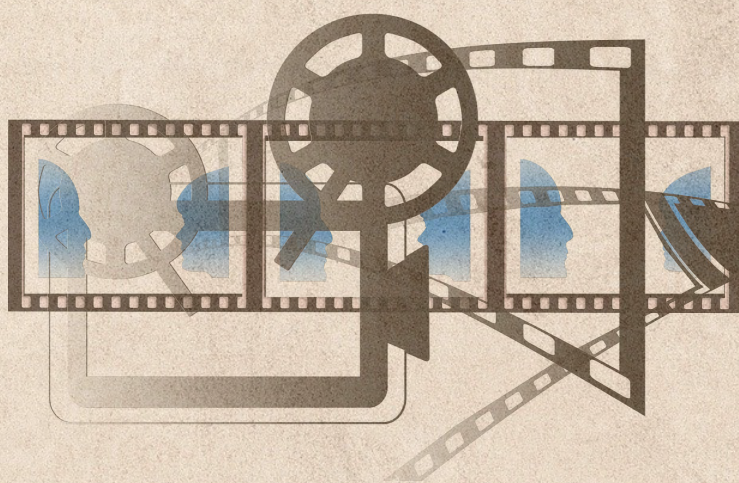


Luz,
Câmera e Animação:
Stop Motion na Ciência

Ester Rohr
Danilo Ribeiro de Sá Teles
2021

PRODUTO EDUCACIONAL



Roteiro do Curso:

Luz, Câmera e Animação:
Stop Motion na Ciência

Ester Rohr

Orientador: Danilo Ribeiro de Sá Teles

Validado em 09 de agosto de 2021

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste produto educacional, em meio convencional ou eletrônico, desde que sejam dados os devidos créditos, citando a fonte.

Ficha Catalográfica

Rohr, Ester
R739p Produto Educacional - Roteiro do Curso: Luz, Câmera e Animação: Stop Motion na Ciência/Ester Rohr, Danilo Ribeiro de Sá Teles. - Campo Grande-MS, 2021.
65 p. : il. color. ; 29 cm.

Produto Educacional (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-IFMS, Campus Campo Grande, 2021.
Orientador: Prof. Dr. Danilo Ribeiro de Sá Teles.

Inclui referências.

1.Iniciação científica. 2.Arte. 3.Educação Profissional. I.Teles, Danilo Ribeiro de Sá. II.Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. III.Título.

CDD 23. ed. 370.11



SOBRE OS AUTORES



ESTER ROHR



Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo IFMS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (2021). Sua formação inicial no Ensino Médio se deu no Curso Normal (Magistério) pelo Instituto Estadual de Educação Júlia Billiart (1999). Graduiu-se em Artes Visuais pela UNIJUÍ - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2008) e é Especialista em Artes Visuais: Fotografia, Vídeo e outras Tecnologias pela UPF - Universidade de Passo Fundo (2014).

Tem experiência como professora, atuando desde a Educação Infantil até o Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Também foi coordenadora pedagógica, atuando desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, bem como EJA e Ensino Técnico; e desenvolveu ainda a orientação de Estudos no âmbito do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM).

Como artista e artesã, trabalha com desenhos, pinturas, esculturas e arte digital e híbrida.

Contato: ester.rohr@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0303021706630111>

DANILO RIBEIRO DE SÁ TELES

Doutor em Geofísica Aplicada, tem licenciatura plena e física, ambos pela Universidade Federal da Bahia.

É professor do ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), campus Dourados, do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul e integra o Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT do IFMS, lecionando as disciplinas de Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na EPT e Políticas Públicas em Educação Profissional e Tecnológica.

Participa de projetos na área temática de Educação, na linha de extensão de Espaços de Ciência, e em pesquisas sobre as influências e interações isotópicas na água meteórica, pluvial e subterrânea.

Contato: danilo.teles@ifms.edu.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2528182839566669>





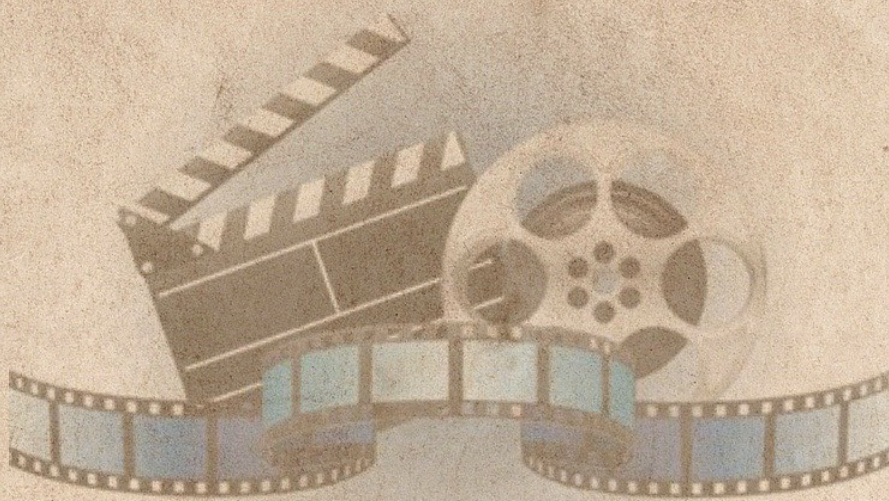
SUMÁRIO



APRESENTAÇÃO.....	6
DADOS GERAIS.....	7
BOAS-VINDAS.....	9
CONHECENDO O CURSO.....	9
OBJETIVOS E CONTEÚDOS.....	10
PROBLEMATIZAÇÃO.....	12
MÓDULO I.....	13
INSTRUMENTALIZAÇÃO.....	13
O TRABALHO como inerente ao ser humano e como prática econômica.....	14
AULA BÔNUS: Força de trabalho e alienação.....	16
A CIÊNCIA como o conjunto dos conhecimentos produzidos pela humanidade.....	17
A ARTE como uma produção humana.....	19
O conhecimento empírico.....	23
O método científico de pesquisa.....	24
AULA BÔNUS: Descobrimo o método científico.....	26
MÓDULO II.....	27
A trajetória da animação.....	28
AULA BÔNUS: Brinquedos ópticos e o triste fim do teatro óptico.....	29
Princípios básicos da animação.....	30
Teorias.....	30
Os princípios da animação.....	32
Quantidade do movimento (TEMPO).....	32
As 4 qualidades do movimento.....	33
1.0 MOVIMENTO CONSTANTE.....	34
2.ACELERAÇÃO.....	34
3.A PAUSA.....	35
4.IRREGULARES.....	36
AULA BÔNUS: 12 princípios da animação - por Walt Disney.....	37
Técnicas de animação.....	38
O DESENHO ANIMADO.....	38
STOP MOTION.....	39
PIXILATION.....	40
RECORTES.....	42
AREIA.....	43
MÓDULO III.....	44
<i>Stop Motion</i> - Enriquecendo o repertório.....	44
AULA BÔNUS: História do <i>stop motion</i>	46
O Planejamento.....	46
A ideia.....	46
<i>Storyline</i>	47
Escaleta.....	48
Roteiro.....	48
AULA BÔNUS: Tutoriais de app.....	49
Considerações finais sobre a pré-produção.....	49



Começando a produção.....	51
<i>Storyboard</i>	51
Luz, Câmera, Animação.....	52
AULA BÔNUS: Tutoriais de <i>app</i>	53
Edição.....	53
AULA BÔNUS: Tutoriais de <i>app</i>	54
MÓDULO IV	54
Animação é arte?	55
CATARSE.....	56
Algumas pistas para a produção do <i>stop motion</i>	56
<i>Stop motion</i> na ciência.....	56
A PRÉ-PRODUÇÃO.....	58
Enfim, a PRODUÇÃO.....	58
MÓDULO V.....	60
Apreciação/Exposição.....	60
NOVA PRÁTICA SOCIAL.....	61
REFERÊNCIAS.....	63





APRESENTAÇÃO



As bases conceituais que permeiam a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) nos Institutos Federais de Educação pressupõe uma formação omnilateral, contrária à ideia da fragmentação do conhecimento, na qual se integrem o trabalho, a ciência e a cultura, que são as dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social (CIAVATTA, 2012; PACHECO, 2015; RAMOS, 2008). Nesse sentido que se priorizam práticas de ensino integrado a partir da concepção do ser humano como histórico social, que tem no trabalho a mediação histórica e ontológica ao produzir o conhecimento, e da compreensão de que a realidade precisa ser vista em sua totalidade, mas considerando sua síntese nas suas múltiplas relações (RAMOS, 2012).

Além disso, devem considerar o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico central do processo de aprendizagem, no qual os educandos se percebam como sujeitos da história, capazes de construir conhecimentos, e que, por meio da apreensão dos conhecimentos científicos, compreendendo o panorama cultural do contexto social em que esses processos se dão, o estudante possa compreender a realidade em que ele está inserido para ser capaz de problematizar e agir sobre ela (MOURA, 2017; PACHECO, 2015).

Considerando esse propósito, foi elaborado este produto educacional como requisito do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), no intuito de disponibilizar uma experiência de integração entre arte e ciência na EPT. No curso proposto, buscou-se não apenas ensinar um processo técnico desvinculado de seu contexto, mas que, por meio dele, os estudantes pudessem conhecer os fundamentos científicos que o perpassam (SAVIANI, 1989), porém, sem deixar de considerar que, além do conhecimento científico, a arte é uma forma de objetivação humana, sendo também produtora de conhecimento (DUARTE, 2016). Este roteiro foi elaborado com o intuito de aproximar os cursistas dos preceitos da iniciação científica e da produção artística numa perspectiva humano-sensível-emancipadora.

A base teórico-metodológica do curso seguiu as orientações elaboradas por Gasparin (2012), em seu livro "Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica". Esta metodologia tem como suporte epistemológico a teoria dialética do conhecimento. Segundo ela, o ponto de partida para a construção do conhecimento é a prática social, para posteriormente teorizar sobre ela e, em seguida, voltar à prática para transformá-la (prática-teoria-prática). A forma de linguagem utilizada na elaboração teve como base a linguagem dialógica instrucional, recomendada para cursos *on-line* (PIVA JR; FREITAS, 2010).

O curso foi desenvolvido, aplicado e avaliado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, campus Dourados. A amostra discente foi composta por estudantes, matriculados no curso técnico integrado de nível médio – Informática para Internet. Os estudantes envolvidos tiveram a oportunidade de avaliar o curso em diversos aspectos, de modo que, a partir das opiniões e sugestões destes educandos, procedeu-se a reelaboração do roteiro, resultando nesta proposta aqui apresentada, projetada e aplicada de modo *on-line*, por meio da plataforma *Moodle*, o que não impede o uso em adaptações presenciais ou até mesmo no formato híbrido.

Este roteiro está formatado visualmente de modo semelhante ao que se apresentou na plataforma ao participante do curso, e a linguagem utilizada é direcionada diretamente ao cursista. A explanação aprofundada sobre o contexto da produção deste material encontra-se na dissertação Luz, Câmera e Animação: *stop motion* na iniciação científica (ROHR, 2021).

Espera-se que este produto educacional possa contribuir com iniciativas de integração entre a arte e a ciência.



DADOS GERAIS



Produto Educacional:

Roteiro do Curso Luz, Câmera e Animação: *Stop Motion* na Ciência

Tipologia:

Curso de Animação em *stop motion*

Área:

Educação Profissional e Tecnológica

Modalidade:

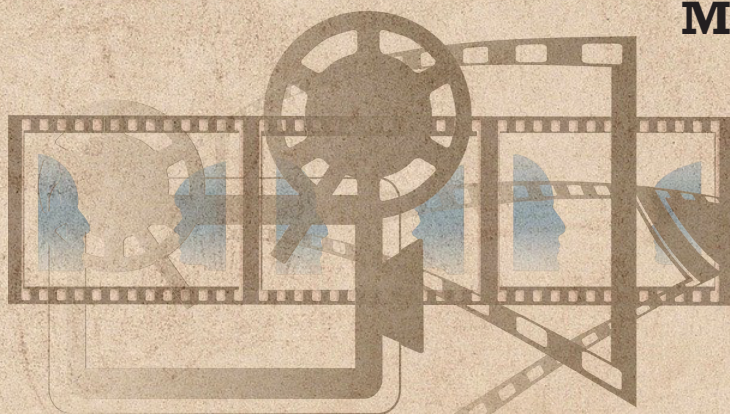
Educação a distância

Público-alvo:

Estudantes e professores do Ensino Médio Integrado, público em geral interessado em animação

Carga Horária:

30 horas





ORIENTAÇÕES GERAIS



Este curso tem por objetivo proporcionar orientações para produzir uma animação em *stop motion*, a partir de estudos sobre as relações entre trabalho, ciência e arte, na perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica.

