica alçou grande desenvolvimento. Mas foi na Renascença, século XV e no século seguinte, quando Luiz XIV organizou, à custa do Estado, a manufatura dos Gobelins, que ela passou a ser aprimorada.

As oficinas Gobelins, que iniciaram suas atividades por volta do século XV, eram propriedades familiares, situadas às portas de Paris, que se dedicavam à fabricação e ao tingimento de tecidos. Posteriormente, dedicaram-se à tapeçaria, até que o empreendimento, atolado em dificuldades financeiras, foi agregado ao Estado.



Para mais informações sobre as oficinas Gobelins, acesse o site: www.parissweethome.com/parisrentals/art_pt.php?id=56

No Brasil, no Museu de Arte de São Paulo (Masp), há um exemplo de uma obra muito bonita, intitulada *O caçador descansando*, cuja inspiração se baseou em temas especificamente brasileiros, presenteada a Luiz XIV, por Joan Mauritz van Nassau- Siegen (Maurício de Nassau), governador do Brasil holandês (1637-1644), e por isso chamado “o americano”.



Tapeçaria: *O caçador descansando*

Terminamos aqui a primeira unidade, buscando apresentar a você as principais técnicas e ferramentas artísticas do passado, que contribuíram para que o ser humano chegasse ao século XXI. Assim, esta unidade procurou descrever as principais técnicas artesanais que são os substratos das técnicas modernas mecânicas, eletrônicas e digitais.

Procuramos, também, demonstrar que, na realização de produtos e fatos culturais, as técnicas têm tido um papel fundamental, pois sem elas a história da arte seria indescritível. Como você pôde perceber nessa leitura inicial, a escultura, a arquitetura, a pintura sempre buscaram a integração perfeita da arte com a técnica, desde a fase rupestre, passando pelas pirâmides egípcias, pela arte clássica grega e pela arte medieval, com seus incríveis vitrais. As técnicas artesanais antigas – assim como os materiais, as ferramentas e instrumentos – e os processos de criação são fatores que condicionam a forma e a expressão artística e até mesmo o imaginário de quem cria.

“Nenhuma leitura dos objetos culturais recentes ou antigos pode ser completa se não se considerar relevantes, em termos de resultados, a “lógica” intrínseca do material e procedimentos técnicos que lhe dão forma. A história da arte não é apenas a história das idéias estéticas, como se costuma ler nos manuais, mas também, e sobretudo, a história dos meios que nos permitem dar expressão a essas idéias.”

Arlindo Machado (1993, p. 11).

SAIBA MAIS



Faça uma pesquisa sobre os monumentos arquitetônicos mais antigos ou importantes de seu município ou estado. Se possível, visite-os. Identifique quais deles apresentam elementos das técnicas ou materiais estudados nesta unidade (vitrais, tapeçarias, afrescos, esculturas etc.). Escolha um desses monumentos e elabore um painel ou cartaz contendo informações e imagens sobre ele. Exponha-o para seus colegas de curso ou na escola em que você trabalha. Uma dica: consulte a Secretaria de Cultura, o Instituto de Patrimônio e os museus de sua cidade.

PRATIQUE





2

**Técnicas de
reprodução
artística**

Como você estudou na Unidade 1, as ferramentas, os instrumentos e as técnicas em geral são mediadores e configuram dispositivos que enunciam mudanças culturais profundas em uma sociedade. A partir do século XV, e até hoje, os progressos das nossas condições técnicas e de meios de expressão são exemplos claros e fortes desse fenômeno.

Nesta unidade você poderá perceber como a invenção da prensa mudou a sociedade, o nosso modo de comunicação e expressão. Assim como a invenção do computador, a invenção da prensa causou uma revolução social e artística, anunciando a reprodução em série de imagens, característica marcante da informática aplicada às artes.

As ferramentas para a criação da imagem impressa

Depois do longo período da Idade Média, do século V ao XV, onde a humanidade imbuída de religiosidade se ateu aos processos artesanais de expressão, surgiu uma nova era, que ficou conhecida como Renascimento. Nesse tempo, a humanidade apresentava a necessidade histórica de codificação técnica das imagens da arte, da sua reprodução em série, que passou a se tornar um processo dominante na sociedade. Nesse período inventou-se a prensa.



Johann Gutemberg, alemão, em 1436, ligou-se a João Riffe, formando uma empresa à qual, posteriormente, vieram a associar-se André Dritzsehen e André Heilmann. A sociedade durou pouco, mas todos estiveram envolvidos com a montagem de uma prensa aperfeiçoada, condição necessária para a impressão tipográfica. As grandes invenções tiveram sua paternidade disputada por vários inventores, muitos deles autênticos. No campo dos engenhos de comunicação, as disputas ocorreram no que diz respeito, por exemplo, às invenções do telégrafo elétrico, do telefone, do telégrafo sem fio, do rádio.... e, antes de todos, da tipografia.



Primeira impressão da Bíblia

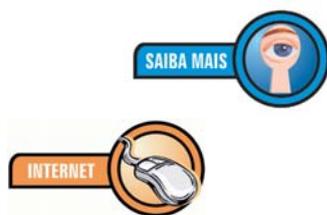
I M P O R T A N T E

Procure, na sua escola, ou na sua cidade, uma gráfica. Descreva os equipamentos que existem para a impressão de livros e elabore um texto descritivo dos equipamentos bem como dos processos de impressão. Registre-o em seu memorial e partilhe com seus colegas de curso suas descobertas.



As principais técnicas de gravura

O processo de reprodução inicia-se, historicamente, com as primeiras técnicas de gravura, como a xilografia, a gravura em metal, a litografia e mais tarde, no século XIX, aparece na forma de fotografia. Posteriormente, nos anos 1960 do século XX, o computador dá continuidade à reprodução em série da imagem, iniciada pela geração dos gravuristas.



Veja mais sobre as técnicas de gravuras no site: <http://www.pt.wikipedia.org/wiki/gravura>

Gravura é a arte de converter (e/ou a transformação em si) uma superfície plana em uma matriz, um ponto inicial para a reprodução dessa imagem, por meio de diversas técnicas e materiais. O material dessa matriz pode variar e é também ele que vai determinar o tipo de gravura que está sendo executada.

A primeira técnica importante a ser descrita é a denominada de xilogravura, que significa dizer gravura em madeira. A xilogravura surgiu como consequência da demanda cada vez maior de consumo de imagens e livros sacros, a partir da invenção da prensa por Johann Gutenberg, quando as iluminuras e os textos manuscritos passaram a ser requisitados pela sociedade. A xilogravura era um meio econômico de reprodução da imagem e substituía o desenho manual, imitando-o de forma ilusória e permitindo a reprodução mecânica de originais consagrados.

No decorrer do tempo, esta técnica de cavar a madeira com ferramentas, como goivas e buril, criou uma linguagem própria. A técnica aprimorou-se e, no século XX, a xilogravura surge como poderosa expressão artística abrindo caminho para as experimentações próprias da arte.

Existem dois tipos de corte de madeira para xilogravura:

- 1) No sentido dos veios da madeira, o qual é mais mole e sensível à mão do artista, deixando as marcas dos seus cortes.
- 2) Cortada no sentido longitudinal da árvore, que é extremamente dura (como uma chapa de cobre), podendo ser trabalhada com buril e outros instrumentos da gravura em metal. O resultado, desse corte, é uma gravura mais limpa e precisa.

Para efetuar a gravação, o técnico de impressão (em conjunto com o artista) aplica a tinta na matriz de madeira gravada com um rolo e coloca o papel, pressionando-o com uma colher de madeira até atingir a uniformidade desejada, obtendo a primeira prova. A edição é iniciada somente quando todos os testes de cor, registro e qualidade de papel forem aprovados. O artista numera e assina cada prancha impressa de acordo com as convenções internacionais, garantindo a originalidade e a autenticidade.



Quer conhecer um site especializado em xilogravuras? Acesse: www.xilogravura.com.br/



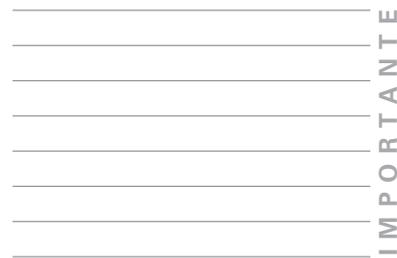
Exemplo de uma impressão em xilogravura *A cura do boi*, de Severino Borges

Outra técnica muito importante para o desenvolvimento da comunicação e da expressão artística é denominada de gravura em metal. Nessa técnica, conhecida como água-forte, são os ácidos e o breu que definem a imagem. A imagem impressa é fixada sobre uma chapa metálica, cujo desenho é corroído pelo ácido nítrico.

A técnica envolve, primeiramente, o revestimento com um verniz de proteção de uma chapa de metal de ferro, de cobre, de latão ou de zinco. Em seguida, é feita a incisão do desenho sobre a chapa com uma ferramenta dura, de preferência de ponta metálica. Dessa forma, o desenho aparece onde o verniz foi retirado, sem arranhar o metal, permitindo a ação do ácido, que forma os sulcos em que a tinta será colocada. O tempo do mergulho no ácido pode definir tonalidades diferentes e o processo pode ser repetido inúmeras vezes. O método da água-forte pode ser combinado com outros processos de gravura, em particular a ponta-seca, mas difere de todos os outros por ser o único em que a gravação é feita totalmente pela ação dos ácidos.

Também ficou muito conhecida a técnica de gravura que não requer a corrosão da chapa de metal pelo ácido, a ponta-seca. Nessa técnica, o artista desenha diretamente arranhando a chapa. A tinta, quando espalhada pela chapa, é retida nos sulcos abertos e a tinta excedente é retirada também, deixando a superfície não desenhada limpa. Assim como na água forte, a impressão é feita numa prensa de gravura em papel.

À precisão da técnica da ponta-seca, a água-forte contrapõe a espontaneidade da linha, que traz para a imagem impressa



o ar de desenho. Rembrandt Harmenszoon van Rijn, holandês que viveu no século XVII, é considerado um dos maiores gravuristas da história da arte, associando frequentemente a técnica da água-forte e da ponta-seca.



Gravura em metal *Desenhando na janela* do artista plástico Rembrandt Harmenszoon van Rijn



Viste o site da Enciclopédia de artes visuais do Itaú Cultural (<http://www.itaucultural.org.br/>), busque conhecer as diferentes técnicas de gravura descritas e que foram importantes no desenvolvimento artístico.

Outra técnica muito interessante é a litografia, cujo nome tem origem do grego: *Lithos* (pedra). Muito embora desenhar sobre pedra não fosse um processo desconhecido, não havia, antes, a intenção de impressão em que a pedra viesse a servir de matriz.

A invenção abre novos caminhos para a produção artística, o que significa, também, um enorme passo na evolução da impressão de caráter comercial. Em relação à matriz, o princípio da litografia difere dos outros processos gráficos convencionais, como a gravura em metal e a xilogravura: não há incisão, cortes ou relevos. A imagem, à semelhança de um desenho sobre papel, fica na superfície. A imagem é fixada na pedra matriz por meio de processo químico. A impressão é plana. Enquanto na impressão do metal a matriz é prensada entre dois cilindros, na litografia a pedra sobre a mesa desliza sob a pressão de uma trave chamada de “ratora”.

Mais tarde, no século XIX, quando a litografia já estava consolidada como meio, foram os artistas denominados de impressionistas que, preocupados com o problema da cor, deram um enorme impulso à técnica. Trabalhando diretamente na pedra, desenvolveram vários procedimentos, como tinta salpicada aliada a áreas chapadas de grande peso e intensidade cromática.

IMP
POR
TANTE

Artistas como Toulouse Lautrec, por exemplo, representavam a vida parisiense por meio dos personagens da vida noturna, dos teatros, dos cafés, dos concertos; pondo a litografia a serviço do anúncio dessas atividades. Com isso Lautrec recuperou, de modo magistral, um meio de comunicação que naquela época se encontrava debilitado: o cartaz.

Faça uma entrevista na sua escola com o(a) professor(a) de arte e pergunte se ele(a) conhece as técnicas de gravura e as aplica em sala de aula. Faça um resumo da entrevista, registrando-o no memorial.



Para se fazer uma litografia, os produtos químicos e as ferramentas para entalhe incluem goma arábica, ácido nítrico, resina, talcos, pincéis, tecidos e equipamentos de proteção.



Litografia de Toulouse Lautrec

Como exemplo de aplicação de criação de técnica de gravura, iremos mostrar para você, passo a passo, a técnica de xilogravura, considerada uma das mais simples. Por exemplo, os livros de Cordel, nordestinos, são feitos com essa técnica.

Para começar, você precisará de um pedaço de madeira macia de, aproximadamente, 15x15 cm, uma goiva, um lápis, uma borracha, um rolo de borracha, uma colher, uma placa de vidro, uma espátula, tinta gráfica e algumas folhas de papel japonês cortadas num tamanho maior do que da madeira.

1. Com o lápis e a borracha desenhe uma imagem bem simples, como uma paisagem ou algo que você imaginar.
2. Com as ferramentas de gravura, escolha uma que entalhe a madeira, retirando o contorno, o desenho que você fez.
3. Com o rolo de borracha embebido em tinta, passe-o sobre a madeira, tocando só as partes elevadas do entalhe.
4. Coloque o papel sobre a madeira, com cuidado, para não criar bolhas de ar.
5. Depois, passe a colher com certa pressão para que a imagem seja transferida para o papel.
6. Puxe o papel com cuidado, para não rasgar.

Muito bem! sua gravura está pronta. Para ter mais exemplares, refaça o processo de impressão.

Principais técnicas para a criação da imagem fotográfica

As técnicas foram se modificando em função do desenvolvimento científico e técnico de cada época, como você pôde observar neste módulo. Entretanto, toda técnica nova não existiria sem a precedente. Com a fotografia não foi diferente.

Na verdade, veja só que interessante. A história do desenvolvimento da técnica da fotografia começa no século 4 a.C., quando Aristóteles descobre que a luz do dia, penetrando por um orifício pequeno, feito na parede de um ambiente escuro, projetava na parede da frente uma imagem invertida de todos os objetos que estavam no exterior diante do orifício. Mais tarde, no século I a.C. constataram a ação do sol sobre alguns corpos orgânicos.

Já no século XI, o matemático árabe Al-Hazen usa, pela primeira vez, o termo “câmera preta”. Na Idade Média, alquimistas constataram o escurecimento da prata quando exposta à luz e utilizaram o nitrato de prata para pintar madeiras e cabelos.

Em 1515, o famoso artista Leonardo da Vinci, na Itália, descreve a câmara obscura (câmera preta), que era usada por artistas como um auxílio para os esboços nas pinturas. Ela foi uma invenção no campo da óptica e um dos passos mais importantes que conduziram à fotografia. Como você sabe, ainda hoje os dispositivos de fotografia são conhecidos como câmaras ou câmeras. As duas palavras estão corretas.



Imagem 25 – Câmera obscura

Algumas câmeras obscuras existem até hoje em alguns lugares do mundo, por exemplo, em Grahamstown na África do Sul, Bristol na Inglaterra, e aqui no Brasil no Museu da Vida da Fundação Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro.

Em 1540, o orifício da câmara foi substituído por uma lente, permitindo ao pintor desenhar, com exatidão, a perspectiva. Em 1650, a câmara passa a ter lentes de diferentes distâncias focais e a ser transportável.

Depois das imagens artesanais e a partir das imagens produzidas por procedimentos ópticos industriais, como a fotografia, o processo técnico é mais complicado, pois a matéria que impregna o papel fotográfico (como os grãos de iodeto de prata, que são imperceptíveis ao olho humano) permite menos controle por procedimento direto, tornando a imagem mais automática no processo de reprodução.



Para saber mais sobre a história da fotografia, visite o site: <http://www.fotoreal.com.br>



Uma versão pequena de câmara de mão, que usa papel fotográfico para registrar a imagem, é conhecida como câmara pinhole. Visite o site <http://pt.wikipedia.org/wiki>, para saber como fazer a sua e ter uma imagem registrada no papel fotográfico.



O termo fotografia foi usado, pela primeira vez, pelo inventor Hercule Florence, brasileiro de origem francesa, que descobriu o processo fotomecânico negativo-positivo da imagem.

Mas a verdadeira revolução no campo da reprodução e, conseqüentemente, da divulgação de imagens por processos gráficos foi dada pela criação do processo de impressão com meios tons em fotogravura (1880). Esse processo se dá pela combinação do uso da câmera fotográfica de reprodução com uma tela raiada, como retículas, que permite conseguir imagens em meios-tons, tornando-as coloridas e, portanto, mais próximas do real. Isso tornou possível sua reprodução em papel jornal, dando grande impulso à mídia impressa.



O modo de produção de uma imagem fotográfica tradicional, feita com película e procedimento óptico-mecânico, conjuga as etapas de:

- 1. registro da imagem;*
- 2. processamento e manipulação químico do registro da imagem;*
- 3. composição/montagem das imagens processadas*
(VENTURELLI, 2004, p. 163).

Assim, decorrente da invenção dessa nova tecnologia e ansiando, principalmente, por novos valores para a arte nascente, alguns artistas procuravam, com muita liberdade e ousadia, dialogar com o novo meio de produção de imagens. Esse fenômeno será reincidente a cada nova invenção tecnológica que ocorrerá no século XX. A natureza da criação artística, de modo geral, tornava-se cada vez mais experimental.

Procuramos mostrar, até o momento, que a arte é uma atividade que manipula técnicas e sujeitos (operário, artesão ou artista) e, dependendo da cultura em que está inserida, possui um saber-fazer próprio. Segundo Edmond Couchot (2003, p. 15), as técnicas não são somente modos de produção, são também modos de percepção, formas de representação elementares do mundo em que vivemos.

As técnicas evoluem muito rapidamente, como você verá a seguir, provocando um certo estágio de desenvolvimento em que elas se tornam autônomas e independem do artista ou artesão, por exemplo, como ocorre com a fotográfica.

Além disso, a imagem quando não é mais elaborada manualmente, mas por meio de uma máquina, torna-se automatizada. No caso da fotografia, a automatização estende-se para além da representação, atingindo sua reprodução. Mesmo que o pintor tenha tido, à sua disposição, os meios de reprodução com certo grau de mecanização, como nas gravuras, esses meios não se comparavam às possibilidades da fotografia. A automatização da imagem mudou totalmente sua importância na sociedade, sua difusão e seu modo de conservação. Por exemplo, a possibilidade de reprodução infinita de uma fotografia fez dela uma mercadoria de escala industrial.

A partir da fotografia, os meios de produção artística não cessaram de ganhar autonomia, e a cada avanço tecnológico modificamos a compreensão e a percepção do mundo em que vivemos. Os multimeios como o cinema, a televisão, o rádio, o vídeo e o computador não deixam de ter efeitos modificadores na sociedade, no indivíduo e no ambiente em que vivemos, você concorda?



Conheça mais sobre o trabalho do grande representante brasileiro na fotografia mundial, Sebastião Salgado. Acesse: <http://www.terra.com.br/sebastiaosalgado/>

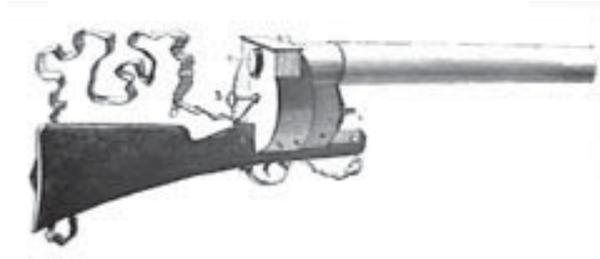
Técnicas para a criação da imagem cinematográfica

Estamos nos aproximando das grandes invenções do século XX e, conseqüentemente, do assunto principal deste módulo. Mas antes, ainda, é importante mostrarmos como a invenção do cinema foi um passo fundamental para o surgimento do computador que, para nós, é a mais incrível invenção do ser humano, pois consegue simular todas as técnicas até aqui descritas.

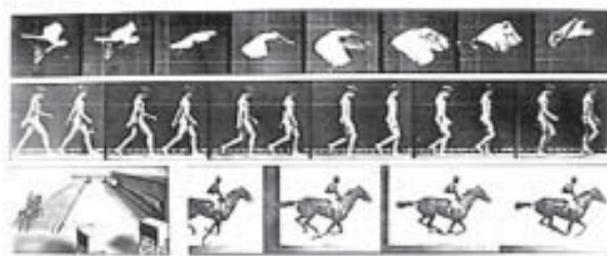
A partir da fotografia, a etapa posterior de domínio técnico na produção da imagem foi a realização da síntese do movimento, conseguida por meio de uma câmera, composta por celulóide, como suporte das emulsões fotográficas. Foram o médico Etienne-Jules Marey, francês, e o artista Eadweard Muybridge, inglês, os pioneiros da fotografia instantânea, ou “cronofotografia”.

Um dos seus primeiros inventos, que possibilitou registrar movimentos a partir do real, foi o “fuzil cronofotográfico” criado em 1822, cujo aparelho era composto por uma câmera

fotográfica com uma lente objetiva que se localizava ao longo de um cano. A culatra era constituída por um tambor onde existia um obturador circular com fendas, que girava a uma freqüência de 12 vezes por segundo.



Fuzil cronofotográfico



Trabalhos de Muybridge

A aparência de uma filmadora mudou muito, desde as primeiras pesquisas (ainda bem!). E seu desenvolvimento, que compreende as máquinas de filmar e projetar, proporcionou o surgimento do cinema.

As pesquisas de Etienne-Jules Marey, principalmente, podem ser consideradas como a teorização necessária para a concretização do invento conhecido como cinema, dos irmãos Auguste e Louis Lumière, o cinematógrafo, que recebeu sua patente em 13 de fevereiro de 1895.



Cinematógrafo

Podemos dizer que a invenção do cinema, em conjunto com a invenção do rádio, provocou o surgimento da era da comunicação. São conhecidos como meios de comunicação de massa e, por essa razão, transformaram nosso modo de perceber o mundo. Além de estarem ligados à tradição da pintura e da gravura, como a fotografia, o cinema e o rádio, também estão atrelados à tradição do livro, da narração escrita e dos impressos, sem falar da tradição musical. Porém, podemos dizer que a técnica de reprodução desloca, por sua vez, o cinema do domínio da tradição por causa das reproduções mecânicas.

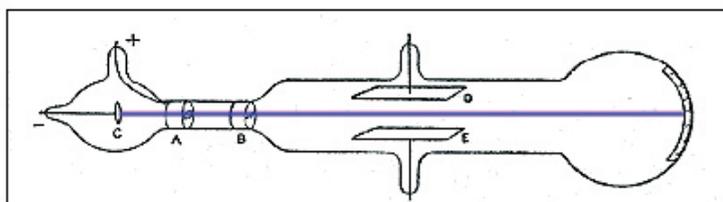
O cinema passou, com o tempo, a ser considerado uma forma de arte. Arte feita para a massa, que pode ser contemplada por muitas pessoas simultaneamente, no mesmo lugar, diante das telas.

A imagem-som cinematográfica caracteriza-se principalmente pelo desenvolvimento da eletrônica e da automatização da imagem em movimento; contribuindo para o surgimento da televisão, que adquire, como todos nós sabemos, uma dimensão cultural enorme.

Um fato curioso é que tanto a televisão quanto o computador partem de uma técnica comum, que tem origem no tubo a vácuo.



Para ler mais sobre a história do cinema, visite o site: <http://www.webcine.com.br/historia.htm>



Tubo a vácuo

O tubo a vácuo surgiu com a eletrônica, que não é mais considerada uma técnica, na medida em que não é mais empírica, mas passou a ser considerada uma tecnologia, pois é solidária à ciência, às suas teorias e a formalizações matemáticas.

A invenção do tubo a vácuo em conjunto com outras descobertas deságua na invenção do osciloscópio de raios catódicos, sobre o qual poderiam ser visualizadas as variações de uma corrente elétrica. Esse tubo foi aperfeiçoado e adaptado à televisão, que estava nascendo. O iconoscópio, inventado em 1928, foi o primeiro tubo de câmera de televisão.

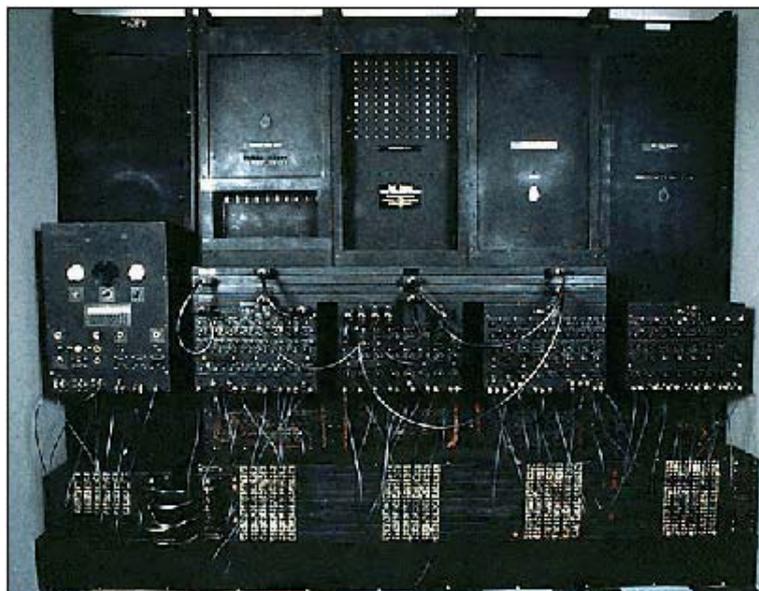
O tubo a vácuo e o triodo, utilizados desde o início do século XX, demonstraram que se poderia controlar energias consideráveis. Uma variação da tensão da grade de um triodo, por exemplo, provoca uma forte corrente entre o cátodo e o ânodo ou, ainda, bloqueia a passagem de corrente. Isso quer dizer que se dispunha de um sistema que podia transmitir energia, portanto informação, a partir de impulsos de energia muito reduzida de entrada e provocar uma reação, devolvendo uma energia muito mais forte. É um modelo físico elementar de comunicação.

Os tubos a vácuo também foram utilizados para aperfeiçoar as máquinas de calcular, que tinham feito consideráveis progressos desde o início dos anos 1940, e que originaram os atuais computadores.



Para conhecer mais sobre a história dos computadores, visite o site <http://www.widesoft.com.br/users/virtual/parte2.htm>.

John W. Mauchly e J. Prester Eckert Jr., em 1946, junto com cientistas da Universidade da Pensilvânia, construíram o primeiro computador eletrônico, conhecido como Electronic Numerical Interpreter and Calculator (Eniac).



Computador Eniac

O Eniac usava em torno de 18 mil válvulas eletrônicas, com 70 mil resistores e 10 mil capacitores. Ele consumia cerca de 150 quilowatts de potência, ocupava uma área de aproximadamente 1.400 m², pesava 30 toneladas e conseguiu durar 10 anos, trabalhando 80.223 horas. As entradas e as saídas de dados eram feitas em cartões perfurados, e ele podia executar 5 mil

adições ou 300 multiplicações por segundo, o que o tornava o mais rápido de seus contemporâneos. A IBM criou seu primeiro grande computador, IBM 701, na década de 1950. Ele servia principalmente às necessidades de computação causadas pela guerra da Coreia.

Atualmente, os computadores diminuíram de tamanho e são denominados de microcomputadores. Também, são conhecidos como “desktop”, os quais existem de diversos modelos e tipos, como PC, Macintosh, Sun e Silicon Graphics, entre outros. Surgiram, ainda, os portáteis, como os *laptops*, *notebooks*, *mininotebooks*, *handhelds*, *notepads* e *palm tops*.

I M P O R T A N T E

Como você estudou nesta unidade, o cinema é considerado uma arte feita para a massa, para um grande número de pessoas.

Compare essa afirmação com a realidade de sua comunidade e reflita: há, em sua cidade, salas de cinema? Em caso positivo, estas salas são suficientes para atender a população? O preço torna o ingresso acessível? Há políticas de meia-entrada? Quem são os beneficiários?

Em caso negativo, o que você acha que contribui para essa realidade? Você pode pesquisar na Secretaria de Cultura de seu município.

A partir dessas reflexões, responda: o cinema pode ser considerado uma arte democrática, de alcance popular?

Registre suas reflexões no memorial e partilhe-as com seus colegas de curso.





3

Arte digital

A partir de todas as novas invenções, que começamos a citar na Unidade 2, uma nova cultura nasce no século XX, denominada cultura da mídia, como consequência inevitável das constantes invenções técnicas do passado da humanidade.