Para isso, disponibilizamos conceitos, princípios e técnicas para que você, cursista, seja capaz de produzir uma animação em *stop motion*.

Compreendemos essa animação, neste contexto, como uma produção estética, que representará a percepção pessoal do autor sobre a pesquisa científica e suas implicações sociais.

O curso está organizado em cinco módulos:

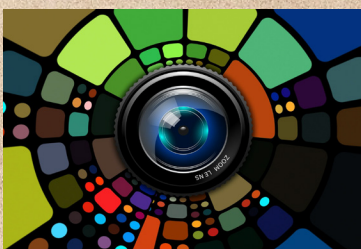
No **Módulo I**, depois das boas-vindas e de conhecer a metodologia e os objetivos do curso, iremos mergulhar nos conceitos do trabalho, da ciência e da arte, e posteriormente pensaremos especificamente sobre o conhecimento científico e como este conhecimento é elaborado.

Já no **Módulo II**, conheceremos a história da animação e seus princípios e técnicas.

A partir do **Módulo III**, aprenderemos as noções técnicas para podermos planejar e produzir uma animação em *stop motion*.

No **Módulo IV**, iniciaremos pensando sobre a animação como uma produção de arte, para, então, no decorrer do módulo, realizar a produção de uma animação.

E, finalmente, no **Módulo V**, iremos apreciar as produções realizadas no decorrer do curso, e, encerrando as atividades, pensar o que faremos com os conhecimentos que adquirimos.



SEÇÃO: AULA BÔNUS

Os estudos do curso são organizados por temas. Cada tema tem uma grande quantidade de conteúdo para ser estudado, pois há muito o que aprender sobre cada assunto.

Por isso criamos a seção **Aula Bônus**.

Ao final de cada seção, quando houver conteúdo extra, você será convidado a visitar a **Aula Bônus**. Lá você encontrará mais detalhes ou um aprofundamento maior sobre os temas estudados. Ela não é obrigatória, mas pode enriquecer muito o seu aprendizado.

Não deixe de conferir!

ASSISTIR VÍDEOS:

Sempre que aparecer a indicação de um vídeo, é só clicar na imagem que você será direcionado a ele.



BOAS-VINDAS

Olá, estudante!

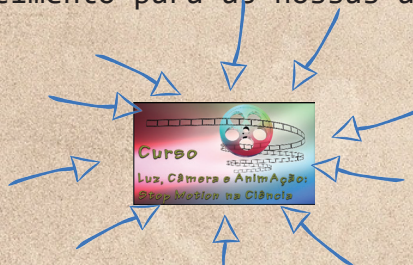
Bem-vindo ao Curso
Luz Câmera e Animação: *Stop Motion* na Ciência!

Preparamos um vídeo especial para você!

E com um desafio... Vamos começar o aquecimento para as nossas animações?

Clica e confere o vídeo:

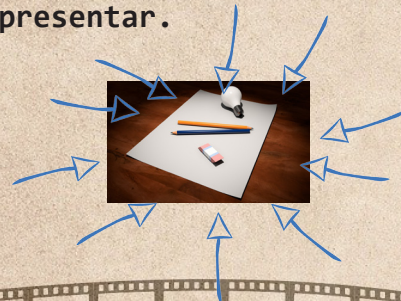
**Boas-Vindas ao Curso Luz,
Câmera e Animação: *Stop Motion* na Ciência**



Que tal você também fazer o seu folioscópio?

Não se preocupe quanto ao desenho, faça-o bem espontâneo, sem procurar perfeição. Atente apenas para o movimento que ele vai representar.

Se quiser, você pode clicar na imagem ao lado, pela qual você terá acesso a um tutorial do estúdio de animação *Poeira Estúdio*, que explica passo a passo como fazer um folioscópio.

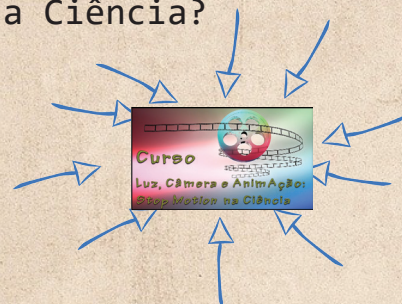


CONHECENDO O CURSO

Mas, afinal, o que vamos estudar nesse curso?
E por que o curso se chama *Stop Motion* na Ciência?
Vamos descobrir?

Assista o vídeo ao lado, no qual falaremos sobre a metodologia do nosso curso, o que e por quê estudaremos *stop motion* na ciência.

Vídeo: **Metodologia do curso**



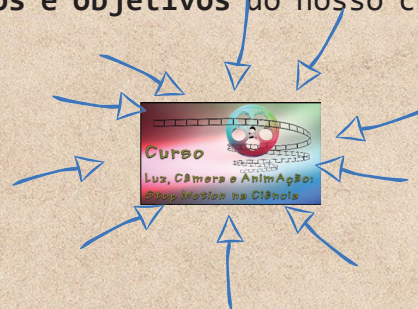
Como vimos, o objetivo desse curso é estudar as relações entre **trabalho, ciência e arte** na perspectiva da **Educação Profissional e Tecnológica**, e estudaremos isso, junto com a animação em *stop motion* e com a **pesquisa científica**.

É por isso que o curso se chama: **Stop Motion na Ciência**.

Nós queremos que ao final do curso você seja capaz de **criar uma animação em stop motion**, mas pensando nela como uma **criação artística**, e não só como um vídeo representando uma técnica.

No próximo vídeo vamos lhe apresentar os **conteúdos e objetivos** do nosso curso. Nesse vídeo, explicamos os objetivos e você entenderá melhor tudo o que vamos estudar.

Vídeo: **Objetivos e conteúdos**



Se você preferir ler, os objetivos e conteúdos estão disponíveis logo abaixo:

OBJETIVOS E CONTEÚDOS

Unidade de conteúdo geral do curso:

Trabalho, ciência e arte na Educação Profissional e Tecnológica

Objetivo geral do curso:

Estudar as relações entre trabalho, ciência e arte na perspectiva da educação profissional e tecnológica, a fim de estimular os participantes a produzirem uma animação em *stop motion*, sendo esta uma produção estética representando sua percepção subjetiva sobre a pesquisa científica e suas implicações sociais.

Unidades de conteúdo específico do curso:

Unidade I:

TRABALHO, CIÊNCIA E ARTE

Objetivo geral:

- Identificar a relação do homem com o trabalho, com a ciência e com a arte, a fim de distinguir cada qual na sua especificidade.

Tópicos e objetivos específicos:

1 - Trabalho

Objetivo específico: conceituar o trabalho como inerente ao ser e também como prática econômica, a fim de saber diferenciar essas duas perspectivas que integram o mesmo conceito.

2 - Ciência

Objetivo específico: conceituar a ciência como o conjunto dos conhecimentos produzidos pela humanidade, com a finalidade de perceber que é ela que possibilita o contraditório avanço produtivo.

3 - Arte

Objetivo específico: conceituar a arte como uma produção humana, resultado de uma síntese universal e histórica, na qual o artista explicita sua subjetividade num objeto concreto-sensível, para ser capaz de perceber a arte como fruto de uma ação criativa que se transforma em produto cultural.

Unidade II:

CONHECIMENTO CIENTÍFICO E CONHECIMENTO EMPÍRICO

Objetivo geral:

- Compreender a diferença entre conhecimento científico e conhecimento empírico, buscando identificar suas implicações históricas, sociais e culturais.

Tópicos e objetivos específicos:

1 - Conhecimento empírico

Objetivo específico: conceituar o conhecimento empírico, a fim de tornar os educandos conscientes da possibilidade de sua incorporação e superação por meio do conhecimento científico.

2 - Método científico de pesquisa

Objetivo específico: conhecer o método científico de pesquisa, a fim de perceber sua importância na promoção do uso social da ciência pelo cidadão.

Unidade III:

ARTE DA ANIMAÇÃO EM STOP MOTION

Objetivo geral:

- Conhecer a produção artística da animação em *stop motion*, considerada em suas diversas dimensões, a fim de adquirir uma consciência crítica sobre o fazer artístico tanto na produção como na fruição da arte da animação.

Tópicos e objetivos específicos:

1 - Trajetória da animação

Objetivo específico: conhecer o desenvolvimento da animação no decorrer da história para entender e identificar os processos científicos de elaboração da técnica, resultando na animação que temos hoje.

2 - Princípios básicos da animação

Objetivo específico: conhecer os princípios físicos da animação, a fim de ser capaz de reconhecê-los e utilizá-los na produção.

3 - Técnicas de animação

Objetivo específico: identificar as técnicas de animação para escolher a mais adequada para sua posterior produção.

4 - Planejamento de uma animação

Objetivo específico: conhecer as etapas de planejamento de uma animação (pré-produção) para perceber sua importância e ser capaz de realizá-lo no momento da produção.

5 - Produção de uma animação

Objetivo específico: conhecer as etapas da produção e alguns *softwares*, a fim de capacitar o aluno tecnicamente a criar uma animação.

6 - Animação como Arte

Objetivo específico: reconhecer a animação como uma linguagem da arte, portanto como resultado de uma síntese universal histórica que se produz através de uma catarse da individualidade, buscando exprimir isso em sua produção.

PROBLEMATIZAÇÃO

A partir do nosso conhecimento inicial, vamos ver quais dimensões de cada conteúdo vamos estudar? E quais questões problematizadoras nortearão os nossos estudos?

Organizamos os conteúdos em dois blocos de estudo:

BLOCO 1: TRABALHO, CIÊNCIA E ARTE, CONHECIMENTO EMPÍRICO E CIENTÍFICO

BLOCO 2: ARTE DA ANIMAÇÃO EM STOP MOTION

CONTEÚDOS	DIMENSÕES	QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS
TRABALHO, CIÊNCIA E ARTE, CONHECIMENTO EMPÍRICO E CIENTÍFICO		
Trabalho	Conceitual/científica, Histórica, Social e Econômica	O que é trabalho? Por que o ser humano trabalha? Como as relações de trabalho mudaram no decorrer da história? Trabalho: essência humana ou mercadoria?
Ciência	Conceitual/científica, Histórica, Social e Econômica	O que é a ciência? Como ela influenciou o desenvolvimento da humanidade? Qual é a relação da ciência com o modo de produção capitalista?
Arte	Conceitual/científica, Histórica, Social e Cultural	O que é a arte? A arte tem alguma relação com o trabalho? A arte tem alguma relação com a ciência? Por que o ser humano produz arte? Qualquer pessoa pode ser considerada um artista?
Conhecimento empírico	Conceitual/científica, Histórica e Social	O que é conhecimento empírico? Qual é a diferença entre conhecimento empírico e conhecimento científico? O conhecimento empírico é menos importante do que o conhecimento científico?
Método científico de pesquisa	Conceitual/científica, Histórica e Social	Como se constrói o conhecimento científico? A compreensão do conhecimento científico por todas as pessoas é importante para o desenvolvimento social?
ARTE DA ANIMAÇÃO EM STOP MOTION		
Trajetória da animação	Conceitual/científica e Histórica	Qual é o conceito de animação? Como a animação se desenvolveu no decorrer da história?
Princípios básicos da animação	Conceitual/científica	Quais são os princípios da animação?
Técnicas de animação	Conceitual/científica	Quais são as técnicas de animação?
Planejamento de uma animação	Metodológica	Quais são os passos do planejamento de uma animação? Por que é importante planejar previamente?
Produção de uma animação	Metodológica/ Operacional	Quais são os passos da produção de uma animação? Quais softwares podem ser utilizados?
Animação como Arte	Conceitual/Estética	A animação pode ser considerada arte ou não passa de uma produção técnica?

MÓDULO I

TRABALHO, CIÊNCIA e ARTE, CONHECIMENTO EMPÍRICO e CIENTÍFICO

INSTRUMENTALIZAÇÃO

Agora sim, vamos começar os estudos. A partir do que já sabemos, vamos começar a acessar o conhecimento científico a respeito dos temas.

TRABALHO, CIÊNCIA e ARTE

Na primeira parte desse módulo, nosso objetivo geral será identificar a relação do homem com o trabalho, com a ciência e com a arte, a fim de distinguir cada qual na sua especificidade.

Observe a pintura:



(Fonte da imagem: Disponível em: <https://www.jornaltornado.pt/alegoria-da-ciencia-do-trabalho-e-da-arte-jose-oro-zco/>. Acesso em: 01 nov. 2021.)

Nela, o artista mexicano José Orozco, representou num mural uma alegoria sobre esse tema. O título da obra é "*Alegoria da Ciência, Labor e Arte*" e foi pintado em 1930-1931, no *New School for Social Research*, em Nova Iorque.

Mas, afinal, existem relações possíveis entre esses temas? É essa proposta que veremos nesse primeiro módulo do curso.

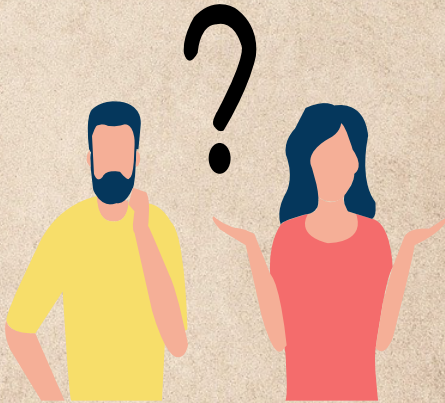
Acesse as lições e descubra:



O TRABALHO como inerente ao ser humano e como prática econômica

OBJETIVO:

Conceituar o trabalho como inerente ao ser e também como prática econômica, a fim de saber diferenciar essas duas perspectivas que integram o mesmo conceito.



Vocês já se perguntaram alguma vez:

O que é trabalho?

Por que o ser humano trabalha?

Tudo começou quando nós, seres humanos, em nossa relação com a natureza, começamos a adaptá-la para suprir as nossas necessidades de subsistência. Fazemos isso pelo trabalho.

Então, é o trabalho que nos constitui como seres humanos, diferentes dos animais, pois o homem adapta a natureza a si com intencionalidade, agindo sobre ela para produzir a sua própria existência.

Assim:

O homem, com ferramentas, age sobre a natureza e obtém recursos para sua sobrevivência.

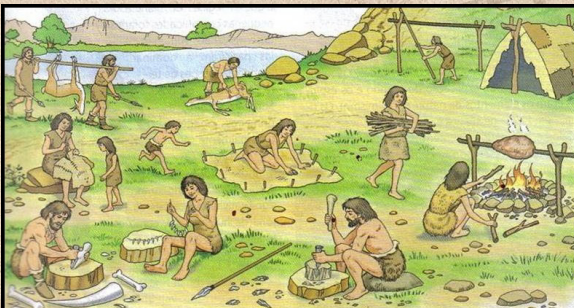
=

TRABALHO

Mas, obviamente, as relações de trabalho mudaram no decorrer da história. E por quais mudanças passaram?

Historicamente, os modos de produção da existência humana se realizaram de várias formas:

O modo comunitário
(comunismo primitivo)



(Fonte da imagem: Disponível em: <http://sociologiamelhorateria.blogspot.com/2013/09/comunismo-primitivo.html>. Acesso em: 01 nov. 2021.)

Modo antigo
(baseado na exploração do trabalho escravo)



(Fonte da imagem: Disponível em: <http://historiaeci-jg.blogspot.com/2014/10/modo-de-producao-escravista.html>. Acesso em: 01 nov. 2021.)

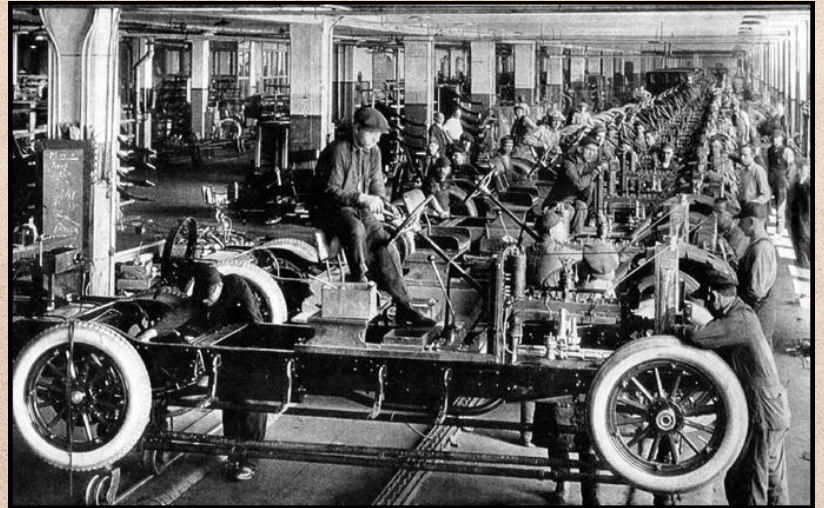
Modo feudal

(exploração do trabalho servil)



(Fonte da imagem: Disponível em: <https://www.significados.com.br/foto/agricultura-feudal.jpg>. Acesso em: 01 nov. 2021.)

Modo capitalista



(Fonte da imagem: Disponível em: <https://static.todamateria.com.br/upload/mo/do/modosdeproducaocapitalista-cke.jpg>. Acesso em: 01 nov. 2021.)

O modo de produção capitalista é definido por Saviani como “modo de produção(...) baseado na apropriação privada dos meios de produção onde os trabalhadores produzem com meios de produção que não são deles” (SAVIANI, 1989, p. 9).

Referência: SAVIANI, Dermeval. Sobre a concepção de politecnia. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. Politécnico da Saúde Joaquim Venâncio, 1989. 51 p. Disponível em: <https://portaltrabalho.files.wordpress.com/2015/03/sobre-a-concepcao-de-politecnia.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2021.

Acompanhe o vídeo ao lado, no qual explicaremos um pouco mais sobre isso.

Vídeo:
A história do trabalho



Nossa sociedade atual é basicamente **capitalista**, sendo baseada na **propriedade privada dos meios de produção** que geram **acumulação de capitais**.

Nesse modo de produção, a sociedade é dividida em classes: os que detêm os meios de produção (burguesia) e os que vendem sua força de trabalho (proletariado).

Entender o modo como as relações de trabalho se dão hoje, passa pela compreensão do modo de produção capitalista.

Para entender um pouco mais sobre isso, vamos acompanhar o vídeo:

Capitalismo: o que é e como surgiu?



Para encerrar nossas reflexões sobre o trabalho, e especificamente pensando agora o **trabalho** dentro do **modo de produção capitalista**, considere essa análise:

O trabalho pode ser visto sob duas dimensões:

Como algo da *essência humana*, algo intrínseco ao ser humano...

Ou como uma *mercadoria*, considerando que a maioria de nós precisa vender sua força de trabalho em troca de um salário, já que não somos donos de nenhum meio de produção, nem detentores de capital.

Pensando sobre isso, vamos conferir o documentário:

Trabalho:
essência humana ou mercadoria?

Se você gostaria de saber mais sobre as relações de trabalho no modo de produção capitalista, veja os dois vídeos a seguir na **Aula Bônus**.



AULA BÔNUS: **Força de trabalho e alienação**

É impossível estudar capitalismo, sem estudar Karl Marx.

Ao contrário do que muitos pensam, Marx não foi um teórico do comunismo ou socialismo. Ele apenas sinalizou algumas ideias sobre esses dois modos de produção. Mas a obra dele, em sua maior parte, refere-se ao estudo da sociedade burguesa, ou seja, das relações capitalistas.

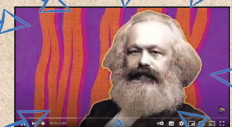
Por isso, nesta Aula Bônus, separamos dois vídeos que falam um pouco da forma como Marx analisou as relações de trabalho no capitalismo.

Vídeo: Força de trabalho e alienação em Karl Marx

Esse vídeo fala um pouco sobre o capitalismo, como se dá a alienação do trabalho e a exploração, conceituando a mais-valia.

Vídeo: Alienação em Marx

Esse vídeo explica em poucas palavras o que Marx pensava sobre o trabalho e o modo como o sistema capitalista produz a alienação.





A CIÊNCIA como o conjunto dos conhecimentos produzidos pela humanidade

OBJETIVO:

Conceituar a ciência como o conjunto dos conhecimentos produzidos pela humanidade, a fim de perceber que é ela que possibilita o contraditório avanço produtivo.

O que é a ciência, afinal?

Em um determinado momento, o ser humano, em sua relação com a natureza, começou a se perguntar o porquê dos fenômenos por ele observados.

E sentiu a necessidade de explicá-los.

Assim nasceu a ciência:

Como uma linguagem construída pelos seres humanos para explicar o nosso mundo natural.

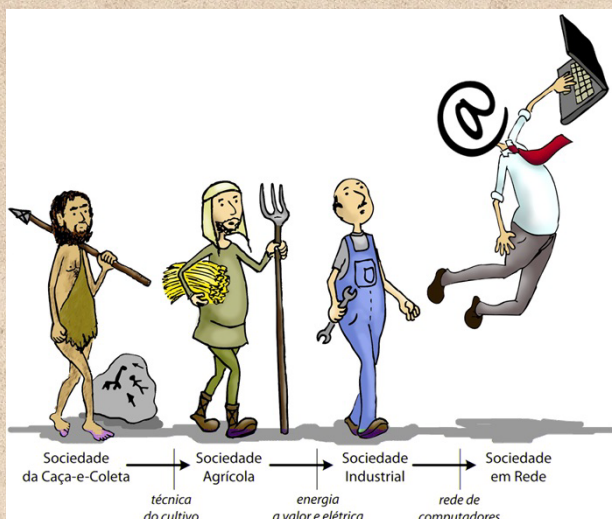


Aos poucos, o ser humano foi desenvolvendo um conjunto de procedimentos, pelos quais essas explicações poderiam ser testadas para averiguar se estavam corretas, chegando, assim, ao conhecimento científico (vamos falar mais sobre ele ainda nesse módulo).

Mas o ser humano, para agir sobre a natureza, foi criando ferramentas que o auxiliaram.



Chamamos de tecnologia o estudo que envolve o conhecimento técnico-científico e as ferramentas, processos e materiais utilizados e criados a partir desse conhecimento.



Assim, uma colher, um carro ou um computador são artefatos tecnológicos...

Esses artefatos acompanharam a evolução das sociedades.

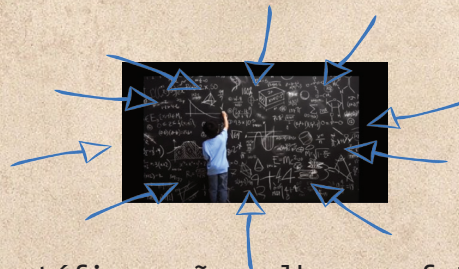
A ciência e a tecnologia andam juntas e são responsáveis por grande parte da forma de organização desse nosso mundo de hoje. O modo como trabalhamos, nos movimentamos, nos alimentamos, nos comunicamos... tudo isso está relacionado às descobertas científicas que ocorreram.

(Fonte da imagem: Disponível em: https://wylliams-files.wordpress.com/2012/02/revolucao_sociedade.png. Acesso em: 01 nov. 2021.)

Mas como a **ciência** influenciou o desenvolvimento da humanidade?
Qual é a relação da ciência com o modo de produção capitalista?

Vamos acompanhar o vídeo e conhecer um pouco mais sobre a história da ciência:

Vídeo:
UMA BREVE HISTÓRIA DA CIÊNCIA



Como vimos no vídeo, muitas descobertas científicas não melhoram efetivamente a vida de **toda** a população, pois somente **quem pode pagar é que tem acesso a elas**.

Também podemos pensar que o financiamento das pesquisas científicas é necessário para que elas aconteçam. Num mundo capitalista, **pesquisas que gerem resultados lucrativos tendem a receber mais incentivo**.

Nesse debate também entra a ética na pesquisa para que o desenvolvimento científico seja usado para o desenvolvimento do bem-estar de toda a sociedade.

Infelizmente, exemplos de mau uso do conhecimento trazido pela ciência não nos faltam:

Como as bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki que, em 1945, mataram mais de 100 mil pessoas na hora da explosão, mas seus efeitos radioativos continuaram matando por anos.



(Fonte da imagem: Disponível em: <http://blog.rafaelcalcados.com.br/wp-content/uploads/2017/07/little-boy-fatman-hiroshima-nagasaki.jpg>. Acesso em: 01 nov. 2021.)

Outro exemplo disso foi o uso de cobaias humanas nos campos de concentração nazista.



Os experimentos causaram dor, humilhação e mortes terríveis às pessoas confinadas em campos de concentração - fossem elas judias, ciganas, homossexuais ou qualquer tipo de inimigo do regime nazista.

(Fonte da imagem: Disponível em: https://miro.medium.com/max-1280/1*4f1L6TNeDYVWza9bhZgQ.jpeg. Acesso em: 01 nov. 2021.)