Principais características da cultura da mídia

Segundo o filósofo estadunidense Douglas Kellner (2001, p. 27), a cultura da mídia é a dominante, atualmente, pois substitui todas as formas de cultura anteriores, como foco de atenção e importância para grande número de pessoas. Suas formas multimídia, que compreendem sons, textos e imagens veiculados simultaneamente, estão suplantando as formas da cultura livresca, exigindo das pessoas novas habilidades e conhecimentos para compreendê-las.



A palavra mídia é uma palavra traduzida do inglês, que se refere a todos os recursos tecnológicos ligados aos meios de comunicação como rádio, TV, internet etc. Em português, o nome é "media", de origem latina e que significa meios. É um termo utilizado na área de comunicação.

54



Pesquise em sua escola as "mídias" existentes que são utilizadas como meio de comunicação e recurso pedagógico.

Descreva, em seu memorial, o que encontrou.



Para o autor, estamos rodeados de novos meios de comunicação, novas tecnologias, como os computadores, que são novos modos de produção cultural e, portanto, geram novas formas de vida social e política. Além disso, a cultura está desempenhando um forte papel em todos os setores da sociedade contemporânea, com múltiplas funções que vão do econômico ao social.

Na economia, as imagens da *mídia* por exemplo, como veiculadas pela propaganda, moldam a demanda dos consumidores, produzem necessidades, valores e *status* de consumo. No contexto político, as imagens da *mídia* têm produzido uma nova espécie de política de frases de impacto sem profundidade. Nas interações sociais, as imagens produzidas para as comunidades orientam a vida diária e a maneira como as pessoas se relacionam.

O papel da mídia na arte

Para a teórica brasileira Lúcia Santaella (2007), os modos e os meios de produção artística que a sociedade contemporânea tem determinam as relações entre os artistas e a comunidade.

Como via de compreensão da complexidade cultural e artística contemporânea, a via teórica utiliza, há alguns anos, uma divisão das eras culturais em seis tipos de formações histórico-sociais: a cultura oral, como no período Neolítico, a cultura escrita como na Grécia e na Idade Média, a cultura impressa, como no Renascimento, a cultura de massa, a cultura das mídias e a cultura digital, que começaram no século XIX e estão presentes até hoje.

Não entenda essa classificação como de períodos culturais lineares, ou seja, como se uma era fosse desaparecendo com o surgimento da próxima. Ao contrário, há sempre um processo cumulativo complexo, onde uma nova formação cultural vai se integrando à anterior, provocando, nela, novos ajustes e novas funções.

O mesmo processo também ocorre no universo da arte. Em função disso, para a autora, o que vivemos hoje é aproximação e ajuste de todas as eras culturais, uma mistura na qual convivem todas as formas de arte, das artesanais, como você pôde ler nas Unidades 1 e 2, passando pelas tecnológicas, eletromecânicas e eletrônicas até as digitais, pós-industriais, como terá a oportunidade de analisar mais à frente.

Em suas palavras:



“É importante marcar as grandes transformações que começaram a se operar nos modos de recepção da arte a partir do advento da cultura de massa. A arte deixou de reinar soberana no universo das elites culturais e passou a coexistir em diálogos e oposições com produtos culturais de massa. O desenvolvimento cada vez mais acelerado das tecnologias de comunicação de que resultou o crescimento das mídias e das linguagens culminou no surgimento da cultura das mídias nas últimas décadas do século XX, esta seguida imediatamente pela cibercultura. Com isso, dos anos 1960 em diante, de modo cada vez mais prementório, entramos em uma idade média. Nada está fora das mídias, muito menos as artes. O que chamamos de circuito das artes não é algo paralelo ao mundo das mídias, mas um contexto cultural geral no qual as artes estão imersas. Não obstante a onipresença das mídias, a arte não perdeu seu caráter, sua face própria e suas funções sociais e culturais, ao contrário, acentuou-as.”



As origens da informática aplicada às artes

Você saberia dizer quais são as expressões artísticas mais ativas na cultura nacional? Provavelmente, sua resposta seria a constatação de que é muito difícil ter uma visão geral do Brasil, pois nossa cultura é muito diversificada e ampla. Entretanto, você pode identificar na sua cidade, se preferir, na sua comunidade ou, ainda, na sua escola, qual é a atividade que mais se destaca.

Por exemplo, aqui em Brasília, onde moramos, constatamos que, apesar de poucos recursos investidos pelos governos, existem vários grupos articulados que abrem espaços para que a arte assuma seu papel de importância na formação do cidadão. Os artistas plásticos da cidade organizaram-se em uma associação local e também numa associação nacional de pesquisadores em artes plásticas, vinculada às universidades do Brasil, por meio da qual apresentam propostas de políticas públicas e para exposições, encontros etc. Os músicos também atuam ativamente e organizam-se no sentido de trabalhar para a cultura oficial e também autônoma. Existe ainda muito espaço para outras expressões culturais, como o teatro, a dança, o folclore e o artesanato.

Quando avaliamos as atividades artísticas da nossa capital federal, percebemos que de algum modo a informática está cada vez mais presente na arte, presença essa que se insere desde o processo de criação até a veiculação da produção artística nas galerias, nos museus, nos teatros, na rádio, na televisão e, atualmente, na rede mundial de computadores, denominada Internet.

Brasília, a capital do Brasil, foi toda projetada pelo urbanista Lúcio Costa e o arquiteto Oscar Niemeyer. Ela foi inaugurada em 1960 pelo presidente Juscelino Kubitschek.

Nesse sentido, a pergunta que você está se fazendo agora deve ser: de que maneira está ocorrendo a aproximação entre a informática e a arte e por que isso está acontecendo?

A informática é a ciência que estuda as formas automáticas de coleta, processamento, conservação, recuperação e disseminação da informação. Atualmente, o tratamento automático da informação faz-se por meio de técnicas eletrônicas (uso do computador eletrônico).

Para responder essa pergunta, vamos contar um pouco da história do uso da informática nas artes. Como nossa profissão é de artista multimídia, que se caracteriza pela produção de criação de animações, páginas artísticas para a Internet,



Aprenda mais sobre a arte produzida em Brasília, e sua relação com a Universidade, acessando o site: http://www.arte.unb.br/ida_historia/introd.htm





Visite o site: www.itaucultural.org.br e descubra o banco de dados que a instituição organizou, no qual vários artistas que citaremos neste módulo, tais como Waldemar Cordeiro, podem ser encontrados.

trabalhos interativos expostos em galerias de arte e museus, narraremos a história a partir de experiências dos artistas visuais brasileiros dos anos 1960.

A história que contaremos a seguir começa pelo interesse dos artistas brasileiros pela informática, que se iniciou em São Paulo com o artista plástico, Waldemar Cordeiro, que, em conjunto com o físico Giorgio Moscati, ambos atuando como professores da Universidade de São Paulo, foram os primeiros a usar o computador para criar imagens.

Esses pioneiros conseguiram fazer com que uma imagem fotográfica fosse convertida para o meio digital e, posteriormente, fosse impressa num papel. Marcaram, com esse trabalho, o início do uso de computadores na produção visual contemporânea, que envolve, além das artes visuais, a propaganda impressa e televisiva.

Naquela época, o computador não era como os computadores de hoje, ou seja, pequenos e com grande poder de cálculo. O computador dos anos 1960 ocupava salas inteiras de um prédio e seu poder de cálculo era pequeno se comparado com os atuais. Mas, mesmo assim, já mostrava o que poderia fazer em função da sua grande velocidade de cálculo e processamento de informações, como as transmitidas pela imagem e pelo som.

A manipulação de imagens e sons como conhecemos hoje só foi possível com o desenvolvimento das linguagens de programação, que determinaram o surgimento dos programas (*software*) de autoria específicos para a manipulação de imagens, sons, entre outros elementos de informação artística.



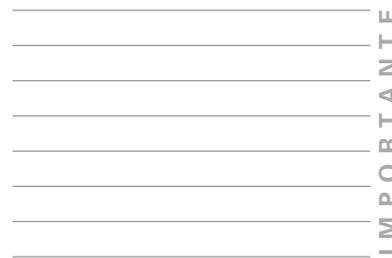
Computador – ano 1960

Entretanto, já se começava a perceber como poderia se tornar importante essa ferramenta na produção artística, mesmo se atendo ao uso de computador como meio de aplicação tecnológica e não como meio de pesquisa científica. Isso quer dizer que, como meio, o computador poderia proporcionar ao artista em geral, entre outras tantas ferramentas, a manipulação de imagens fotográficas, a edição de som e imagem etc.

Ou seja, o computador, atualmente, pode simular todas as ferramentas tradicionais de criação de imagens, como o pincel, o lápis, a goiva, o buril, a máquina fotográfica, a prensa, a filmadora, além de trazer novas possibilidades técnicas para a produção artística.

Assim, Waldemar Cordeiro, percebendo a potencialidade da máquina computacional, dirigiu, nos anos 1970, o Centro Arteônica da Universidade de Campinas (Unicamp) e realizou, em 1971, a exposição *Arteônica*, nome composto pela palavra arte e eletrônica, na qual mostrou obras visuais impressas, com impressora matricial.

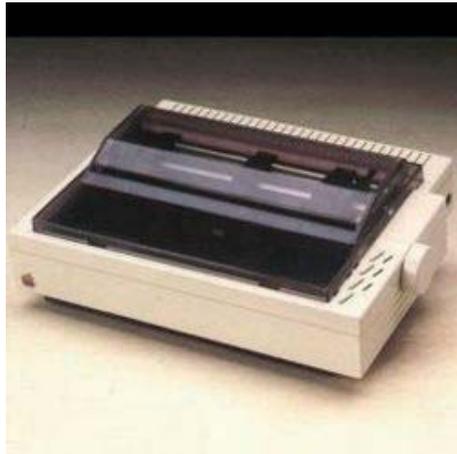
Você sabia que uma impressora matricial (também conhecida como impressora de agulhas) é um tipo de impressora de impacto, cuja cabeça é composta por uma ou mais linhas verticais de agulhas que, ao colidirem com uma fita impregnada com tinta, imprimem um ponto por agulha? Assim, o deslocamento horizontal da cabeça impressora combinado com o acionamento de uma ou mais agulhas produz caracteres configurados como uma matriz de pontos. A qualidade da impressão, sua definição, depende do número de agulhas, da proximidade entre essas agulhas e da precisão do avanço do motor de acionamento da cabeça de impressão. As impressoras mais freqüentemente encontradas têm 9, 18 ou 24 agulhas. As impressoras utilizadas nos caixas de supermercado ou mesmo nos caixas bancários são matriciais de impacto, porque são mais baratas do que as de jato de tinta ou a laser, e além do mais, em casos de impressão de notas fiscais, elas são importantes por permitirem imprimir em carbono, por causa da pressão exercida no papel pelas agulhas.





SAIBA MAIS

Saiba que nos anos 1980 os monitores eram de fósforo verde, nome dado aos monitores de computador monocromáticos que utilizavam uma tela de fósforo verde P1. Eles sucederam aos terminais com teletipos e precederam os monitores coloridos, como dispositivo de saída visual predominante para computadores. Os monitores coloridos tornaram-se mais acessíveis a partir dos anos 1990.



Impressora matricial

O computador passou a ser usado mais amplamente pelos artistas, a partir dos anos 1970, quando surge o microprocessador e, principalmente, com a invenção dos monitores gráficos, as impressoras de alta qualidade e os recursos de multimídia, como as caixinhas de som. O computador passou a ser um meio, fazendo parte dos meios tradicionais de comunicação, como o rádio e a televisão, que passaram a ser denominados de multimeios.



Monitor de fósforo verde

Analise os computadores que existem na sua escola ou na sua comunidade. Verifique e descreva, em um texto, a configuração do computador, a partir das seguintes perguntas: 1. Quantos periféricos ele tem? Por exemplo: possui monitor colorido ou é de fósforo verde? 2. A impressora é matricial ou de outro tipo, como jato de tinta? 3. Possui câmera digital, conhecida como webcam? Registre seus achados no memorial.



O uso do computador pelos artistas brasileiros

Para descrever algumas práticas artísticas que utilizam o computador como meio, começaremos pelos artistas que usam a fotografia em conjunto com programas de edição de imagem digital.

Todo mundo, inclusive você, já deve ter tirado uma fotografia com um aparelho fotográfico, seja ele digital ou não. A imagem fotográfica tornou-se extremamente importante nas nossas vidas. Seja pelo fato de guardar certos momentos emocionantes ou como documento para a ciência, ou ainda como criação artística.

Com a invenção do computador e dos programas de manipulação de imagem fotográfica, como o Gimp, que você utilizará na Unidade 5, para realizar uma atividade prática, a imagem fotográfica tem adquirido melhor qualidade visual nas cores e nas formas que apresenta.

Existem muitos programas de manipulação de imagens fotográfica e de desenho, que permitem melhorar sua resolução para serem impressas em jornais, revistas, quadrinhos e também para serem veiculadas na Internet. Os artistas contemporâneos, por exemplo, trabalham a imagem fotográfica, também nesse contexto.

O artista Silvio Zamboni utiliza os recursos mais importantes encontrados nos programas de manipulação de fotografia e imagens fixas, tais como: ajustes das cores, substituição de cor, clareamento ou escurecimento de regiões da imagem, recortes e colagens, redimensionamento, efeitos especiais, como a simulação de texturas diversas, incluindo estilos artísticos, entre outros.



Para saber mais visite o site de Silvio Zamboni: www.silviozamboni.com.br

PRATIQUE



Escolha qualquer imagem fotográfica que você goste e descreva porque ela agrada tanto você. Depois responda as perguntas: 1. Ela tem boa definição? 2. Suas cores são expressivas? 3. O tema é importante? Você trabalharia ainda na imagem para modificá-la no intuito de torná-la mais bonita? Se a resposta for sim, o que você modificaria? Escreva suas reflexões no memorial.

No cinema, você poderá ver muitos recursos digitais sendo utilizados de modo criativo, como nos desenhos animados e nos filmes de ficção científica, entre outros.

Você gosta de filme de ficção científica, onde ocorrem muitos efeitos especiais? No cinema, encontramos atualmente muitas aplicações da informática, mais especificamente dos avanços da computação gráfica, que são desenvolvidos por engenheiros em seus laboratórios acadêmicos, vinculados às universidades no exterior e no Brasil.

Mas nem sempre foi assim. Desde sua invenção, o cinema tem produzido efeitos especiais mesmo sem a utilização da computação gráfica. O cinema parte do seguinte princípio: uma série de imagens desenhadas, cada qual representando uma unidade de determinado movimento que, se mostradas em rápida sucessão, impedem que o cérebro as registre como separadas. A passagem de uma imagem depois da outra causa a impressão de um movimento contínuo. Nesse sentido, surgiu a idéia de construir aparelhos que buscassem produzir a ilusão do movimento como o taumatropo, entre outros.