A ciência permitiu ao ser humano criar muitas coisas que transformaram a natureza(mundo), resultando na forma de organização e de vida que temos hoje em nosso planeta. E essa realidade está em constante movimento, em constante transformação.

O conhecimento que construímos nos permitiu tudo isso.
Assim, a **CIÊNCIA** pode ser entendida como **O CONJUNTO DOS CONHECIMENTOS PRODUZIDOS PELA HUMANIDADE**.

Referência: CHASSOT, Attico. Palestra: "O que é Ciência, afinal?" proferida no V Encontro Baiano de Química, realizado pelo Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, S.L., 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqmpk3i3R0I>. Acesso em: 19 jan. 2021.



A ARTE como uma produção humana

OBJETIVO:

Conceituar a arte como uma produção humana, resultado de uma síntese universal e histórica, na qual o artista explicita sua subjetividade num objeto concreto-sensível, para ser capaz de perceber a arte como fruto de uma ação criativa que se transforma em produto cultural.

O QUE É ARTE?

Talvez você possa achar que não... mas a arte está mais presente em nossa vida do que muitas vezes nos damos conta.

Quem de nós nunca ouviu e se emocionou com uma música, um filme, ou uma fotografia? Desenhos, pinturas, esculturas, dança, teatro, cinema, arquitetura, literatura... são algumas das linguagens da arte.

Mas o que define essas coisas como arte?

A arte é regida por valores estéticos.



A palavra Estética vem do grego "aisthesis" que significa "faculdade de sentir". Daí derivam as palavras estesia (sentir) e anestesia (não sentir).

Podemos dizer que a arte é uma criação envolvida pela sensibilidade, pelos sentimentos do criador e das pessoas que irão fruir (entrar em contato) com essa criação.

Vamos fazer um exercício mental. Pense em uma música que você gosta.

Quais sentimentos você sente ao ouvi-la?

Você acha que o compositor se sentiu da mesma forma que você se sente ao compor essa música?

Será que outras pessoas sentem o mesmo que você em relação a essa música?



Assim, a experiência estética tem em si essa esfera da sensibilidade pessoal. Mas há vários fatores envolvidos quando se tenta definir a arte.



Vamos a eles:

Primeiro:

A arte é uma criação humana.
Somente o ser humano produz arte.

Segundo:

Nessa criação, o ser humano coloca sua essência humana, sua sensibilidade, sua personalidade.



Terceiro:

Essa criação não é a expressão somente desse indivíduo criador, mas tem presente também as influências do contexto social em que o artista está inserido.



Desse modo, podemos dizer que "a arte se constitui de modos específicos de manifestação da atividade criativa dos seres humanos, ao interagirem com o mundo em que vivem, ao se conhecerem, e ao conhecê-lo (FERRAZ, FUSARI, 2009, p.18)."

Referência: FERRAZ, M. H. C. DE T.; FUSARI, M. F. DE R. E. Metodologia do Ensino da Arte. 2o ed. São Paulo: Cortez, 2009.

A arte tem alguma relação com o trabalho?

Ao pensar sobre essa pergunta, vamos elencar 4 ideias de possíveis relações:

Inicialmente, arte e trabalho tem o mesmo berço. Ambos nascem como uma criação humana dotada de uma finalidade específica.

O trabalho com uma finalidade da utilidade material do produto do trabalho.

A arte com a finalidade de uma utilidade espiritual.



O segundo aspecto a se considerar é o de que somente quando as necessidades essenciais do ser humano estão supridas (comida, água, segurança...), é que sobra tempo para a arte, tanto para a criação como para a fruição.

Assim, o tempo que o ser humano ocupa do seu dia para garantir sua subsistência tem relação com a quantidade de tempo que ele vai poder usufruir de experiências estéticas.

Terceiro aspecto: a estética presente na produção das ferramentas usadas no trabalho foi responsável pela evolução e aperfeiçoamento inicialmente das ferramentas, e hoje está presente em todo objeto produzido pelo homem. Desde a roupa, até a forma dos carros, casas, aviões...



Ao criar suas ferramentas de trabalho, o homem descobriu que umas podiam cumprir sua função melhor do que outras. Uniu essa percepção à sua capacidade criadora e à satisfação em conseguir melhorar a forma. Trouxe o prazer estético para o processo de criação da ferramenta. Aos poucos, esse prazer estético foi se expandindo para as outras criações do homem.

E o quarto e último aspecto talvez seja o mais óbvio.

Trata-se do fato de que numa sociedade capitalista, a produção de arte também é um trabalho, já que a arte passou a ser um objeto de consumo.

Porém não queremos esgotar aqui as possibilidades de relações.

Essas são algumas das que levantamos baseadas na leitura do livro "As ideias estéticas de Marx", do autor espanhol Adolfo Sánchez Vázquez.



Referência: VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. As Ideias Estéticas de Marx. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. (Coleção Pensamento Crítico, v.19). Tradução de Carlos Nelson Coutinho.

A arte tem alguma relação com a ciência?

Como já vimos, a ciência é uma linguagem construída pelos seres humanos para explicar o nosso mundo natural.

A arte é uma linguagem construída para expressar sensações, sentimentos e percepções pessoais sobre o mundo.

A relação que podemos encontrar é que ambas são linguagens. São narrativas, cada qual com sua finalidade.



E elas estão interligadas, pois as ferramentas utilizadas para produzir arte são artefatos tecnológicos.

Muitas das descobertas científicas foram e são usadas na produção de arte.

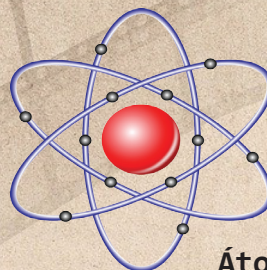
Veremos isso claramente quando estudarmos a história da animação.

Mas, assim como a ciência colabora com a arte, ao criar as ferramentas, o contrário também ocorre.

Muitas descobertas científicas precisam recorrer à arte para que possam tornar-se visualmente representáveis, como na representação da estrutura de uma célula ou do átomo, por exemplo.



Estrutura Celular



Átomo

Dessa maneira, podemos dizer que ciência e arte são parceiras. Ambas são conhecimentos da realidade. São diferentes, mas nenhuma melhor do que a outra.

Referência: DECCACHE-MAIA, Eline; MESSEDER, Jorge Cardoso. O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de ciências. Indagatio Didactica, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 571-583, 01 jan. 2016. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/3370>. Acesso em: 01 jul. 2019.

Por que o ser humano produz arte?

A arte é a criação de uma realidade na qual os seres humanos projetam a sua essência humana. O ser humano se reconhece nesse objeto.



No processo de criação do objeto artístico o ser humano exprime sensações e emoções criadas em seu psiquismo, mas que não puderam realizar-se materialmente.

O mesmo processo ocorre na apreciação, na fruição. Eu aprecio aquilo com o qual me identifico, onde consigo projetar a mim mesmo, a minha essência humana, que é única.

A arte, como um objeto criado para comunicar essa essência, só se realiza no momento em que ocorre a apreciação.

Se comunico, preciso comunicar a alguém. Assim, o teatro ou o filme só se realizam quando são assistidos, a música quando é ouvida, a pintura quando é apreciada.



Ao criar e apreciar a arte eu me reconheço naquele objeto, naquela música, dança ou filme. **Eu me autoafirmo como ser humano único.**

Referências:

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. *As Ideias Estéticas de Marx*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. (Coleção Pensamento Crítico, v.19). Tradução de Carlos Nelson Coutinho.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. *Psicologia Pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001. Tradução de Paulo Bezerra.

Qualquer pessoa pode ser considerada um artista?



Todo ser humano carrega em si o senso estético, pois ele é inerente ao ser, ou seja, nascemos com ele. Porém, nem sempre o percebemos conscientemente. A capacidade criadora também é inerente, pois também nascemos com ela.

Assim, qualquer pessoa que esteja disposta a criar, a transpor sua subjetividade para um objeto concreto-sensível **pode ser considerada um artista.**

Porém, o espaço de reconhecimento da arte como tal precisa ser construído, já que a forma como nossa sociedade está organizada hoje tem seus critérios para que um artista seja inserido no espaço da arte. Mas isso é outro debate.

CONHECIMENTO EMPÍRICO e CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Na segunda parte desse módulo, nosso objetivo será compreender a diferença entre conhecimento científico e conhecimento empírico, buscando identificar suas implicações históricas, sociais e culturais.



O conhecimento empírico

OBJETIVO:

Conceituar o conhecimento empírico, a fim de tornar os educandos conscientes da possibilidade de sua incorporação e superação por meio do conhecimento científico.



Qual é a diferença entre conhecimento empírico e conhecimento científico?



O conhecimento empírico ou senso comum é aquele conhecimento adquirido sem qualquer base de pesquisa teórica.

É baseado em experiências e observações e construído no dia a dia, na vivência cotidiana.

Ele é adquirido da experiência de vida das pessoas, baseado apenas nas crenças dos indivíduos. Diz respeito ao conhecimento popular, o senso comum. Um exemplo de conhecimento empírico: "manga com leite faz mal".



+



É uma afirmação comum, mas que não tem nenhuma comprovação teórica. Não foi realizado nenhum estudo comprovando esse fato.

O conhecimento empírico faz parte da tradição de uma sociedade, passando de geração em geração, e como não exige aplicação de métodos ou reflexões, não necessita de comprovação científica.

O conhecimento científico, por sua vez, vai além da visão empírica. Tem como base uma análise profunda dos fatos reais, concretos e que possam ser cientificamente comprovados.

É baseado em observações e experimentações feitas seguindo um ou mais métodos científicos, que possam ser explicados e comprovados.



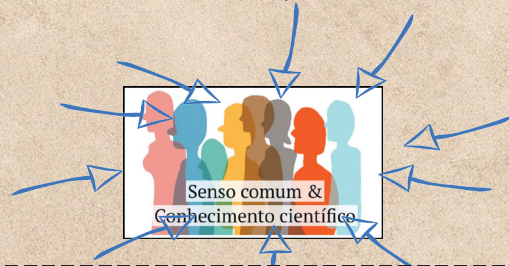
É essa comprovação que demonstra se determinada teoria é verdadeira ou falsa. No conhecimento científico, a razão e a lógica devem dar todo direcionamento para a análise e experimentos.

O vídeo abaixo traz melhores explicações sobre as diferenças entre o conhecimento empírico (chamado de senso comum no vídeo) e o conhecimento científico.

Vamos conferir?

Vídeo:

Senso comum & Conhecimento científico



O conhecimento empírico é menos importante do que o conhecimento científico?



O conhecimento empírico não tem comprovação científica, mas apesar disso **não deve ser ignorado**, já que ele constitui a base do conhecimento e serve de alicerce sobre o qual é construído o **conhecimento científico**. A melhor forma de validar o conhecimento empírico é testá-lo e transformar o conhecimento empírico em um conhecimento científico.



O método científico de pesquisa

OBJETIVO:

Conhecer o método científico de pesquisa, a fim de perceber sua importância na promoção do uso social da ciência pelo cidadão.

Podemos dizer que o **método científico** é um conjunto de procedimentos, baseados em regras que tem como objetivo **explicar** determinado fenômeno.

Acompanhe a explicação de como o método científico funciona nesse exemplo:

Vídeo:

Método científico [MELHOR EXPLICAÇÃO]



Não existe um método único, mas, de forma geral, ele pode seguir os seguintes passos:

1 - OBSERVAÇÃO - em que o fenômeno ou a matéria são observados.

2 - ELABORAÇÃO DO PROBLEMA - são elaborados questionamentos como: Por que isso ocorre? Como? Quais os fatores envolvidos?

3 - **HIPÓTESES** - nessa etapa são levantadas hipóteses que respondem às perguntas anteriores. Essas hipóteses serão o ponto de partida para a experimentação.

4 - **EXPERIMENTAÇÃO** - são realizados experimentos e pesquisas bibliográficas com base nas hipóteses levantadas para encontrar as respostas para cada um dos questionamentos.

5 - **ANÁLISE DOS RESULTADOS** - são avaliados os resultados da experimentação para verificar se eles são suficientes para explicar as hipóteses levantadas. Se não forem satisfatórios, podem ser levantadas novas hipóteses. Sendo satisfatórios, parte-se para a última etapa: a conclusão.

6 - **CONCLUSÃO** - nessa etapa final, é hora de verificar se os questionamentos foram respondidos pelas experimentações e pesquisas realizadas. Baseado na análise, é possível fazer afirmações acerca dos fenômenos ou materiais analisados.