SAIBA MAIS



Saiba que o taumatropo foi inventado pelo físico John Ayrton Paris, em 1824, na Inglaterra. Consiste num disco com imagens diferentes em cada lado que se unem ao girar o disco rapidamente. Ou seja, ele consiste num pequeno disco circular com duas faces e com um fio em dois pontos opostos do disco para que possa ser rodado.



Taumatropo

I M P O R T A N T E

Ao criar um taumatropo você trabalhará com a idéia de criação de imagens seqüenciais que poderão ser tratadas digitalmente no programa Gimp, com o qual você trabalhará posteriormente.

Para isso:

1. Desenhe dois círculos, como um disco circular, numa folha de papel em branco, com um compasso.



2. No primeiro disco desenhe um rosto com olhos abertos e no segundo com olhos fechados.



3. Recorte com uma tesoura os círculos.



4. Cole-os, frente e verso, numa cartolina.



5. Faça dois pequenos orifícios, em dois pontos opostos do disco, de preferência na altura dos olhos desenhados.



6. Passe dois pedaços de barbante e amarre-os.



7. Segurando na ponta de cada barbante, gire-os rapidamente com suas mãos. Observe como ocorre a ilusão do movimento dos olhos abrindo e fechando.



Atualmente, todo o processo de criação de filmes está sendo informatizado, até mesmo com a substituição de equipamentos caros como a filmadora e o aparelho de projeção por projetores multimídia e câmeras digitais. A previsão é de que as películas de filmes sejam totalmente abandonadas e substituídas pelos DVDs, assim como os aparelhos de edição e montagem linear sejam substituídos pelos programas de edição e montagem não linear. Essa mudança de sistema tornou a criação de filmes mais viável para todos aqueles que tenham interesse, sejam eles de ficção científica ou não.



O DVD (Digital Versatile Disc), contém informações digitais com uma maior capacidade de armazenamento que o CD áudio ou CD-ROM, por causa de uma tecnologia óptica superior, além de padrões melhorados de compressão de dados.



Para saber mais visite o site: <http://www.cassiopeia.com.br>

Aqui no Brasil, um bom exemplo de cinema de animação, feito com auxílio do computador, é o desenho animado *Cassiopeia*, de Clóvis Viana. Ele foi o primeiro desenho animado brasileiro totalmente feito no computador, incluindo cenários e personagens. Esse filme, de 80 minutos, originou uma nova fase do cinema, pois foi o primeiro a estabelecer métodos, conceitos, sistemas, formas e linguagem com tecnologia digital, tornando o Brasil um pioneiro do cinema virtual.



Cena do filme Cassiopeia

Os artistas brasileiros também começaram a usar o vídeo digital como meio de comunicação e expressão. Essa técnica está descrita no Módulo *Audiovisuais: arte, técnica e linguagem*, da professora Laura Coutinho.

O uso dos recursos digitais envolve, basicamente, a edição da imagem fotográfica e de vídeo em programas especiais como o After Effects ou o Adobe Premier, que são muito usados no sistema operacional Windows.

Um tipo de hierarquia das mídias estabeleceu-se no século XX: o cinema ocupou o primeiro lugar, seguido pela TV, depois pelo vídeo e, posteriormente, pelas imagens transmitidas pelo computador. Essa hierarquia, entretanto, tem seus dias contados na medida em que todas as mídias estão se fundindo em função da tecnologia digital. Fala-se, atualmente, da implementação, aqui no Brasil, do sistema de TV digital que vai integrar todas as outras mídias: fotografia, cinema, televisão e computador.



Uma outra expressão artística surge, posteriormente, nos anos 1980, como consequência da popularização dos equipamentos de vídeo, fundindo a imagem televisiva, do vídeo, com a música: falamos do *videoclip*.

O *videoclip*, que é caracterizado por ser elaborado no suporte digital, ocupa atualmente uma grande parte das programações televisivas, alcançando muito sucesso. Sua função principal é ilustrar músicas e, além disso, possibilitar maior liberdade de criação artística, com inclusão não só de imagens de vídeo, mas também de desenhos animados, entre outros componentes estéticos.

Você sabia que videoclip designa um filme curto, em suporte digital? Em virtude da preponderância quase total dos vídeos musicais e publicitários na produção mundial de vídeos curtos, e porque os vídeos publicitários têm uma designação própria, durante algum tempo o termo videoclip foi quase sinônimo de vídeo musical. Porém, com o advento da Internet de banda larga e a difusão de arquivos de vídeo por meio da rede, o termo voltou a designar seu sentido original. Hoje, os teóricos do videoclip musical já identificam os anos 1950 como o início dessa linguagem. Consideram as cenas de Gene Kelly, em Cantando na Chuva, de 1952, e Elvis Presley, em Jailhouse Rock, de 1957, como os primeiros videoclips. Na década de 1960, o filme A Hard Days Night, de Richard Lester, sobre os Beatles, também foi considerado como um dos precursores dos videoclips musicais que tornaram o canal de televisão MTV famoso em todo o mundo, na década de 1990.





Realize uma pesquisa de opinião junto aos alunos da sua escola sobre os videoclips que são apresentados na televisão. Tente descobrir se os alunos sabem como eles foram realizados, quais as técnicas utilizadas. Por exemplo: se eles são feitos a partir de imagens filmadas, ou com vídeos digitais, se possuem desenhos animados ou outros elementos visuais. Procure saber ainda o que eles apreciam na imagem do videoclip. Essa pesquisa pode demonstrar o impacto da imagem digital no imaginário coletivo. Registre suas observações no memorial.

Os programas digitais usados, atualmente, para a criação de imagens de vídeo são os mesmos usados para a criação de filmes. A tendência é, cada vez mais, a aproximação das duas técnicas. O processo de criação digital recorre ao uso da câmera de filmar, do computador, para armazenar a informação, e de programa digital de edição e montagem não linear para a realização do filme. As salas de cinema já começam a substituir os filmes de película e suas máquinas de projeção por projetores multimídia e DVDs.



Caso sua cidade tenha um cinema, faça uma visita e descreva os equipamentos utilizados na projeção do filme, registrando suas observações no seu memorial.

As produções aqui citadas, que envolvem o computador, as imagens animadas cinematográficas e as videográficas fazem parte de uma categoria artística denominada de arte digital.

Você já deve ter ouvido falar em arte digital. Caso ainda não tenha ouvido falar, saiba que essa categoria artística surgiu do interesse de artistas plásticos em relação à informática, já nos primórdios da invenção dos computadores nos anos 1960. Essa categoria artística alinha-se com as invenções e descobertas da ciência e da tecnologia do século XX.

A arte digital está se popularizando na medida em que consegue ser veiculada pela Internet, embora, ainda, esteja mais restrita a espaços de galerias e museus de arte.

Sua cidade tem galeria ou museu? Se tiver, tente visitá-los. Verifique se esses espaços já apresentaram obras de arte feitas com computador. Registre suas descobertas no memorial.



As novidades sobre as “novas imagens”, surgidas com os computadores, relacionam-se, como não poderia deixar de ser, ao modo de sua produção, conservação, armazenamento e distribuição. Inicialmente, tratava-se de como as novas imagens eram criadas e não do porquê. Quando o computador foi inventado, ele era visto como um simples instrumento. Mas, logo ele passou a ser definido como um meio que fazia uma releitura das técnicas conhecidas até então, como você teve a oportunidade de ler nas Unidades 1 e 2, acrescentando novas possibilidades para a criação da imagem.



Obra de Diana Domingues

Se você analisar a capacidade do computador na produção de imagens, verificará que isso se deve muito à invenção de dispositivos de saída gráfica para a visualização das imagens científicas, como a impressora e o monitor.

A geração de imagens científicas ajudou a desenvolver uma parte da tecnologia da computação gráfica, que tem provocado, desde a criação do primeiro computador gráfico, enorme interesse na arte.

Como conseqüência desse interesse e a partir do desenvolvimento da computação gráfica, surgiram novos desafios a todos aqueles que reconhecem no computador uma ferramenta importante para a aprendizagem, a descoberta e a criatividade.

Do ponto de vista da qualidade da imagem computacional, no início da computação gráfica, ela era bem precária, muito diferente da que podemos elaborar hoje, com os potentes computadores pessoais.

Por exemplo, como abordado anteriormente, os monitores e as impressoras eram monocromáticos e, no caso destas, as impressões eram à base de caracteres alfa-numéricos, matricial, e não como as atuais impressoras jato de tinta ou a *laser*.



Impressora a *laser*

A criação de imagens digitais no início era um trabalho lento, se comparado com a habilidade da mão do artista. Entretanto, para os cientistas e os artistas interessados pelo computador, o que importava era mais a capacidade de cálculo que ele proporcionava para resolver alguns problemas no processo da criação do que a qualidade gráfica da imagem.



O principal objetivo da computação gráfica é converter dados em imagens, cujo processo de conversão é conhecido como visualização.

Como citado anteriormente, a computação gráfica baseia-se, também, nos dispositivos de entrada e saída do sistema digital. Os dados de entrada são processados, e o produto final é uma imagem que pode ser vista através de um dispositivo de saída gráfica, como, por exemplo, um monitor ou, ainda, uma impressora.

Assim como na pré-história, encontramos artistas criando imagens naturalistas e outros desenhando formas geométricas

com os computadores. Os artistas, no final dos anos 1970, começam a se interessar também pela possibilidade de animação que o computador pode proporcionar. Na época, os recursos estavam voltados para a inclusão de imagens fotográficas, desenhos, pinturas e, ainda, para o tratamento da informação, resultando em animações desenhadas à mão. Esse interesse provocou uma aproximação com o desenho animado e o cinema.

IMPOR-
TANTE

Após visitar o site www.suzeteventurelli.ida.unb.br/anima2005 escreva sua opinião sobre as animações realizadas com auxílio do computador, elaboradas pelos alunos da Universidade de Brasília. Registre no memorial.



A computação gráfica passou a proporcionar também a construção de imagens tridimensionais realísticas, quase como uma fotografia, com recursos que incluem a criação do movimento.

Atualmente, em conjunto com a técnica de criação de imagem, surgiu uma outra possibilidade de criação artística com interação entre uma pessoa e o computador. Essa é a característica mais marcante da relação entre imagem, máquina e indivíduo.

A interatividade proporcionou o surgimento de uma outra categoria artística, o jogo eletrônico.

Você já jogou algum tipo de jogo eletrônico? Impossível hoje não percebermos a importância do jogo eletrônico na sociedade como expressão artística popular. Os jogos tornaram-se tão importantes que mesmo na educação são utilizados como um importante instrumento pedagógico no ensino-aprendizagem de diferentes matérias, desde o ensino fundamental e médio até o superior.

Assim como a fotografia e o cinema provocaram um profundo impacto na iconografia dos séculos XIX e XX, assistimos, desde a invenção dos computadores e seus periféricos gráficos, a uma transformação profunda e radical no que se refere à produção de imagens. Esse fenômeno deve-se, principalmente, a mudanças relacionadas com a passagem dos processos de criação dos sistemas artesanais ou mecânicos,

para sistemas digitais que transmutaram as formas de criação, geração, transmissão, conservação e percepção das imagens.

Com quase meio século de história, os jogos eletrônicos mostram o impacto que provocaram na cultura contemporânea. A criatividade e a imaginação levaram *designers*, programadores, artistas, músicos e cineastas de vários países a interessarem-se pelo fenômeno. *Game On*, que quer dizer, em português, início do jogo, foi uma exposição ocorrida em 2002, em Londres, na Inglaterra, que marcou um dos momentos de reconhecimento cultural dos jogos para computador. A exposição mostrou que o assunto interessa a diferentes públicos demonstrando que o jogo eletrônico pode, também, refletir e moldar uma cultura. Você concorda?



Procure na Internet informações sobre jogos criados no Brasil. Faça um resumo do que encontrou e registre no memorial.

Os jogos sempre despertaram curiosidade e, atualmente, revelam um novo nicho de atuação para arquitetos, engenheiros, sociólogos, programadores, desenhistas e músicos trabalharem em projetos voltados para o lazer, a simulação, a cooptação para fins ideológicos ou mesmo para uma poética artística.

A indústria dos jogos eletrônicos tem faturado quase tanto quanto o cinema comercial. Os jogos de computador consolidaram-se como arte popular emergente. Nas escolas e nas universidades, os estudantes discutem jogos com a mesma paixão com que a geração anterior falava dos astros do cinema e das novelas. Com o apelo da inclusão digital e as facilidades proporcionadas pelas estações gráficas, tudo indica que um número crescente de estudantes vai preferir ser criador de jogos a cineasta.

Os jogos eletrônicos influenciaram o cinema moderno e, cada vez mais, encorajam o fascínio pela linha escorregadia que separa a realidade da ilusão digital, como o que foi apresentado no jogo *Matrix*. Ao longo das últimas três décadas, os jogos progrediram das simulações de rebatidas simplórias à sofisticação de *Final Fantasy*, uma história participativa que se desenvolve com uma qualidade visual semelhante ao

cinema, exigindo computadores com recursos gráficos poderosos, resultado de potente conjunto de memórias para som e imagem, essenciais para qualquer planeta virtual. Além dos dispositivos físicos, criar um programa é a nova forma de desenhar, contribuindo desde o projeto inicial do jogo eletrônico para o realismo gráfico.



IMPORTANTE



Jogo *Matrix*

Os jogos eletrônicos fazem muito sucesso, mas, ao mesmo tempo, algumas categorias, como os jogos de ação, são criticadas como sendo prejudiciais para a educação de crianças e adolescentes. No entanto, os jogos educativos estão cada vez mais abrindo espaços para criar, por meio de uma interação lúdica, maior aproximação e prazer no aprendizado dos campos de conhecimento, como a matemática, a biologia e até mesmo a informática.

A aplicação da informática no desenvolvimento dos jogos recorre principalmente à construção de imagens bidimensionais, tridimensionais, criação de músicas digitais e programação de personagens e ambientes que simulam, muitas vezes, a nossa realidade e o comportamento de seres humanos bem como de animais.

Citamos, para exemplificar o interesse dos artistas pelos jogos eletrônicos, o trabalho de Gilberto Prado, que, em conjunto com o grupo Poéticas Digitais, elaborou o jogo *Cozinheiro das almas*, baseado no livro *O perfeito cozinheiro das almas deste mundo*, de Oswald de Andrade. Nesse *videogame* (outro nome usado com o mesmo significado de jogo eletrônico), o personagem principal perde-se em São Paulo de 1918 e visita, interativamente, vários ambientes nos quais vai, aos poucos, descobrindo a trama. Tudo se passa num só dia. Os ambientes

são como labirintos, e o jogador encontra imagens realísticas e precisas com características da época.



A diferença do jogo artístico para o comercial é que o primeiro possui regras flexíveis e não valoriza a competição entre os jogadores.



Cozinheiro das almas



Visite o site: www.cap.eca.usp/poeticasdigitais

Todos os exemplos anteriores consideram muito importantes não só os efeitos visuais, mas, também, os sonoros. Ou seja, sem a música, sem o cinema, sem o vídeo, a arte digital, em geral, não está completa, pois não consegue sensibilizar o espectador.

A música atual, em conjunto com a imagem, ou sozinha, usa, explicitamente, os recursos da informática na criação musical. Os programas digitais de música conseguem simular todos os instrumentos tradicionais de sopro, percussão, cordas e teclados. Além disso, permitem editar, colar e mesclar sonoridades, como jamais fora anteriormente. Há músico que, sozinho, consegue compor músicas para todos os instrumentos existentes, como piano, saxofone, guitarra, violão, bateria, simulando uma grande orquestra ou uma banda de músicos. Parece uma magia incrível!

Esses novos músicos são conhecidos como *disc jockey* ou DJ (*dee jay*). O DJ é um artista profissional que seleciona e roda

as mais diferentes composições, previamente gravadas, para determinado público-alvo, trabalhando seu conteúdo e diversificando seu trabalho em pistas de dança de bailes, clubes, *boates* e danceterias.

Conheça, pela Internet, os músicos DJ do Brasil, realizando uma busca. Escreva suas impressões no memorial.



A maioria dos músicos utiliza o computador e seu potencial como meio de expressão e comunicação musical, assim como as outras linguagens artísticas.

Com a rede Internet, uma outra possibilidade de veiculação de informação surgiu e pelo menos 44% do total de usuários residenciais brasileiros, isto é, quase metade dos 12,5 milhões de ouvintes domésticos visitam *sites* de conteúdo musical.

Outro aspecto interessante no contexto da produção musical está relacionado com sua distribuição para o público interessado em consumir esse produto digital. Como são poucas as opções de lojas virtuais de música digital no país, o público não hesita na hora de recorrer aos programas para baixar músicas.

A questão é que a indústria fonográfica enxerga esses programas como uma nova forma de pirataria e pode usar o argumento de uso indevido de direitos autorais para processar usuários, uma realidade bastante comum nos Estados Unidos da América (EUA).

Legal ou ilegalmente, os brasileiros já possuem formas de participar da era do entretenimento digital. Uma revolução que a Internet possibilitou e que parece ter muito fôlego com a promessa de baixar as músicas direto para os aparelhos portáteis; além disso abriu-se a possibilidade de comprar música digital em uma loja ou qualquer local com conexão sem fio.

Há, em sua cidade, uma rádio escolar? Ela veicula sua programação na rede Internet? Responda as questões no memorial.



Mas será que a informática influenciou alguma coisa no teatro e na dança? O que você acha? A resposta é que a informática também está presente no teatro, contribuindo principalmente na criação de cenários e na iluminação.

As cenografias, muitas vezes, deixaram de ser constituídas por objetos e passaram a ser representadas por imagens, animações ou iluminação controladas por computador.



A cenografia é uma técnica de projetar e executar a instalação de cenários para espetáculos. No teatro, um cenário qualifica um palco com a disposição de objetos, painéis sob uma iluminação adequada para se relacionar com a peça a ser representada. Existe uma área que trata da geração deste espaço, que é a arquitetura cênica e a cenografia.

Um excelente exemplo de uso de computadores em cenários pode ser apreciado no espetáculo musical *O fantasma da ópera*, que conta a história de um homem que habita um teatro de Paris e se apaixona por uma corista. Esse espetáculo esteve em cartaz em São Paulo, no ano de 2005, e foi visto por mais de 375 mil pessoas.



Cena do filme *O fantasma da ópera*



Visite o site <http://www.analivia.com.br/>

Na dança, destacamos o trabalho realizado no Departamento de Múltiplos da Universidade de Campinas do Estado de São Paulo, pela artista Analívia Cordeiro, filha de Waldemar Cordeiro, citado anteriormente, que criou um sistema para registro de movimentos do corpo.

Seu trabalho contribuiu para o diálogo entre o homem e a máquina, entre o estudante/intérprete do movimento humano e o computador vídeo.

Um outro exemplo interessante foi o programa elaborado por professores na Universidade de Simon Fraser, no Canadá, em 2003. Denominado de DanceForms, permite a criação de movimentos corporais virtuais utilizando elementos simples de edição, como posturas animadas.

Nesta unidade, você teve um primeiro contato com algumas possibilidades oriundas dos recursos da informática aplicada às artes. Você pôde verificar que o computador é um meio poderoso para a criação de imagens e sons. Além disso, e ao mesmo tempo, o fato de se utilizar o computador como meio não exclui a possibilidade de que os artistas ou os técnicos continuem a se interessar pelas técnicas tradicionais. Os dois modos podem estar convivendo naturalmente.

Na verdade, é isso o que tem acontecido. Às técnicas tradicionais se juntaram as digitais. Tudo isso proporcionou o surgimento de uma nova era tecnológica, onde as tradições não foram esquecidas.

Nas próximas unidades, você irá conhecer melhor as ferramentas digitais para criação de apresentações com imagens e textos. O computador, como novo meio de expressão, é um dos mais usados, atualmente, não só pelos artistas, mas também por educadores, profissionais liberais e cientistas, entre outros.

IMP O R T A N T E





4

Ferramentas de apresentação de multimeios para o sistema operacional Windows

Microsoft Office, PowerPoint e Paint

Antes de começarmos as atividades dos programas que escolhemos especialmente para sua formação profissional é necessário que você conheça alguns elementos de composição visual, que poderão ajudá-lo na elaboração de uma apresentação ou, ainda, colaborar no desenvolvimento das atividades escolares, apoiando os professores e os alunos da sua escola.



Dependendo dos programas e dos sistemas operacionais existentes na sua escola, você terá que optar por uma das duas atividades descritas nas Unidades 4 e 5. Na Unidade 4, você poderá trabalhar com o Microsoft PowerPoint e o Paint para Windows. Os programas para Linux semelhantes são o Impress e o Gimp.

Assim, quatro fatores orientam uma apresentação adequada quanto à legibilidade e à composição artística. Esses fatores nós chamamos de:

1. Elemento dominante.
2. Proporção entre os diferentes elementos da composição.
3. Utilização das cores.
4. Composição harmônica entre os elementos.

O primeiro item que devemos considerar em toda apresentação está relacionado aos elementos visuais dominantes (texto, fotos ou desenhos), que serão o foco de atenção inicial de sua apresentação, a ser realizada com o PowerPoint ou no Br.Office.

O elemento dominante

É a parte que primeiro atrai sua atenção ao visualizar a apresentação. Ajuda a estabelecer a composição dos elementos visuais. Este elemento dominante se dá no contexto da unidade visual de todos os objetos da apresentação e refere-se

A utilização das cores

Refere-se à seleção de cores e tonalidades que podem ser incluídas: vermelho, amarelo, verde, azul, laranja, preto, branco e às várias combinações destas em sua apresentação. As cores podem contrastar para chamar a atenção de uma parte da apresentação. Uma maneira de pensar a harmonia é se inspirando em combinações de cores da natureza, geralmente consideradas harmoniosas em suas múltiplas combinações. A seleção das cores tem uma importância especial, pois é um dos elementos visuais que é percebido primeiro pelos olhos do espectador e, se houver desarmonia nas cores, não se consegue alcançar o objetivo de uma boa apresentação.



Uso correto das cores numa composição

A composição harmônica entre os elementos

A harmonia refere-se ao arranjo dos objetos em relação ao seu peso visual na composição da página. Para alcançar harmonia visual, você terá de procurar arranjar as partes constitutivas da apresentação de forma tal que uma não esteja em contraste com a outra.



Harmonia na apresentação entre as cores, as imagens e os textos. Cartaz de Mario Maciel

Nada muito complexo, não é? Com essas poucas orientações, você terá mais segurança para fazer uma apresentação. Passaremos, a seguir, a descrever passo a passo a ferramenta PowerPoint.

IMP
ORT
ANTE

Microsoft Office PowerPoint

- 1. Sua escola deve ter a versão WindowsXP instalada nos computadores.*
- 2. A atividade foi elaborada com a versão Microsoft Office PowerPoint 2003. As outras versões possuem a interface um pouco diferente, mas o método de criação de apresentações é o mesmo.*
- 3. Além disso, para realizar esta atividade, sua escola deve ter instalado o programa no computador da sua escola.*
- 4. Caso tenha o sistema operacional Linux, pule esta Unidade e realize as atividades da Unidade 5.*

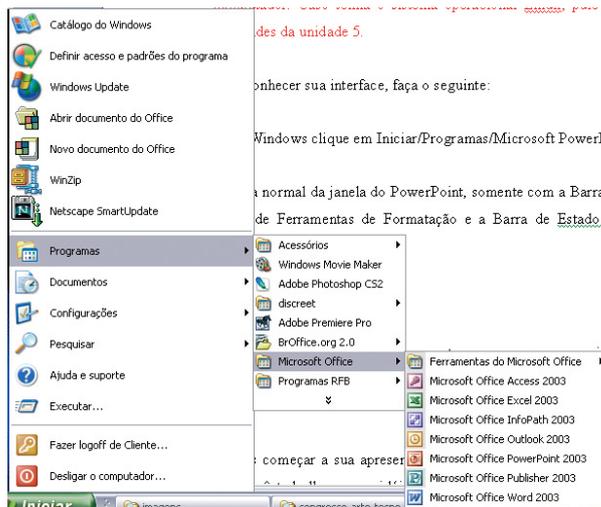


O Microsoft Office PowerPoint é um programa para apresentação de quadros (*slides*) que pode conter simultaneamente imagens, animações e textos. Ele funciona com o sistema operacional Windows.

Antes de tudo, conheça a interface do programa, da seguinte maneira:

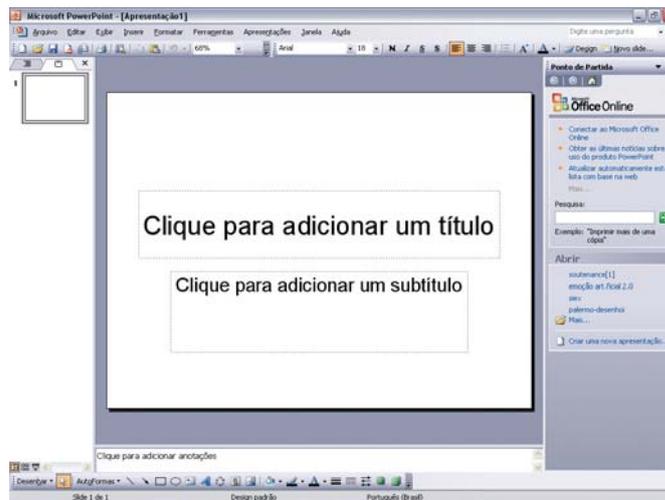
No Windows clique em:

Iniciar/Programas/Microsoft Office/Microsoft PowerPoint



Iniciar o PowerPoint

A vista da janela do **PowerPoint** terá o seguinte aspecto:



PowerPoint-visão geral

A primeira barra é denominada de **Barra de títulos**, que contém famosa **Barra de menus** com as opções **Arquivo**, **Editar**, **Exibir**, **Inserir**, **Formatar**, **Ferramentas**, **Apresentações**, **Janela** e **Ajuda**.

Abaixo dos menus está a **Barra de ferramentas-padrão**. Nela, estão os botões **Novo**, **Abrir**, **Salvar**, **Visualizar impressão**, **Copiar**, **Colar** etc.

Para conhecer, a partir deste momento, o programa, sugerimos que você aproveite a oportunidade para preparar uma apresentação com informações interessantes para sua escola.

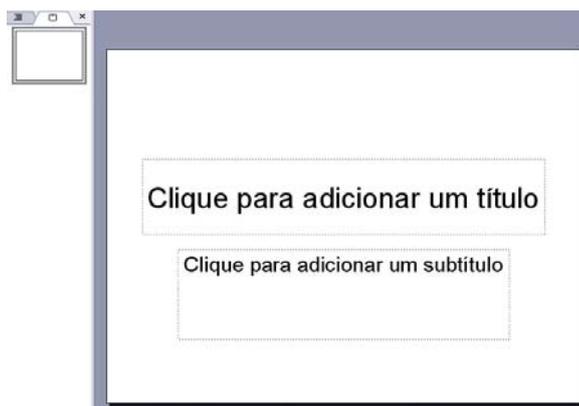


Vamos dar início à atividade escolhendo primeiramente um assunto. Sugerimos que você trabalhe com a idéia de criar uma apresentação para divulgar as normas da escola. Gostou da idéia? Se preferir outro assunto não tem problema, mãos à obra.



Toda apresentação no **PowerPoint** é normalmente composta por uma sucessão de *slides*, chamados também de quadros, que remetem aos antigos projetores de diapositivos. Essa sucessão de *slides* pode ser constituída, também, por um só *slide*.

Um projetor de slides é um aparelho óptico-mecânico utilizado para projetar fotos em transparência no formato 35 mm, emolduradas chamadas de slides ou diapositivos em uma tela ou parede. O equipamento utiliza uma fonte de luz que atravessa o slide e um conjunto de lentes (que ampliam sua imagem) para projetar a imagem na tela.



Slide ou quadro

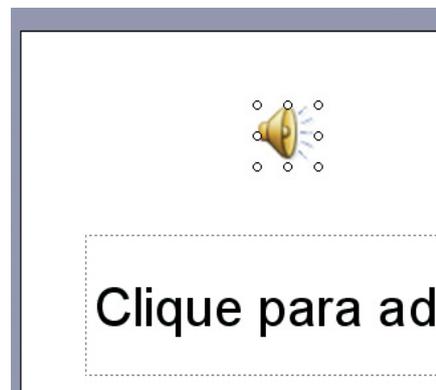
Em cada *slide* pode se inserir um objeto ou mais de um, designação essa que, no **PowerPoint**, significa qualquer entidade suscetível de ser manipulada, tal como um bloco de texto, uma imagem estática ou animada, um som, uma música, um *clip* de vídeo só com imagens ou também com sons etc.