Veja a imagem que ilustra as etapas do método científico:



Referência: DIAS, Diogo Lopes. "Método científico"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/quimica/metodo-cientifico.htm>. Acesso em 11 de outubro de 2020.



A compreensão do conhecimento científico por todas as pessoas é importante para o desenvolvimento social?



Vivemos em uma sociedade fortemente influenciada pela ciência e tecnologia. Cada pessoa é cada vez mais desafiada a se apropriar dessas linguagens para que possa estar inserido na sociedade.

Saber ler e interpretar as informações científicas difundidas é importante para cada um ser capaz de usar esse conhecimento no seu dia a dia, na resolução de seus problemas e os problemas de seu meio.



Por isso é importante que **todas** as pessoas tenham acesso ao **conhecimento científico**.

O lugar em que isso começa é na **escola**. Os saberes ensinados na escola são baseados nos conhecimentos científicos produzidos pela humanidade.

Além dos conteúdos científicos estudados, o conhecimento científico também pode ser acessado pelo viés da sua **construção**. Ou seja, **o estudante pode participar da construção do conhecimento científico**.

Mas como? Participando de um projeto de **iniciação científica**. Muitas escolas oferecem esses projetos, e são uma oportunidade aos estudantes que tiverem interesse em participar desde cedo da construção do saber científico.

Quanto mais pessoas tiverem acesso ao conhecimento científico, mais desenvolvida a sociedade será, pois o conhecimento é que permite a evolução das sociedades.

Portanto, a compreensão do conhecimento científico por todas as pessoas é importante para o desenvolvimento social.

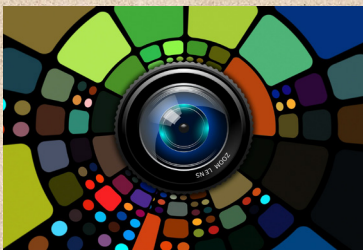
Para saber mais sobre os impactos da ciência na sociedade, e por que é importante a **democratização do saber científico para todos**, vamos assistir o vídeo:

Vídeo:
Os impactos da Ciência na sociedade



E se você gosta de HQ (Histórias em Quadrinhos), e gostaria de saber mais sobre “como você já usa o método científico no seu dia a dia”, não deixe de conferir a **Aula Bônus** que preparamos para você.

Tem muita coisa legal aí!



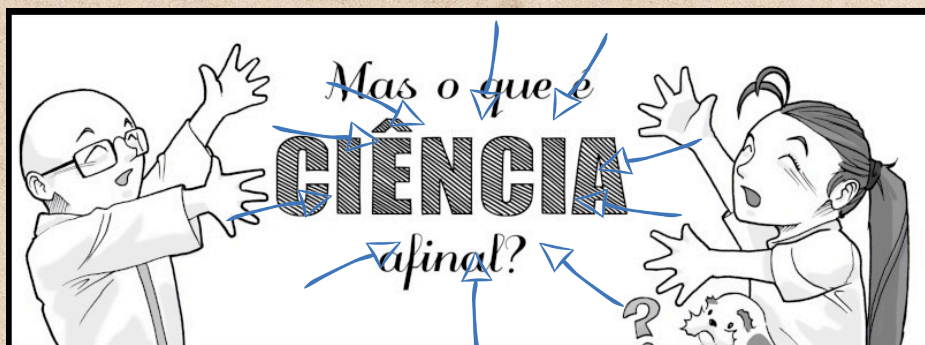
AULA BÔNUS: **Descobrimo o método científico**

Como fazer ciência: O poderoso e simples método científico

O método científico pode e é usado no nosso dia a dia. Possivelmente você já usou o método científico e talvez não saiba.

Vamos conferir essa HQ (História em Quadrinhos) que nos conta, de uma forma muito legal, como se usa o método científico até para resolver pequenos problemas: "Mas o que é CIÊNCIA afinal?"

Clique na imagem e você será direcionado à página da história.



O vídeo ao lado faz um interessante comparativo entre a pesquisa dos cientistas com as nossas pesquisas diárias na resolução de nossos problemas. E nos mostra que o método científico nos faz ter um pensamento crítico sobre as coisas.

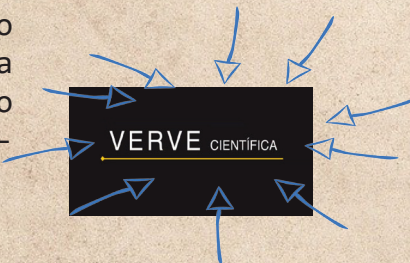
Clica e confere o vídeo:

Aplicando o método científico no dia a dia



Se você quiser se aprofundar um pouco mais sobre o assunto, esse vídeo explica conceitos de ciência, tecnologia e método científico, inclusive dá dicas de como reconhecer o verdadeiro conhecimento científico e distingui-lo da pseudo-ciência:

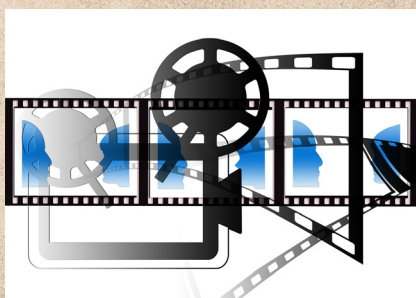
Vídeo: **Como fazer ciência: O poderoso e simples método científico.**



MÓDULO II

ESTUDO da ANIMAÇÃO

Chegamos na parte mais esperada...



vamos estudar agora a...

arte da animação em stop motion

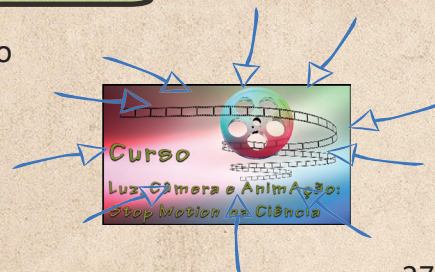
Essa etapa tem como objetivo geral conhecer a produção artística da animação em *stop motion*, considerada em suas diversas dimensões, a fim de adquirir uma consciência crítica sobre o fazer artístico, tanto na produção como na fruição da arte da animação.

Vamos mergulhar agora no mundo da animação?

Antes de pensarmos sobre o que é a animação, eu tenho uma revelação para fazer a você.

Está preparado? Acesse o vídeo ao lado e descubra:

Vídeo: **Animação - Introdução**





A trajetória da animação

OBJETIVO:

Conhecer o desenvolvimento da animação no decorrer da história para entender e identificar os processos científicos de elaboração da técnica resultando na animação que temos hoje.



O que é animação?
Qual é sua origem? Como se desenvolveu?



Acompanhe o vídeo e descubra:

Vídeo:

O que é Animação? Como surgiu?
Como se desenvolveu?

Até a invenção da lanterna mágica, muito se descobriu e se avançou na exploração da imagem e na tentativa de movimentá-la.

Mas, junto com os estudos da imagem e de sua manipulação, houve pesquisas científicas que colaboraram no avanço das descobertas. E é isso que veremos no próximo vídeo:

Vídeo:

Animação - Teorias

Depois que Peter Mark Roget definiu que o **olho humano** percebia imagens sequenciais como um **único movimento** em 1826, seus estudos impulsionaram uma série de invenções direcionadas à **impressão de movimento**. E foram criados muitos aparatos tecnológicos a partir dessa informação. E nem sempre essas criações eram voltadas à arte em si. Muitas das criações vieram por meio de pesquisas na área da fisiologia, de estudo de movimentos.

Mas agora senta para assistir o próximo vídeo porque vem muita história por aí...

Vídeo:

Animação - Evolução

Ufa! Quanta coisa!

Perceberam que a animação que assistimos hoje levou muito tempo para se desenvolver? Cada um fazia uma descoberta acrescentando algo ao que já se sabia até então. É assim que se **constrói o conhecimento, não é mesmo?**

E perceberam também que não tem como separar o trabalho, a ciência e a arte para contar essa história?

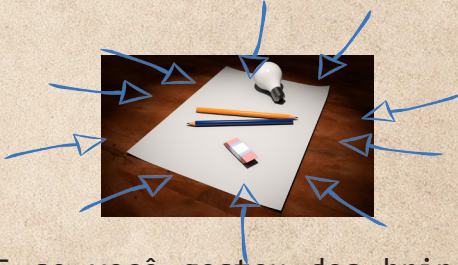
Isso porque somos seres compostos em uma totalidade. Tudo está interligado em nós... o que podemos fazer é analisar alguma coisa sob a ótica da ciência, ou da arte, ou do trabalho... mas uma coisa está ligada a outra. Não há como isolar.

Aproveitando essa conclusão, vamos unir essas três dimensões em uma só atividade? O que você acha de provar a teoria da persistência retiniana trabalhando a sua criatividade?

Taumatrópio

Agora que você já viu como um brinquedo óptico simples como o taumatrópio traz uma descoberta científica muito importante em sua criação, você pode experimentar na prática essa teoria.

Clique na imagem e você será direcionado a um tutorial do estúdio de animação *Poeira Estúdio*, que explica passo a passo como fazer um taumatrópio:



Use sua criatividade. E na internet você também pode encontrar muitas ideias...

E se você gostou dos brinquedos ópticos, acesse a **Aula Bônus**. Lá você vai descobrir como o teatro óptico teve seu fim. Se você gostaria de saber onde encontrar brinquedos ópticos aqui no Mato Grosso do Sul, também temos uma dica especial para você. Não deixe de enriquecer seus conhecimentos com esse brinde extra!



AULA BÔNUS: Brinquedos ópticos e o triste fim do teatro óptico

O teatro óptico e seu triste fim

Você viu na história do cinema sobre as **pantomimas luminosas**, apresentadas no teatro óptico por Reynaud. Durante mais de **10 anos**, suas apresentações foram um sucesso de público, até a invenção do cinematógrafo, pelos irmãos **Lumière**.

O cinematógrafo era uma máquina de filmar e projetor de cinema.

Após essa nova invenção, para a desgraça de Reynaud, pouco a pouco, o interesse pelo teatro óptico e seus desenhos foram caindo, de forma que hoje, das **pantomimas luminosas**, restam preservadas apenas **Pauvre Pierrot** (1892) e **Autour d'une Cabine** (1894).

Logo abaixo vocês podem ver as duas apresentações que restaram. Clique na imagem e assista:

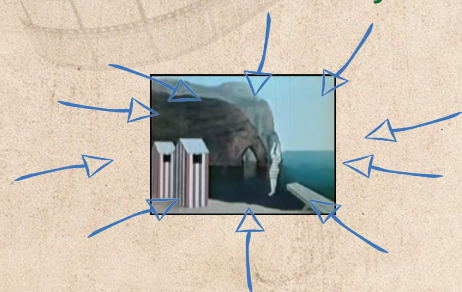
Vídeo:

Émile Reynaud Pauvre Pierrot (1892)



Vídeo:

-Autour d'une cabine-Emile Reynaud-1894-



Finalmente, o teatro óptico de Émile Reynaud, que teve cerca de 500 mil espectadores entre 1882 e 1900, foi derrotado pelo cinematógrafo. Não se pode dizer que Reynaud não encarou a invenção dos Lumière. Pelo contrário, ele tentou preservar e proteger a permanência de suas pantomimas, adaptando-as e incorporando as contribuições do cinematógrafo.

Em 1896, chegou a realizar um filme com atores chamado *Guilherme Tell*, e começou a projetar, junto com suas pantomimas luminosas, um noticiário da casa *Gaumont*. Mas o destino estava definido, e a novidade do cinematógrafo conseguiu deixar vazia a sala do *Museu Grévin* em que Reynaud desempenhava suas funções, de modo que seu contrato deixou de ser renovado.

Em uma noite de 1910, desesperado, doente e em ruínas, Émile Reynaud quebrou seu teatro óptico com um martelo, e depois jogou seus filmes nas águas do rio Sena. Ele morreu em 1918, havendo divergências se em um hospital psiquiátrico ou vítima de uma doença respiratória. No entanto, nenhum de seus cronistas duvida que acabou mergulhado na mais profunda tristeza e na miséria absoluta.

Referência: PANTOMIMES LUMINEUSES. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2017. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pantomimes_Lumineuses&oldid=50104225>. Acesso em: 21 nov. 2020.

Brinquedos ópticos

Se você mora no Mato Grosso do Sul, ou estiver visitando a cidade de Campo Grande, não deixe de visitar o MIS - Museu da Imagem e do Som.