Após a inserção, cada objeto aparece enquadrado numa **Caixa de redimensionamento**, dotada de alças, que permite seu redimensionamento.

Clique para adicionar um subtítulo

Alças

Estas caixas são suscetíveis de serem mudadas de localização por clique no seu perímetro e entre duas alças, conjugado com arrastamento. No caso de o objeto ser, por exemplo, um som, aparece um ícone em formato de um alto-falante dentro da **Caixa de redimensionamento**.



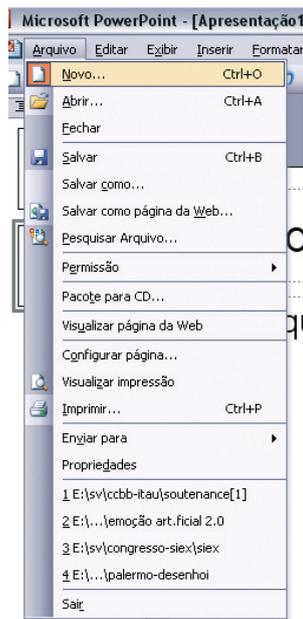
Ícone de som



A apresentação de qualquer objeto pode ser personalizada, acompanhada de um dado efeito especial, visual e sonoro.

1 Começando a apresentação

- Para criar um **Novo documento**, coloque o cursor do *mou*-se na **Barra de menus** e clique sobre **Abrir** e, seguidamente, sobre **Novo**. Em alternativa, como atalho, use **Ctrl+O**.



Novo documento

- Todo novo documento contém duas caixas de texto pré-configuradas para você digitar um título e um subtítulo, facilitando bastante a apresentação. Mas, para que você conheça como inserir um texto, vamos apagar essas caixas, clicando sobre os contornos com o *mouse* e em seguida na tecla **delete**, localizada no seu teclado.

2 Escolhendo cor do fundo

- Para isso, clique sobre **Formatar** na **Barra de menus** e escolha a opção **Plano de fundo**.

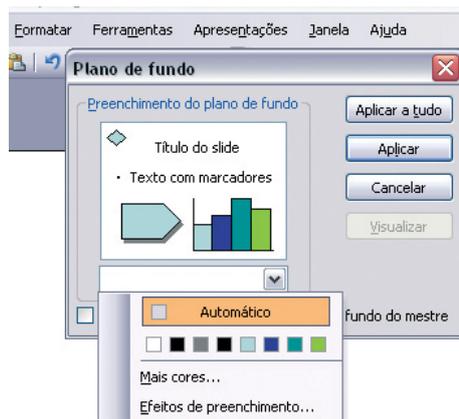


Caixa plano de fundo

- Clique sobre a seta da janela *popup*.

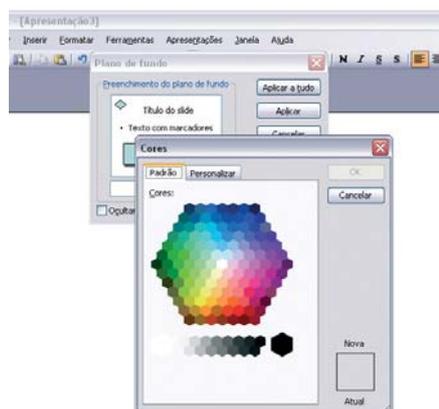


IMP O R T A N T E



Caixa com a seta aberta

- Clique sobre **Mais cores**.



Caixa mais cores

- Clique sobre a cor escolhida e, seguidamente, sobre **OK**.

Volta a aparecer a **Caixa de Plano de fundo**, antes representada.



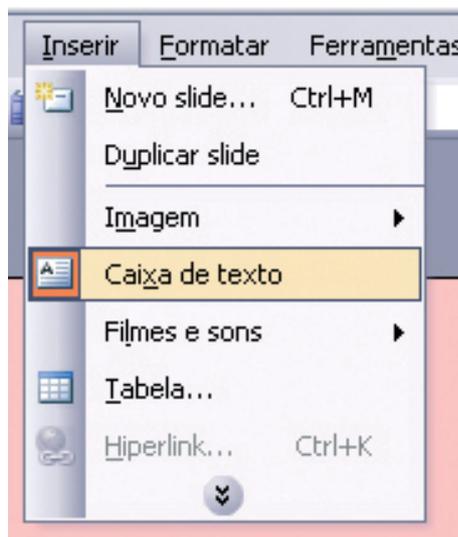
Escolha uma cor suave, pois a cor do texto será mais escura, para dar contraste na leitura de sua apresentação.

- Finalmente, clique em **Aplicar**. A cor escolhida para fundo do primeiro diapositivo preencherá automaticamente o *slide*.

3 Inserindo bloco de texto

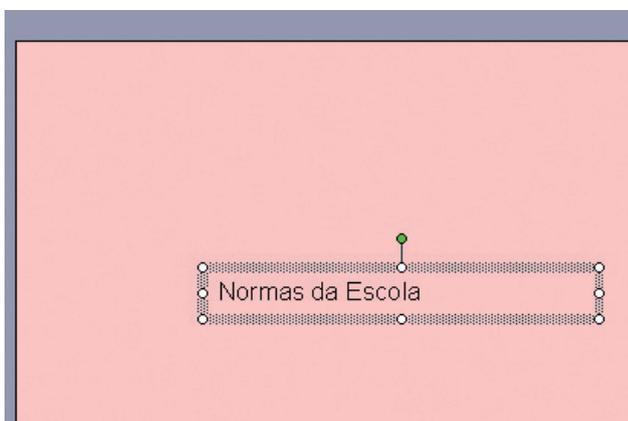
- Na **Barra de menus**, clique sobre **Inserir** e, na caixa que se abre, clique sobre **Caixa de texto**. Ao levar o cursor do *mouse* para o **Painel de slides**, note que este muda a imagem do ícone, podendo aparentar uma seta com a ponta voltada para baixo.

IMP O R T A N T E



Caixa de textos

- Quando ela estiver no local aproximado de onde você decidir inserir o texto, dê um clique no botão esquerdo do *mouse*.
- Digite em seguida: **Normas da Escola**.



Normas da Escola

- Aparecerá uma pequena **Caixa de redimensionamento**, enquadrada por alças de deslocamento. Esta caixa pode ser redimensionada ou deslocada dentro do **Painel de slides**. Como esse texto é para ficar centralizado no *slide* convém aumentar a caixa até os limites do painel, utilizando as alças de deslocamento lateral. A altura da caixa é ajustada automaticamente em função da altura escolhida para o texto.

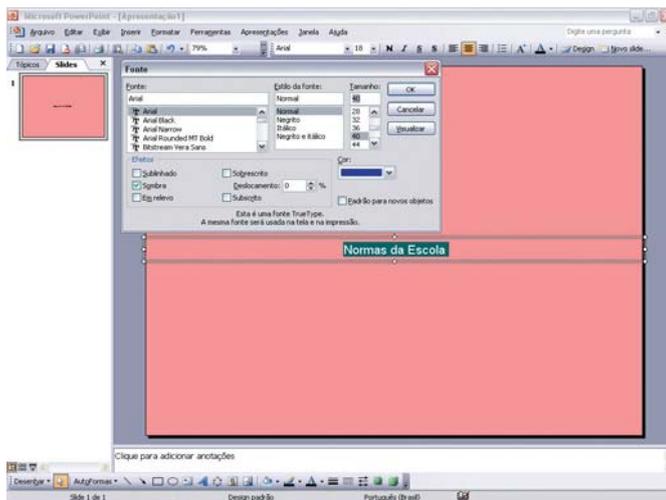
4 Escolhendo uma fonte (letra), tamanho e cor

- Para isso selecione o texto que você digitou clicando e arrastando o *mouse* no título: Normas da Escola. Assim você estará dizendo para o programa que o texto selecionado vai receber modificações.
- Para definirmos as características da letra, clique na **Barra de menus sobre Formatar** e, seguidamente, sobre **Fonte**.



Caixa de fontes

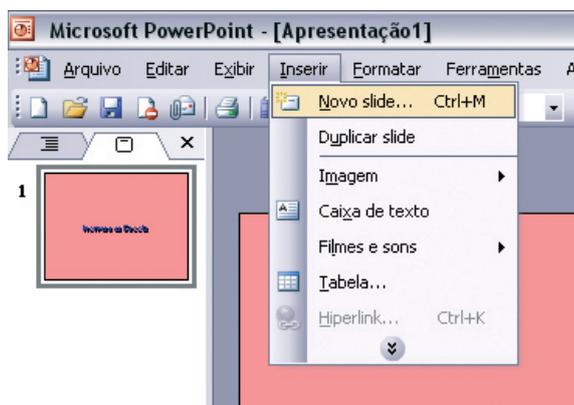
- Escolha a fonte **Arial – Negrito – 40 – Efeito sombra – cor azul**.
- Centralize o texto em relação ao *slide*, clicando no contorno do redimensionamento e arrastando para o centro do *slide*.



Efeito sombra

5 Inserindo um segundo *slide*, para inserir imagens e digitar as principais normas da escola

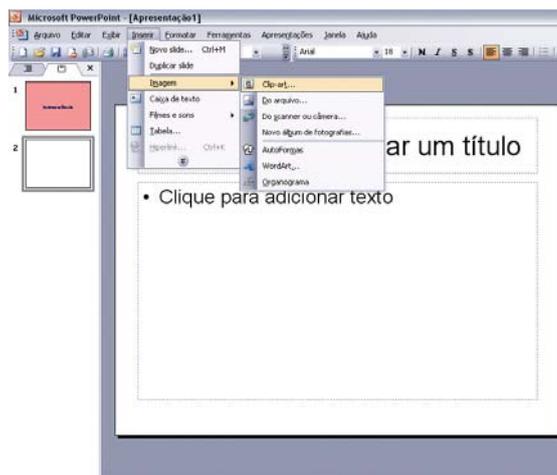
- Insira um novo *slide* por meio da **Barra de menus** clicando em **Inserir novo slide** ou **Ctrl+M**.



Inserir novo slide

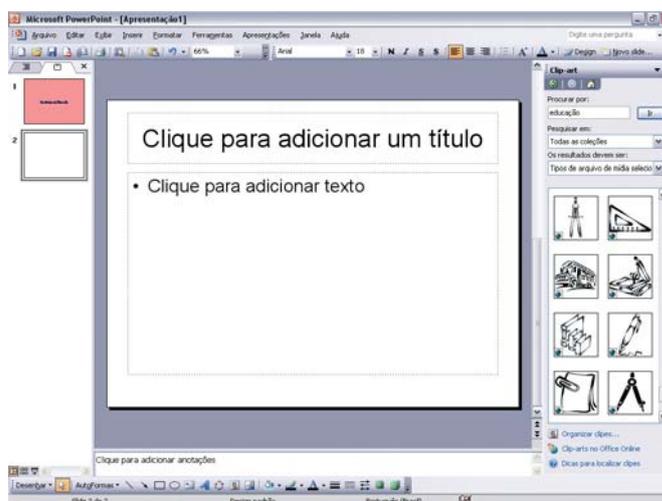
- Neste *slide*, você vai inserir um desenho existente no próprio programa, denominado **Clipart**, para deixar sua apresentação mais bonita.
- Clique na **Barra de menus** em **Inserir / figura / Clipart**.

I M P O R T A N T E



Clipart

- Surgirá um painel à sua direita com várias opções de *clipart*. Digite no campo **Procurar** a palavra **Educação** e clique no botão **Ir**.



Clipart educação

- Surgirá no painel uma série de imagens prontas sobre o assunto educação. Escolha o desenho que você mais gostar e arraste a imagem sobre o *slide*. Redimensione, centralizando a imagem em relação ao *slide*.

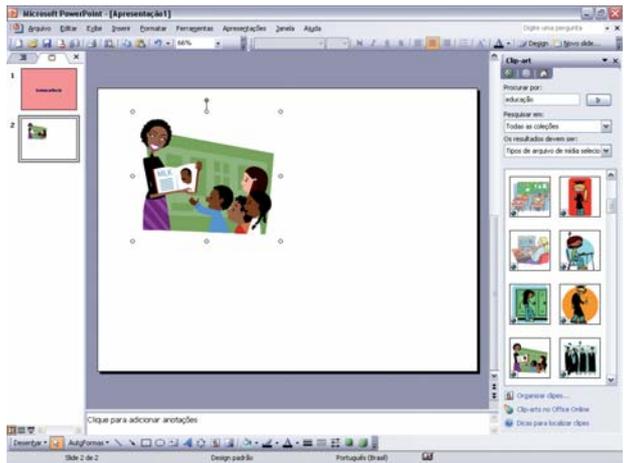


Imagem selecionada

6 Inserindo o terceiro slide

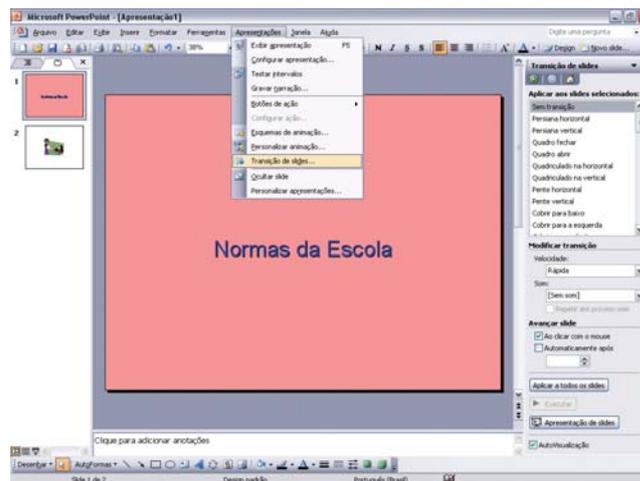
- Para inserir o terceiro slide, retome os passos descritos no item 6.
- Neste slide, você poderá digitar algumas normas da sua escola. Para isso pesquise o regulamento existente e escolha algumas regras importantes para você.
- Em seguida, munido do conteúdo a ser apresentado nessa unidade, refaça os passos de criação de texto, apresentados anteriormente, sempre tendo o cuidado de escolher o tamanho da letra adequado para ser apresentado a distância dentro de uma sala escura.