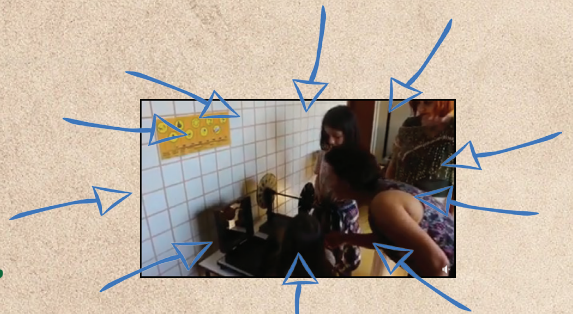
O Museu da Imagem e do Som de Mato Grosso do Sul foi criado com a missão de preservar e registrar a memória visual e sonora do estado de Mato Grosso do Sul. O acervo possui mais de 8 mil itens entre fotografias, filmes, vídeos, cartazes, discos de vinil e objetos, sendo, hoje, o maior acervo de imagem e sons do estado, desenvolvendo atividades educativas para toda comunidade.

O Museu conta com um acervo de brinquedos ópticos, e desenvolve periodicamente a Oficina “Brincando com os Primórdios do Cinema”.

Veja no vídeo ao lado, a oficina que aconteceu em janeiro de 2020.

Vídeo:

Oficina “Brincando com os Primórdios do Cinema”



Se você puder, visite o MIS - MS, confira a raridade que são os brinquedos ópticos e se encante experienciando o início da animação.



Princípios básicos da animação

OBJETIVO:

Conhecer os princípios físicos da animação, a fim de ser capaz de reconhecê-los e utilizá-los na produção.

Teorias

Como a animação acontece?

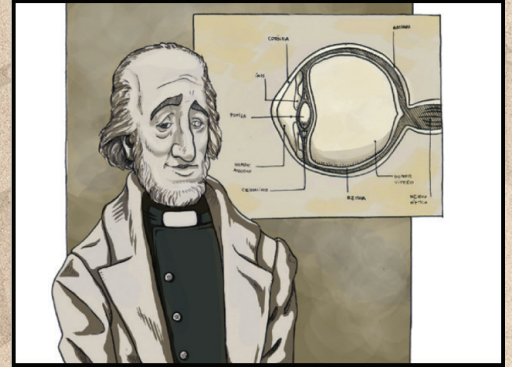
Já vimos anteriormente que há duas teorias que explicam a impressão de movimento que temos na animação. Vamos recordá-las?

Teoria da persistência retiniana

(Descrita pelo médico e filólogo Peter Marc Roget em 1826, e mais tarde aperfeiçoada pelo físico belga Joseph Antoine Plateau em 1829)

Segundo essa teoria, nossa retina tem uma particularidade: **ela retém a luz que capta através do globo ocular por uma fração de segundo (aproximadamente 1/10 segundo), antes de receber o próximo sinal luminoso emitido pelo ambiente ao nosso redor.** Graças a essa característica, descobriu-se uma forma de "enganar" o nosso cérebro: todo movimento mais rápido do que essa fração de segundo seria imperceptível para nós.

Os mágicos e ilusionistas sempre se aproveitaram desse "defeito" para ganhar sua vida; manipulando rápida e habilmente cartas, lenços e coelhos, nos fazem crer que realizaram "mágica".



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)



Nossos olhos não são capazes de notar as substituições. Dedos rápidos são o segredo. Da mesma forma, substituições muito rápidas de imagens constituem o truque da animação.

Dessa forma, se encontrarmos uma forma de substituir uma ou mais imagens diante de nossos olhos a uma velocidade maior do que aproximadamente um décimo de segundo, nosso sistema fundirá as imagens em uma só. Se as imagens tiverem suficiente coerência entre si, acreditaremos que se trata de uma única imagem em transformação ou... em movimento.

Teoria do efeito Phi

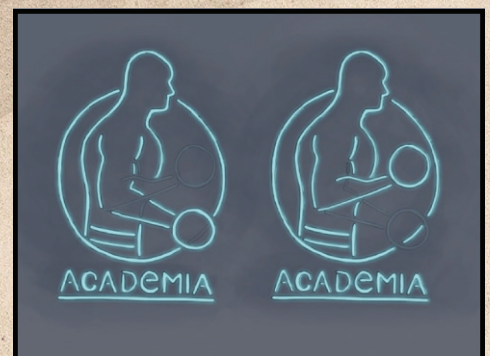
(Descrita pelo psicólogo Max Wertheimer, em 1912)

Segundo essa teoria, **o nosso cérebro automaticamente interpretaria as mudanças de forma ou posição em duas ou mais imagens rapidamente alternadas, como sinais de movimento.** Segundo ele, se dois estímulos são expostos aos olhos em diferentes posições, um após o outro e com um pequeno intervalo de tempo, os observadores perceberão apenas um único estímulo que se move da posição primeira para a segunda.

Por causa do efeito Phi, não importaria tanto a velocidade de substituição das imagens: com bem menos do que 10 imagens por segundo, a impressão de movimento pode ser conseguida. Um exemplo disso são os painéis luminosos, que conseguem passar a ideia de movimento com apenas duas poses.

E realmente, interpretamos esse tipo de ilusão como animação, assim como aceitamos como animação alguns desenhos animados muito econômicos, filmados com poucos desenhos para cada segundo.

Mas a verdadeira ilusão de movimento, fisiológica e quase impossível de refutar, sempre acontece com taxas maiores do que 10 imagens por segundo, como comprovou Plateau.

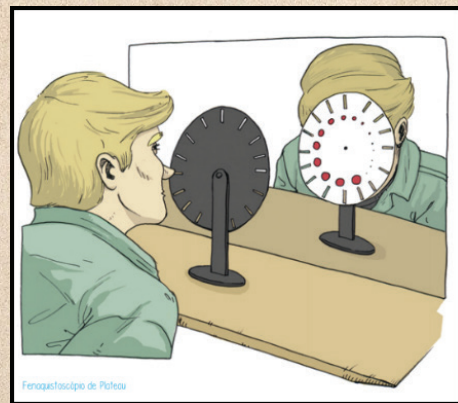


(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

Os princípios da animação

Vocês já conheceram o fenacístoscópio. Ele e todos os outros brinquedos ópticos seguem um mesmo **princípio essencial**, assim como todas as ilusões de movimento que hoje conhecemos:

Uma sucessão de imagens **FIXAS**, rapidamente substituídas diante de nossos olhos a uma velocidade **CONSTANTE** superior a um décimo de segundo por imagem.



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

É muito importante entender isso:

A **ilusão de movimento** acontece a partir de **imagens FIXAS**.

As imagens precisam ser **ESTABILIZADAS** diante de nossos olhos por um **tempo mínimo suficiente** para que as registremos.

Essas imagens têm que estar **fixas de forma coerente**, em algum tipo de **REGISTRO** que dê uma **referência fixa e constante** para a ilusão de movimento.

Sem isso, a animação não acontece ou sua qualidade é prejudicada.

A seguir, veremos alguns dos princípios básicos da linguagem da animação, que podem ser aplicados a qualquer técnica utilizada, seja ela bidimensional, tridimensional, artesanal ou digital. Conhecendo melhor estas regras básicas, fica mais fácil controlar e planejar os movimentos que se quer criar ou reproduzir através da animação.

Quantidade do movimento (TEMPO)

Talvez a primeira pergunta que você se faz ao pensar em fazer uma animação seja:



QUANTOS desenhos preciso para fazer UM movimento?

*(A palavra “desenhos” se refere à técnica do **desenho animado**, mas também vale para “posições” de um boneco de massinha, de um recorte de papel, de fotos, etc. caso se esteja trabalhando com qualquer outra técnica de animação).*

Não há resposta pronta para essa pergunta, pois a **QUANTIDADE** do trabalho depende do **TEMPO** que você quer para o seu **MOVIMENTO**.

Vimos que, segundo a teoria de Plateau, precisamos de, pelo menos, **10 imagens POR SEGUNDO** para estabelecer a ilusão do movimento. Vamos adotar esse número como a taxa de exibição mínima para uma animação.

Cada suporte de imagens em movimento usa taxas variadas de exibição. Veja:

O cinema tem a velocidade padrão de 24 imagens por segundo.

O vídeo usa, no Brasil, Japão e América do Norte, o padrão de 30 imagens por segundo (sistema NTSC).

Já na Europa, na Argentina e na Oceania, o padrão é de 25 imagens por segundo (sistema PAL).

Reparem que todas essas taxas são bem superiores às nossas 10 imagens por segundo. Isso porque quanto maior a quantidade de imagens por segundo, melhor a qualidade da ilusão de movimento conseguida.

Mas os animadores nunca precisam produzir TANTAS imagens se não quiserem; eles sabem que 10 por segundo são suficientes para conseguir simular um movimento.

Então, voltando à pergunta: Quantos desenhos...?

Você é quem decide:

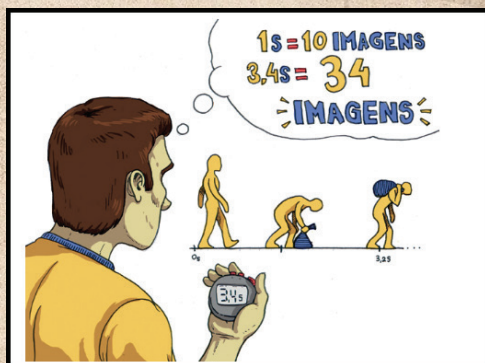
Se você quer que o seu movimento dure 1 segundo, você precisa de 10 desenhos;

meio segundo, 5 desenhos.

10 segundos, 50 desenhos!

Assim, podemos concluir que:

Quanto MAIS desenhos ou posições criamos para um movimento, MAIS LENTO ele será. Quanto MENOS desenhos ou posições, MAIS RÁPIDO ele fica.



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

É só tentar planejar sempre o tempo que levaria o movimento que queremos fazer. Por exemplo: se você quer fazer o seu personagem dar um passo, tente contar o tempo que VOCÊ leva para dar um passo. A partir disso, você mesmo vai calcular quantos desenhos precisa fazer para a sua animação, em função dos segundos, fração de segundos, minutos ou horas que você quer fazê-lo durar.

Você vai logo perceber que um segundo não é tão rápido ou insignificante como você estava acostumado a pensar; no mínimo, ele vale o trabalho de 10 desenhos.

O TEMPO de um movimento, então, é basicamente definido pela QUANTIDADE de etapas que o constroem numa animação. Existem movimentos rápidos (definidos com poucas etapas, desenhos ou posições) e movimentos lentos (muitas etapas).

As 4 qualidades do movimento

Além da duração (rápido ou lento), todo movimento tem atributos de qualidade que podem diferenciar o mesmo gesto feito por diferentes pessoas ou seres vivos.

Vamos estudar 4 conceitos simples e essenciais, baseados nos princípios da física real, que pode ou não ser seguida em um filme de animação.

Tomaremos como exemplo a animação mais simples: o percurso de um objeto de um ponto A a um ponto B.

1. O MOVIMENTO CONSTANTE

A primeira qualidade, O MOVIMENTO CONSTANTE

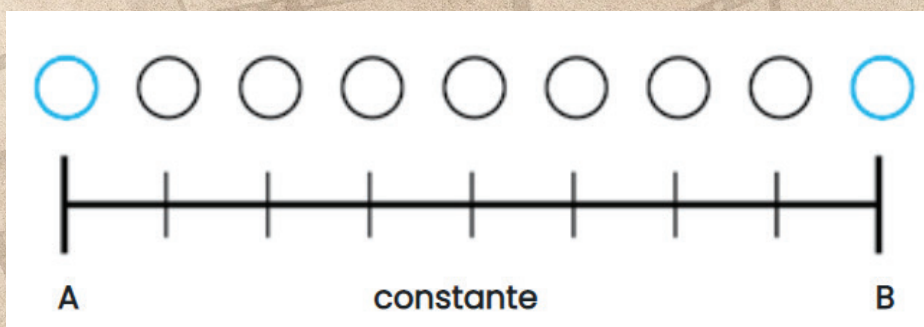
Movimentos constantes são raros na natureza, para não dizer quase inexistentes.

No entanto, quando pensamos em dividir o percurso de um determinado objeto em etapas, o primeiro pensamento será sempre dividir o percurso do objeto em intervalos iguais. O resultado será um movimento constante. Na animação utilizamos muito o movimento constante, pois é o mais fácil de planejar: em cada etapa, a mudança de posição do objeto será sempre na mesma proporção.

É a forma mais simples de animar, no entanto, os movimentos nunca parecem muito naturais. Isso porque, como dissemos no início, na natureza praticamente não existem movimentos constantes.

A mesma coisa acontece com a nossa bolinha que vai de A a B.

Se quisermos que ela vá de A a B em um **segundo**, em um **movimento constante**, dividiremos o percurso em **10 etapas**.



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

2. ACELERAÇÃO

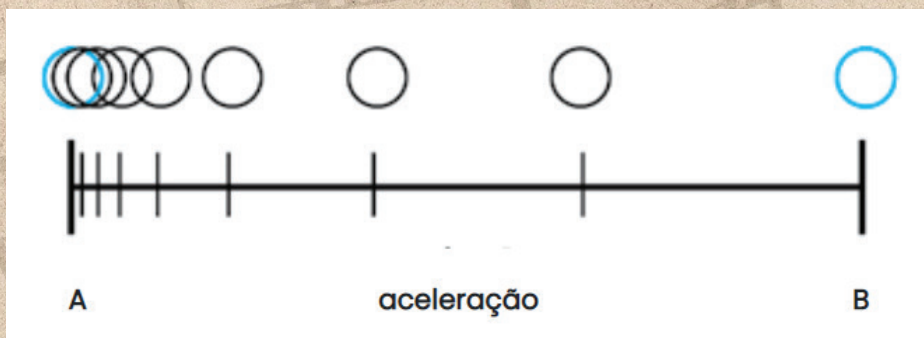
A segunda qualidade, ACELERAÇÃO

Não é uma aula de física, mas entender a aceleração (e seu contrário, a desaceleração) é muito importante para fazer animações que retratam os seres vivos e os movimentos naturais.

Como se retrata a aceleração em uma animação?

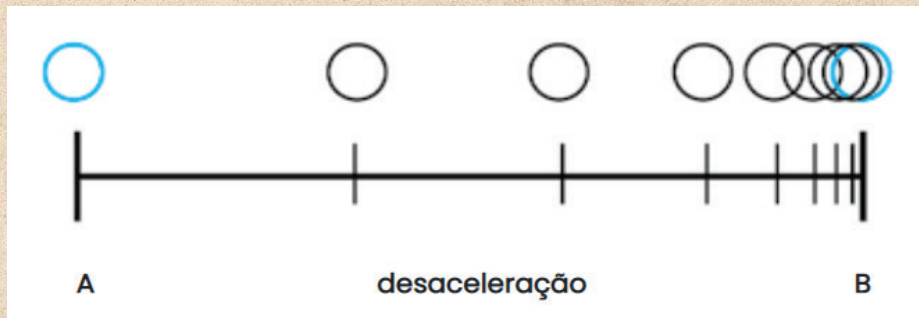
Vamos pensar em movimentos que partem de uma situação de repouso para iniciar um deslocamento. A nossa bolinha, que vai de A até B, está parada na posição A.

Ao iniciar seu movimento, **inicia seu percurso com um pequeno deslocamento, que vai aumentando gradativamente**. Dessa forma, se fotografarmos estes deslocamentos um a um, teremos um movimento **acelerado** de A até B.



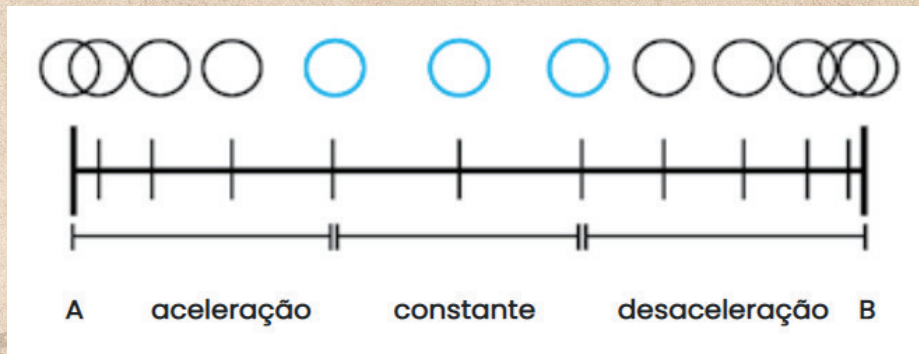
(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

Da mesma forma, se fizermos o contrário (começar com deslocamentos grandes e diminuir gradativamente), teremos uma **desaceleração**.



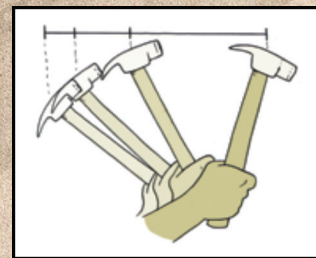
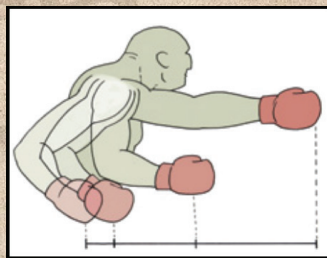
(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

Um veículo que **sai do repouso, anda em velocidade constante** por um tempo e **depois para**, teria o seu movimento representado pela ilustração abaixo:



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

Todo tipo de impulso é representado por uma **aceleração rápida e acentuada**: Um soco, uma martelada...



(Fonte das Imagens: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

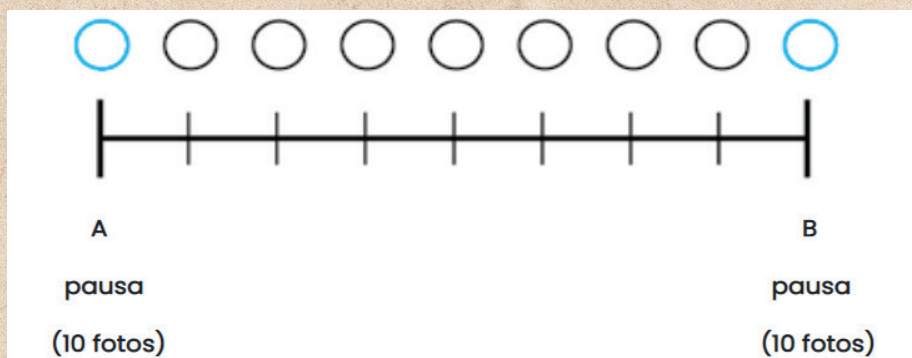
3. A PAUSA

A ausência de movimento, A PAUSA

Todo movimento que se inicia a partir do repouso precisa de uma pausa antes de começar, e esta pausa precisa ser calculada em função do número de imagens fixas. No nosso padrão, um segundo de pausa corresponde a 10 capturas feitas da mesma imagem fixa.

Do mesmo modo, se queremos representar uma **parada ao fim do movimento**, como a nossa bolinha que chegou ao seu destino B, **precisamos capturar várias imagens dessa bolinha parada no mesmo lugar**.

Se quisermos que o nosso objeto pare no meio do seu percurso, é só **capturar várias imagens dele em um mesmo ponto**, para que ele **pareça parado ali**.



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

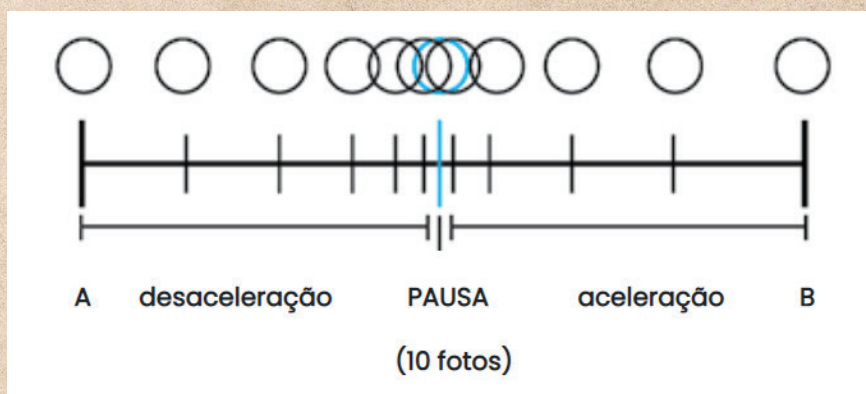
Qualquer parada só é perceptível quando acontece por, pelo menos, meio segundo, ou seja, 5 imagens (sempre considerando a nossa taxa de 10 imagens por segundo). É muito comum que iniciantes em animação incluam dizeres ou letreiros para aparecer no meio da animação, e na hora de capturar façam apenas uma imagem desses letreiros.

Dessa forma, as palavras estarão visíveis por apenas uma fração de segundo (um décimo); ninguém vai conseguir ler nada.

Para que uma palavra, por menor que seja, fique legível no meio de uma animação, é necessário, no mínimo, meio segundo de permanência; uma frase pequena, pelo menos um segundo. Portanto, devemos aplicar pausas se quisermos usar textos.

Esses são apenas alguns usos práticos de pausas.

LEMBRE-SE: um personagem totalmente imóvel, com apenas alguns pequenos gestos (ex: respiração, piscar de olhos) pode exprimir muita emoção. Animação não quer dizer sempre movimento incessante.

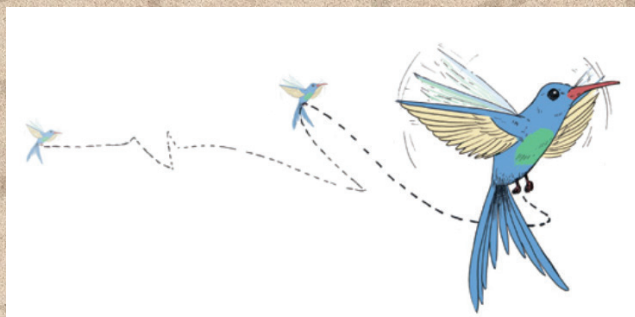


(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

4. IRREGULARES

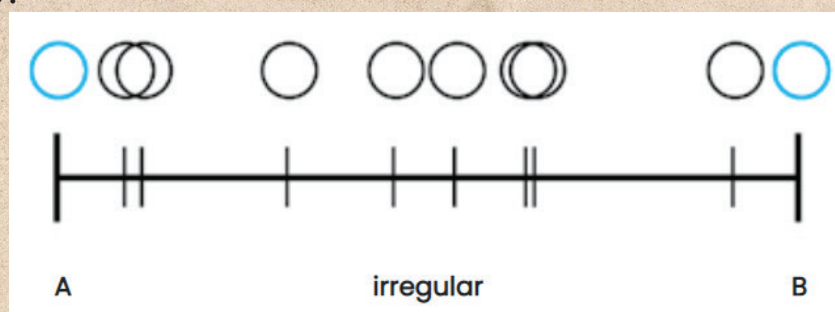
Movimentos sem lei, IRREGULARES

Alguns movimentos da natureza são tão rápidos, erráticos e imprevisíveis que parecem não obedecer a lei nenhuma: o voo de certos insetos, tombos e quedas acidentais, ou alguns tiques nervosos de personagens...



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

Se tomarmos a nossa bolinha que ia de A para B e a mexermos aleatoriamente para que ocupe qualquer posição em cada captura de imagens, no final, teremos um resultado destes:



(Fonte da Imagem: Cartilha Anima Escola. RJ, 2015.)

A bolinha se mexerá de um jeito muito estranho e, se quisermos associar algum sentimento a ela com tais movimentos, diremos que ela está perdida, desorientada, nervosa, maluca...

Enfim, há sentimentos e emoções que são realmente irregulares e não obedecem à lei física ou lógica alguma.

Essa é a última categoria de movimentos cujas etapas não têm nenhuma relação lógica entre si - mas que, mesmo assim, servem à criatividade de um animador.

Concluindo...

As diferentes variações de tamanho dos deslocamentos de um objeto a ser animado em cada captura de imagem geram movimentos CONSTANTES, ACELERADOS, DESACELERADOS ou IRREGULARES. Quando não há deslocamento, cria-se uma PAUSA, que pode existir antes, depois ou durante os movimentos.

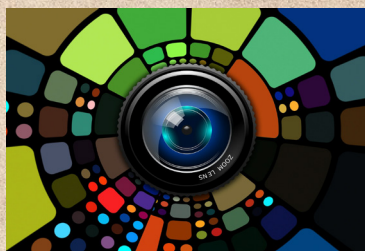
Combinando todas estas variantes, torna-se possível simular todas as leis físicas, incluindo as ações e emoções dos seres vivos.

Esses conceitos foram descritos por **Norman McLaren**. Ele foi um animador que dedicou toda a sua vida a desenvolver dezenas de filmes que investigavam praticamente todas as possibilidades da linguagem da animação, trabalhando por mais de 40 anos no *National Film Board of Canada*. Ele é considerado um dos maiores autores e conceituadores da arte da animação.

No entanto, McLaren jamais escreveu um livro sobre animação. Ao final de sua vida, sentindo a necessidade de deixar um legado sobre o que pesquisara, realizou uma série de filmes, chamada "ANIMATED MOTION", que explica sua "teoria" sobre a animação.