Recomendamos que você escolha a cor do fundo clara e a cor da letra mais escura, proporcionado um maior contraste entre fundo e figura. Fica melhor para a leitura, quando o trabalho for projetado.



7 Efeitos especiais

- Para que sua apresentação fique mais interessante, colocaremos alguns efeitos de transição entre os slides que você já elaborou.
- Para isso, clique no primeiro slide e, em seguida, selecione na Barra de menus o menu Apresentações/Transições de slides.



Transições

- Na caixa que surge à sua frente clique com o *mouse* nas opções existentes, apreciando em tempo real os efeitos de transição. Depois escolha a transição que você mais gostou. Escolha, para cada *slide*, um efeito diferente. Mas não exagere, pois muitos efeitos juntos podem atrapalhar a compreensão da mensagem da sua apresentação.

8 Salvando a sua apresentação

- Como última etapa dessa atividade, você deve salvar o trabalho, clicando em **Arquivo/Salvar como...** ou **Ctrl+B**.
- Na caixa que surge à sua frente, digite um título para sua apresentação e clique em **OK**.



Caixa Salvar como

9 Exibindo seu trabalho

- Para exibir o seu trabalho, clique na **Barra de menus** em **Exibir/Apresentação de trabalhos**.
- Utilize as setinhas do teclado para passar de um *slide* para outro, ou clique com o botão esquerdo do *mouse* sobre os *slides*.

Parabéns! Com esses poucos comandos, você já poderá contribuir com as atividades de sua escola.

Apresentaremos a seguir, passo a passo, o programa Microsoft Paint, que será muito útil para você editar e manipular imagens fotográficas ou auxiliar na elaboração das atividades desenvolvidas pelos professores e pelos alunos no Laboratório de Informática.

Microsoft Paint

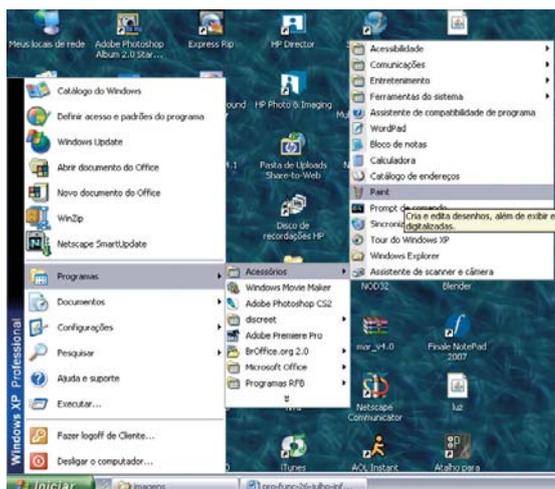
O programa **Paint** é uma ferramenta de desenho que pode ser usada para criar desenhos simples ou elaborados, preto e branco ou coloridos. O desenho pode ser impresso ou colado em outro documento, como no **PowerPoint**. O **Paint** também pode ser usado para exibir e editar fotos digitalizadas.

É possível usá-lo para trabalhar com imagens, como, por exemplo, arquivos **.jpg**, **.gif** ou **.bmp**. Você também pode colar uma imagem do **Paint** em outro documento que tiver criado ou usá-la como plano de fundo da área de trabalho.

O programa **Paint** simula as ferramentas manuais como o lápis, o pincel, a goiva, a borracha, o balde de tintas, os rolos de pintura, a tesoura etc.

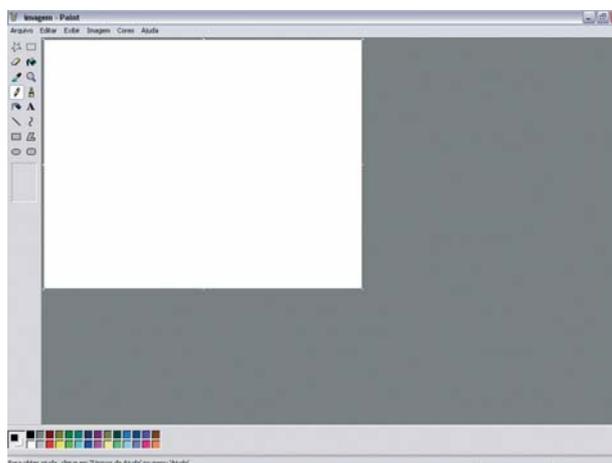
Para iniciar o programa, clique no Windows em:

Iniciar/Acessórios/Paint



Abrindo o programa Paint

A interface gráfica é composta por uma **Barra de menus**, uma **Caixa de ferramentas** e uma **Caixa de cores**. No centro, você encontra a área de trabalho onde se pode desenhar, pintar ou editar uma fotografia.



Interface do Paint

1 Para desenhar uma linha reta

- Na caixa de ferramentas, clique em **Linha**.



Caixa de ferramentas



Linha

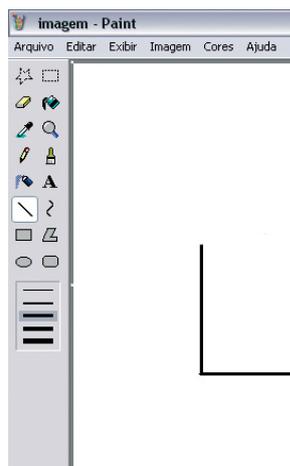
- Abaixo da caixa de ferramentas, ficam as propriedades das ferramentas. Clique em **Largura de linha**.



Largura da linha

- Em seguida, arraste o ponteiro do *mouse* para desenhar a linha.

I M P O R T A N T E



Desenhando

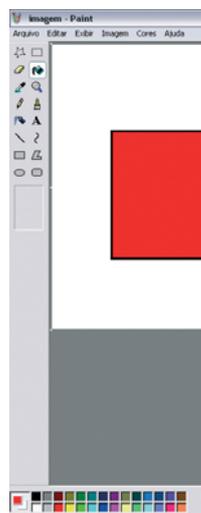
Dica:

1. Você pode desenhar com perfeição uma linha horizontal, vertical ou diagonal de 45 graus mantendo a tecla Shift pressionada enquanto arrasta.

2. Quando você arrastar o ponteiro, a cor do primeiro plano será utilizada. Para usar a cor do plano de fundo, mantenha o botão direito do mouse pressionado e arraste o ponteiro.

2 Preenchendo o desenho com uma cor

- Na Caixa de ferramentas, clique em **Preencher com cor**.



Preenchendo cores

- Clique com o botão esquerdo do *mouse* em uma cor da **Caixa de cores**. Escolha uma cor diferente da cor plano de fundo atual.
- Clique com o botão esquerdo do *mouse* no desenho que deseja preencher com a cor selecionada.

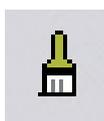
I M P O R T A N T E

Se a borda da forma geométrica que você deseja preencher tiver alguma interrupção, a cor de preenchimento vazará para o restante da área de desenho.



3 Para pintar com um pincel

- Na caixa de ferramentas, clique em **Pincel**.



Pincel

- Abaixo da caixa de ferramentas, escolha dentre as opções disponíveis, um **Formato do pincel**.



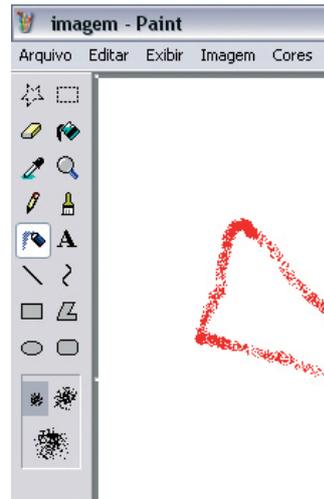
Formato do pincel



- Para pintar, arraste o cursor do *mouse* sobre a imagem e dê um clique no botão esquerdo do *mouse*.

4 Para criar um efeito de *spray*

- Na caixa de ferramentas, clique em **Spray** e escolha um **Tamanho**.



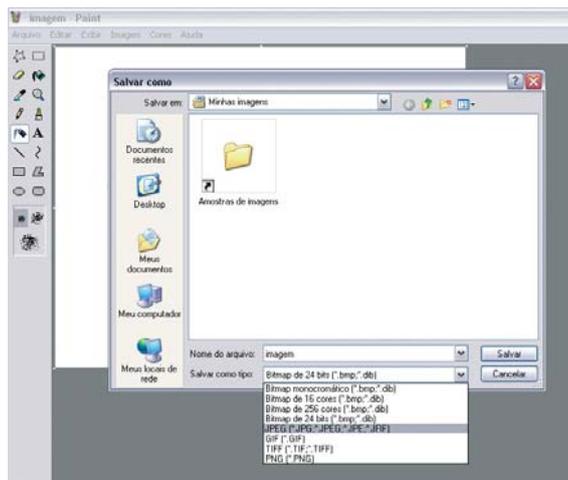
Spray

- Para aplicar o *spray*, arraste e pressione o *mouse* sobre a área a ser pintada.

Procuramos apresentar apenas algumas ferramentas do Paint. Busque conhecer as outras ferramentas em conjunto com seus colegas. Anote no seu memorial o que descobriu.

5 Para salvar a imagem

- Clique em **Arquivo** e em seguida **Salvar**.



Salvando a imagem

_____ **IMPORTANTE**

- Digite o nome do arquivo e escolha um tipo em **Salvar como tipo**.

Salve as imagens do formato .jpg, cujo tipo de extensão salva imagens compactadas e por essa razão menos pesadas.



Perceba que o conteúdo desta unidade proporcionou a interação entre a teoria e a prática, facilitando sua aprendizagem. Dessa forma, você torna-se mais apto a auxiliar na elaboração de apresentações em sua escola.



5

Br. Office e Gimp

Br.Office e Gimp

Como você já sabe, esta unidade foi elaborada para os usuários do sistema operacional **Linux**. A ferramenta **Br.Office.org Apresentação** é uma versão do **PowerPoint**. Os dois possuem exatamente os mesmos recursos, ou seja, são ferramentas para apresentação de quadros, *slides*, que podem conter simultaneamente imagens, animações e textos.



SAIBA MAIS

Br.Office.org Apresentação, assim como o Gimp, também, possui versões para Windows. A vantagem desses programas, em relação ao PowerPoint e Paint, é que eles são gratuitos. No Windows, o Br.Office.org Apresentação é denominado de Br.Office.org Impress.



ATENÇÃO

Não se preocupe com a versão do sistema operacional, pois as ferramentas do programa são as mesmas para todos, salvo a interface que pode mudar um pouco.

Br.Office.org Apresentação

Br.Office.org Apresentação é o programa de apresentações de *slides* do **Br.Office.org**. O equivalente ao PowerPoint do **Windows**. Ele é uma ferramenta fácil de aprender e possui muitas utilidades.

Por quê? São várias as razões:

- Apresentações de *slides* são muito mais simples do que outros tipos de documentos.
- **Br.Office.org Apresentação** é muito parecido com o PowerPoint. De fato, você pode pensar no Impress como uma versão especializada do PowerPoint.
- **Br.Office.org Apresentação** inicia-se com um assistente no qual você pode tomar todas as decisões de *design* antes mesmo de começar a escrever sua apresentação.

- Por estas razões, este módulo poderá lhe dar uma visão mais completa do **Br.Office.org Apresentação** do que de qualquer outra aplicação do OpenOffice.org.

Por padrão, **Br.Office.org Apresentação** inicia-se com a janela denominada **Assistente**. Você pode ignorá-la selecionando **Apresentação em branco** e, em seguida, clicando no botão **Criar**.

Mas, para esta atividade, recorrer ao **Assistente** é uma boa idéia.

1 Iniciando uma nova apresentação:

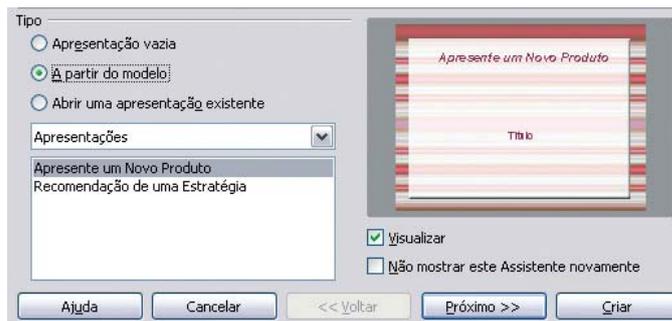
- Clique em **Arquivo/Novo/Apresentação**. Abre-se a caixa de diálogo do **Assistente** do programa **Br.Office.org Apresentação**.



Assistente

2 Escolhendo um modelo de apresentação

- Selecione o tipo de apresentação a partir da caixa de diálogo **Modelo**.
- Certifique-se de que o item **Visualizar** esteja assinalado.
- Clique, em seguida, no botão **Próximo** para abrir a segunda janela.



A partir do modelo

3 Escolhendo Planos de fundo

- Selecione em **Planos de fundo para apresentações**, da lista de *design de slides* uma das opções disponíveis.
- Na mesma caixa de diálogo selecione uma **Mídia desáida**.



Planos de fundo para apresentações



Não importam as escolhas que faça, se clicar num plano de fundo, poderá ver na caixa de diálogo o que está escolhendo.

4 Transição de slides

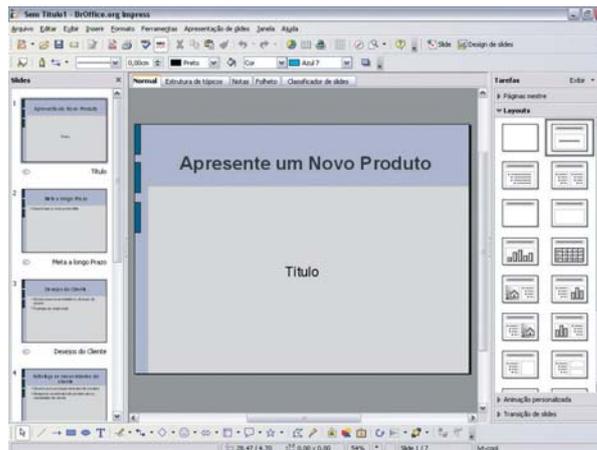
- Clique no botão **Próximo** para abrir a terceira janela.
- Selecione a transição de *slides*. Isso se estabelece como uma apresentação de *slides* e se move de um *slide* para outro. Você pode testar a transição no painel de pré-visualização.

- Você também pode estabelecer a velocidade da transição. Para isso escolha **Lenta**, **Média** ou **Rápida**.
- Se você selecionar **Padrão**, no item **Selecione o tipo de apresentação**, então os *slides* somente mudarão quando você clicar no *mouse*.
- Se você selecionar **Automático**, poderá escolher quanto tempo cada página é apresentada e quanto dura a pausa entre cada repetição da apresentação de *slides*.
- Se o botão **Mostrar logotipo** estiver selecionado, então o logotipo do OpenOffice.org é mostrado durante as pausas.



Transições

- Clique no botão **Próximo** para abrir a quarta janela do **Assistente**.
- Na quarta janela, você pode inserir informações para serem adicionadas automaticamente ao título da página e a outras partes da apresentação de *slides*. Esta seção deve ser pulada.
- Clique no botão **Próximo** para abrir a quinta janela.
- Enfim, clique no botão **Criar** para inserir informações, como textos e imagens, nos *slides*.



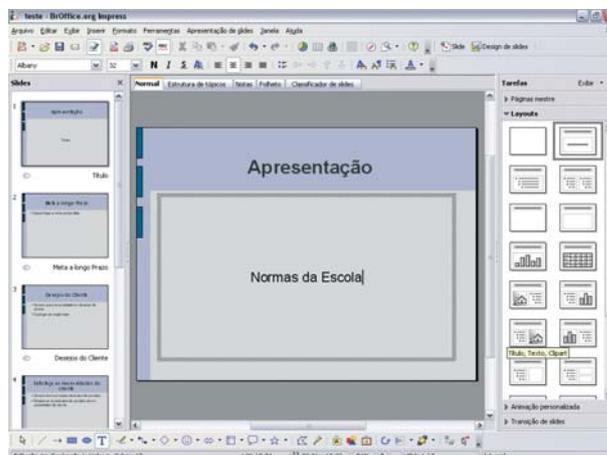
Interface Principal do Br.Office.org Apresentação



Para começar a apresentação, sugerimos que você escolha como tema apresentar as Normas da sua escola. Para isso, pesquise na secretaria algum documento sobre o assunto. Caso você prefira outro assunto, não tem problema, o importante é aprender as principais ferramentas do programa.

5 Inserindo um texto

- No primeiro *slide*, clique com o botão esquerdo do *mouse* na caixa que contém o texto **Apresente um novo produto**, para apagá-lo.
- Em seguida, digite **Apresentação**.
- Substitua a palavra **Título**, da segunda caixa de textos, por **Normas da escola**.



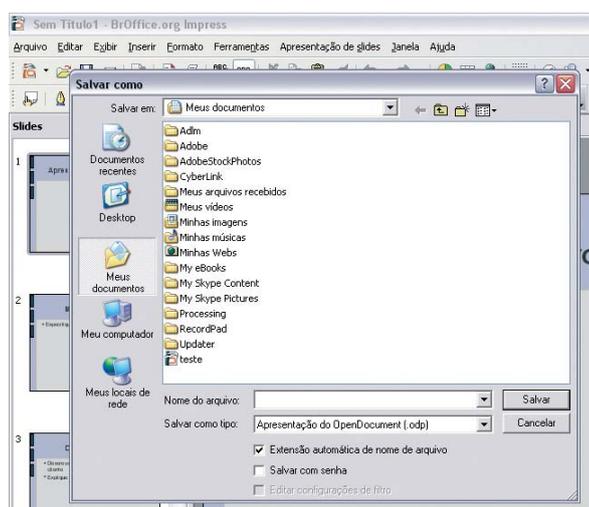
Slide 1 – Normas da Escola

- Utilize os outros *slides* para digitar o texto referente às normas da sua escola.
- Se o texto for muito grande, selecione as partes mais importantes.
- Utilize quantos *slides* achar necessário para passar as informações.

I M P O R T A N T E

6 Salvando a apresentação

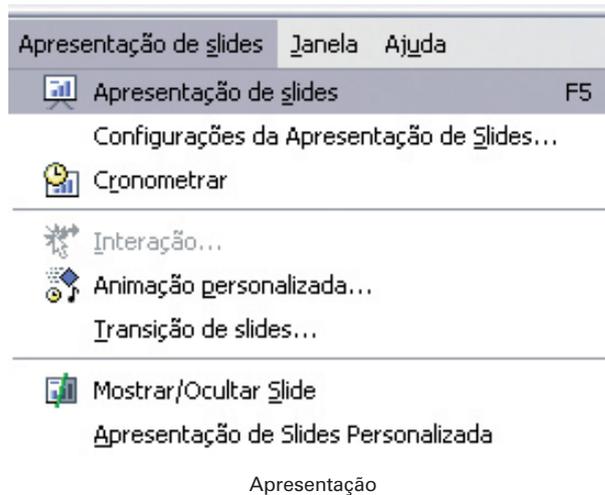
- Clique na **Barra de menus** em **Arquivo/Salvar/Nome do arquivo**.
- Digite um nome.
- Clique em **Ok**.



Salvar a apresentação

7 Exibindo a apresentação

- Para exibir sua apresentação, clique em **Apresentação de slides/Apresentação de slides** ou na tecla **F5**.
- Passe os *slides* por meio das setinhas do seu teclado ou clicando com o *mouse* diretamente nos *slides*.



Gimp

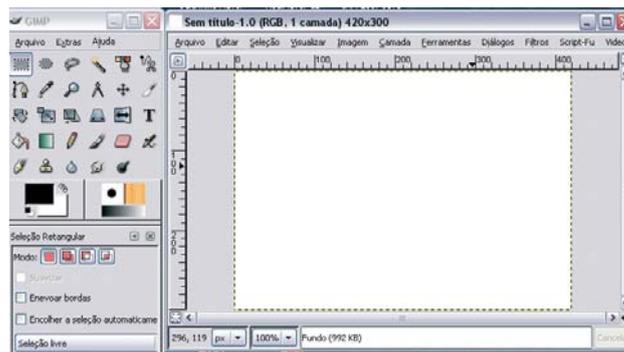
Gimp é a abreviação de GNU (Image Manipulation Program), um editor de imagens. É bem melhor que o **Paint**, além disso é gratuito. O programa é uma ferramenta de desenho que pode ser usada para criar desenhos simples ou muito elaborados. Esses desenhos podem ser em preto e branco ou coloridos. Você pode imprimir o desenho ou colá-lo em outro documento, como no **Br.Office.org Apresentação**. O **Paint** também pode ser usado para exibir e editar fotos digitalizadas.

É possível usá-lo para trabalhar com imagens como, por exemplo, arquivos **.jpg**, **.gif** ou **.bmp**. Você também pode colar uma imagem do **Gimp** em outro documento que tiver criado ou usá-la como pano de fundo da área de trabalho.

O programa **Gimp** simula as ferramentas manuais como o lápis, o pincel, a goiva, a borracha, o balde de tintas, os rolos de pintura, a tesoura etc.

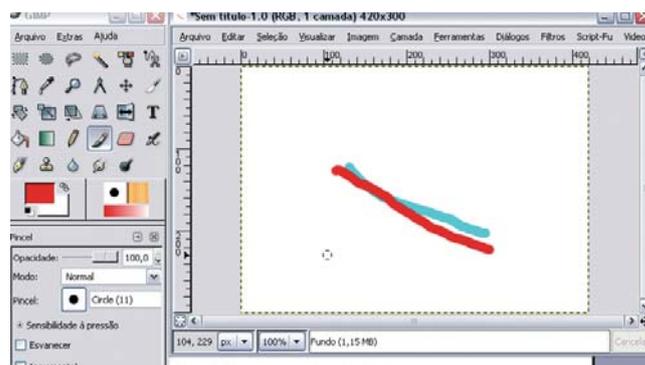
1 A caixa de ferramentas

A **Caixa de ferramentas principal** é o coração do **Gimp**. Ela contém na parte superior uma série de botões de ícones que podem ser usados para selecionar as ferramentas. Logo abaixo das ferramentas, você encontra as cores e as texturas disponíveis para serem usadas.



Novo arquivo

- Em seguida, selecione na **Barra de ferramentas** o ícone do pincel.
- Selecione uma cor na caixa de diálogo **Alterar cor de frente**, clicando na palheta que surge à sua frente. Clique em **Ok**.



Pincel

- Leve o cursor do *mouse* para a área de desenho, pressione o botão esquerdo do *mouse* e arraste. Pronto! Você está desenhando.
- Para mudar a espessura do pincel, vá em propriedades e clique no ícone do pincel. Lá dentro você encontra várias possibilidades de espessura. Experimente todas.

3 Preenchendo com cor ou texturas

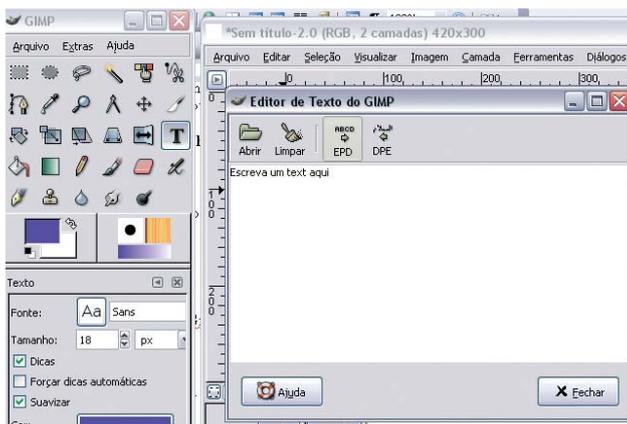
Caso você tenha feito o contorno de um desenho com o pincel ou o lápis, você poderá preenchê-lo com uma cor ou textura. Para isso:

- Selecione o ícone **Preenchendo com cor ou texturas**. Escolha a cor na **Caixa de diálogo Alterar cor de frente**, clicando sobre o ícone cores. Clique em **ok**.
- Em seguida leve a *mouse* sobre a área do desenho a ser preenchida e confirme apertando o botão esquerdo do *mouse*.

Fácil, não é?

4 Escrevendo textos

- Para digitar um texto no **Gimp**, selecione o ícone **Texto**, localizado na **Barra de ferramentas**.
- Em seguida clique na área de trabalho e na caixa que surge à sua frente, **Editor de texto do Gimp**, digite seu nome, clique em **Ok** para confirmar.

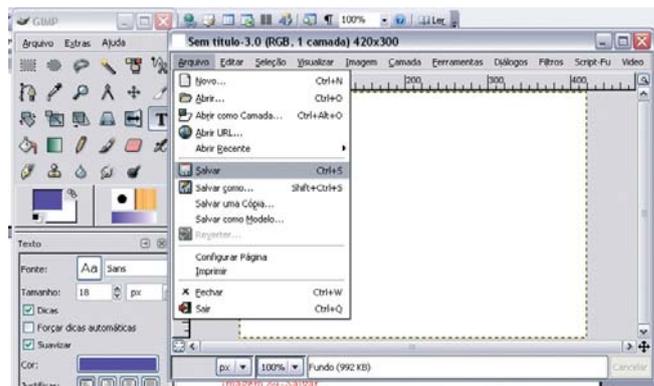


Texto

5 Salvando o arquivo

Todo trabalho deve ser armazenado para poder ser usado em outros programas como no **Br.Office.org Apresentação**, que você aprendeu a usar anteriormente.

- Para salvar seu arquivo, clique em **Arquivo**, na **Barra de menus** do documento que você está trabalhando.
- Em seguida clique em **Salvar**.
- Digite o nome do arquivo e escolha a extensão desejada. Sugerimos a **.gif** ou **.jpg** (pois são usadas pela maioria dos programas). Clique em **Ok**.



Salvar

Esta unidade, assim como a anterior, procurou apresentar como as ferramentas tradicionais de criação artística se transformaram nas digitais.

Você deve ter observado que com as ferramentas digitais não temos mais contato com a matéria, o computador passa a ser o meio de expressão de suas idéias.

Algumas pessoas acham que perdemos alguma coisa com essa nova possibilidade ferramental. Entretanto, pessoas como nós, autores, apreciam muito os novos recursos do computador.



E você o que pensa? Discuta com seus colegas sobre as vantagens e as desvantagens que você pôde observar no uso das ferramentas digitais.



Continue experimentando as ferramentas do Gimp. Compartilhe com seus colegas e tutores suas novas descobertas.

REFERÊNCIAS

BAZIN, Germain. *História da arte*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1980.

BRUNEL, Pierre. *Dicionário de mitos literários*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

CADOZ, Claude. *Realidade virtual*. São Paulo: Editora Ática, 1997.

COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Rio Grande do Sul: Editora UFRGS, 2003.

HARASIM, Teles; HILTZ, Turoff. *Redes de aprendizagem: um guia para o ensino e aprendizagem on-line*. São Paulo: Editora Senac, 2005, p. 264.

KELLNER, Douglas. *A cultura da mídia*. São Paulo: Edusc, 2001.

LAUREL, Brenda (Org.). *The art of human interface Design*. New York: Addison-Wesley Publishing, 1990.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACHADO, Arlindo. *Máquina e imaginário*. São Paulo: Edusp, 1993.

McLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação*. São Paulo: Editora Cultrix, 1979.

NORMAN, Donald A. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books, 1998.

———. *Emotional Design*. New York: Basic Books, 2004.

POPPER, Frank. *Art of the Eletronic Age*. London: Thames and Hudson, 1993.

PESSIS Anne-Marie. Apresentação gráfica e apresentação social na tradição Nordeste de Pintura rupestre do Brasil. *Revista Clío*, n. 5, série arqueológica, Recife, UFPE, 1989.

PLAZA, Julio. *Videografia em videotexto*. São Paulo: Editora Hucitex, 1986.

PRADO, Gilberto. *O ciberespaço social*. Disponível em: <http://www.itaucultural.org.br/index.cfm?cd_pagina=2014&cd_materia=105>.

PRADO, Gilberto; DONATI, Luiza Paraguai. Experimentações Artísticas com webcam. *Cadernos da Pós-Graduação*, São

Paulo, Unicamp, Instituto de Artes, ano 2, v. 2, n. 2, p. 35-43, 1998.

SANTAELLA, Lúcia. Disponível em: <http://forumpermanente.incubadora.fapesp.br/portal/.event_pres/simp_sem/padped0/documentacao-f/conf03/conf03_tema/>. Acesso em: 3 abr. 2007.

SCHNEIDERMAN, Ben. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. 3. ed. Boston, MA: Addison-Wesley Publishing, 1997.

TELES, Lúcio. Interatividade e criatividade na disciplina “Dançando no ciberespaço: criando com o corpo virtual”. In: VIII ENCONTRO DE PESQUISA DA ANPED, Cuiabá, 2006.

VENTURELLI, Suzete. *Arte: espaço_tempo_image*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.