Referência de texto e imagens: MAGALHÃES, M. Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos. Rio de Janeiro: IDEA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração pela Animação, 2015. Disponível em: http://www.animaescola.com.br/media/arquivos/material_pedagogico/animaescola_cartilha2015_web.pdf. Acesso em: 7 set. 2019.

Walt Disney, famoso por suas animações, também deixou registrado os 12 princípios da animação. Eles estão explicados na **Aula Bônus**. Não deixe de conferir!



AULA BÔNUS: **12 princípios da animação -** **por Walt Disney**

Walt Disney pediu a dois de seus animadores para escrever os princípios da animação. Eles são voltados para as animações em geral, mas muitos desses princípios podem ser usados no *stop motion*, principalmente no caso do *stop motion* com massa de modelar.

Assista o vídeo, no qual esses princípios são explicados:

Vídeo:
Os 12 princípios da Animação - Walt Disney





Técnicas de animação

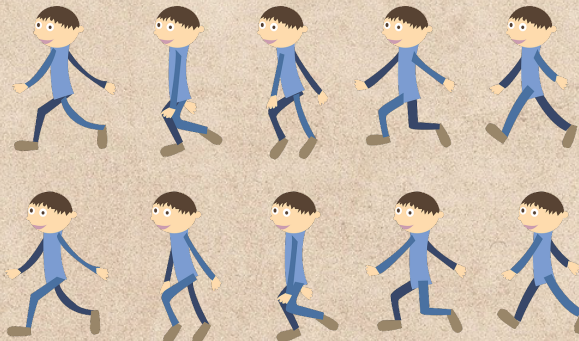
OBJETIVO:

Identificar as técnicas de animação para escolher a mais adequada para sua posterior produção.

Já vimos que a animação é uma linguagem audiovisual, na qual cria-se a ilusão de movimento através da troca de imagens em um intervalo de tempo.

Existem diversas técnicas de animação. Vamos ver algumas delas.

Vamos começar pela que é, sem dúvida, a mais conhecida e popular técnica de animação:



O DESENHO ANIMADO

Mostraremos um exemplo, mas que é uma possibilidade. Existem outras variações.

Para criar um desenho animado mais complexo e de maior duração, será preciso desenhar em folhas separadas.

- Recomendamos usar papéis no formato A5, ou seja, uma folha de papel A4 cortada ao meio. Esse tamanho é econômico e tem espaço suficiente para o seu desenho;
- Use uma folha com margem sempre embaixo para delimitar o enquadramento (nunca desenhe nessa folha);
- Fure a quantidade de folhas em que pretende desenhar, sempre no meio da maior borda da folha (horizontal);
- Coloque a primeira folha sobre o enquadramento. Faça na folha o primeiro desenho de sua animação.

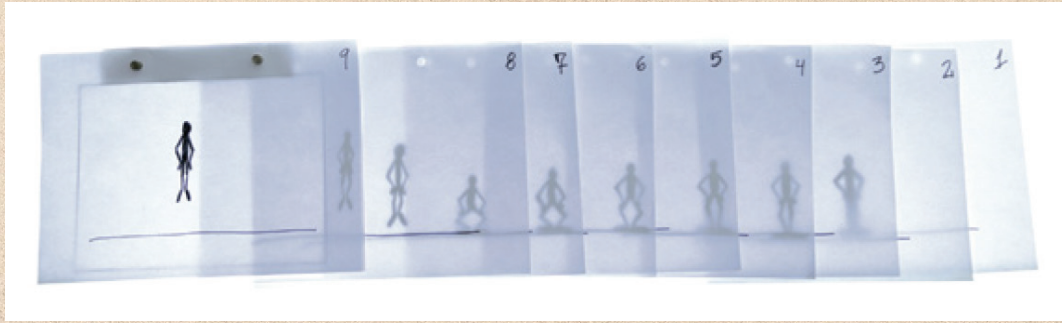


O papel usado deve ser bem transparente (tipo papel-manteiga ou vegetal), senão você precisará de uma mesa de luz. A mesa de luz pode ser improvisada se você tiver em casa alguma mesa ou tampo de vidro sob o qual possa colocar uma lâmpada.



- Coloque outra folha sobre o primeiro desenho e faça o segundo desenho;
- Aproveitando a transparência do papel, copie as partes que você quer que permaneçam imóveis e modifique ligeiramente as partes que vão se mexer, conforme o movimento que pretende dar ao seu personagem;
- Faça quantos desenhos precisar para completar o movimento, numerando cada um deles no canto superior direito;
- Lembre-se que para cada segundo de animação são necessários, pelo menos, 10 desenhos diferentes.

Quando sua sequência de desenhos estiver pronta...



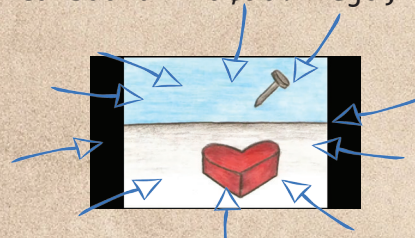
Para capturar e editar os desenhos você pode usar uma máquina digital, um *scanner* ou até mesmo a *web cam*. Você também pode utilizar o desenho digital, caso domine algum *software* de desenho.

Referência de texto e imagens: MAGALHÃES, M. Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos. Rio de Janeiro: IDEA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração pela Animação, 2015. Disponível em: http://www.animaescola.com.br/media/arquivos/material_pedagógico/animaescola_cartilha2015_web.pdf. Acesso em: 7 set. 2019.

Juntando seus desenhos num *software*, você edita sua animação. Veja, no vídeo, uma amostra:

Vídeo:

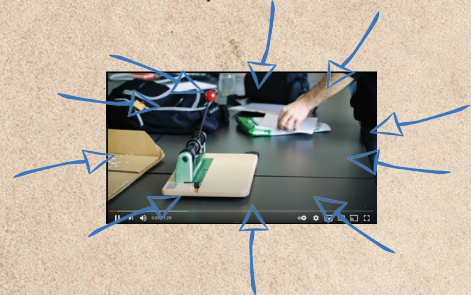
Exemplo: técnica de Desenho Animado



Observe nesse outro vídeo o desenvolvimento de todo o processo:

Vídeo:

Processo de Animação Tradicional



STOP MOTION

Já vimos que esta expressão em inglês tem um significado paradoxal:

stop = parado

motion = movimento

STOP MOTION

=

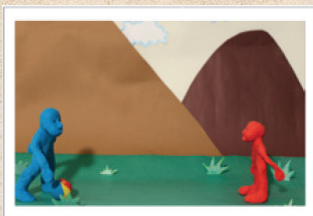
MOVIMENTO PARADO

No meio profissional da animação, *stop motion* designa genericamente toda animação que realiza o movimento com fotografias de objetos reais que na vida real são imóveis, parados (como bonecos de madeira ou de massinha, miniaturas, esculturas, móveis, latas, lápis, caixas, cadeiras, enfim, qualquer coisa, de qualquer material que possa ser fotografado).

Diversos tipos de materiais são usados para a confecção dos personagens, que podem ser feitos de forma simples, com massinha, ou bem sofisticados, com estruturas de metal revestidas de látex, acrílico, gesso, espuma e roupas de pano.

O importante é que tudo o que se pretende mover ou modificar nos personagens seja flexível ou modelável, por isso a massinha serve tão bem para esse tipo de animação.

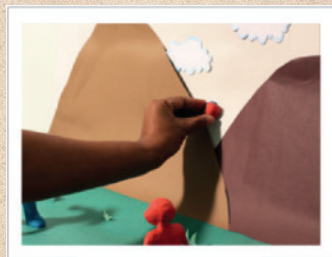
A estética do *stop motion* se aproxima muito do cinema ao vivo, pois nele se aplicam as mesmas técnicas de iluminação e filmagem de um filme com atores reais.



Na construção e disposição dos bonecos e cenários, deve-se ter muito cuidado com a **estabilidade** e **fixidez** dos mesmos, pois um mínimo movimento não desejado causa defeitos na animação.

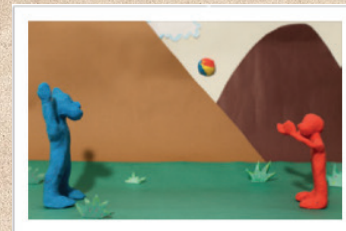


É possível realizar uma animação em *stop motion* com cenários de cartolina e bonecos de massinha simples. Uma boa ideia é criar um “fundo infinito” com papel-cartão branco. Dessa forma, pode-se eliminar “cantos” indesejáveis.



Outro truque é utilizar o fundo do cenário para grudar objetos, que a câmera verá como se estivessem soltos no ar. Isso é muito necessário quando se filma, por exemplo, um jogo de vôlei: em muitas etapas dessa animação, a bola necessita estar flutuando para completar a trajetória de um lado a outro.

Poderíamos usar suportes invisíveis como fios de náilon, ou outros visíveis que apagaríamos depois com um programa de edição de imagens no computador. Mas grudar objetos no fundo infinito é a solução mais fácil e prática para animações rápidas.



Referência de texto e imagens: MAGALHÃES, M. Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos. Rio de Janeiro: IDEA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração pela Animação, 2015. Disponível em: http://www.animaescola.com.br/media/arquivos/material_pedagógico/animaescola_cartilha2015_web.pdf. Acesso em: 7 set. 2019.

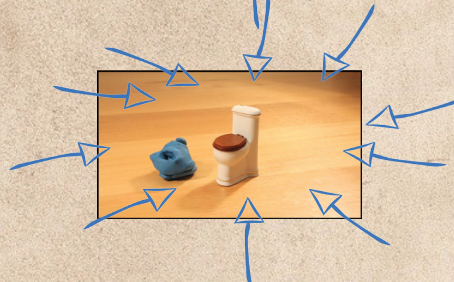
Observe, no vídeo, um *stop motion* simples feito de modo artesanal:

Vídeo:
Stop Motion - A desova da Jurema



Outro *stop motion*, já mais elaborado:

Vídeo:
The Happy Toilet



PIXILATION

A *pixilation* é uma técnica muito particular que utiliza pessoas para realizar animações. Nela se utiliza o princípio do *stop motion*:

Tirar fotos sucessivas e ir mudando a posição dos objetos filmados.

Só que, neste caso, os objetos são vivos!

Os atores de *pixilation* não devem fazer os mesmos movimentos que fazem normalmente, mas construir, aos poucos, as etapas de movimentos que NUNCA fariam na vida real.

Pixilation não tem nada a ver com o “*pixel*” do computador, como algumas pessoas às vezes pensam ao ouvir a palavra. O termo *pixilation* vem da expressão inglesa, a partir do verbo *pixilate*, que quer dizer “enfeitiçar”, “eletrizar”. Algumas cenas de *pixilation* podem ficar muito parecidas com uma filmagem real, mas o movimento sempre parecerá estranho, pois são várias poses estáticas fotografadas uma a uma, o que confere essa impressão de que as pessoas estão “eletrizadas”, “enfeitiçadas”...

Com a *pixilation*, é possível fazer pessoas aparecerem, desaparecerem, voarem, deslizarem pelo chão, e muitas outras mágicas.

Realizar uma cena de *pixilation* é muito simples: basta apontar a câmera (sempre fixa em um tripé) e tirar fotos sucessivas dos atores se mexendo (como se fossem bonecos de animação). Não é necessária muita preparação.

Por exemplo, para fazer uma pessoa deslizar pelo chão, como se estivesse num carrinho invisível:

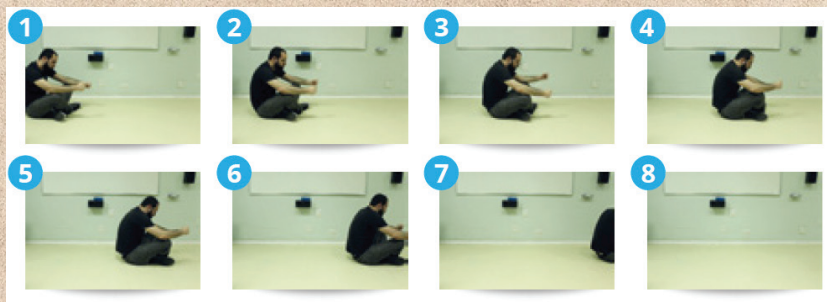


- Coloque a pessoa sentada no chão;
- Enquadre-a no canto esquerdo da câmera (presa no tripé);
- Capture uma foto;
- Faça-a avançar uma curta distância (um palmo, ou 20 centímetros, por exemplo) e sentar-se de novo na mesma posição;
- Tire outra foto (com cuidado para não mexer a câmera);

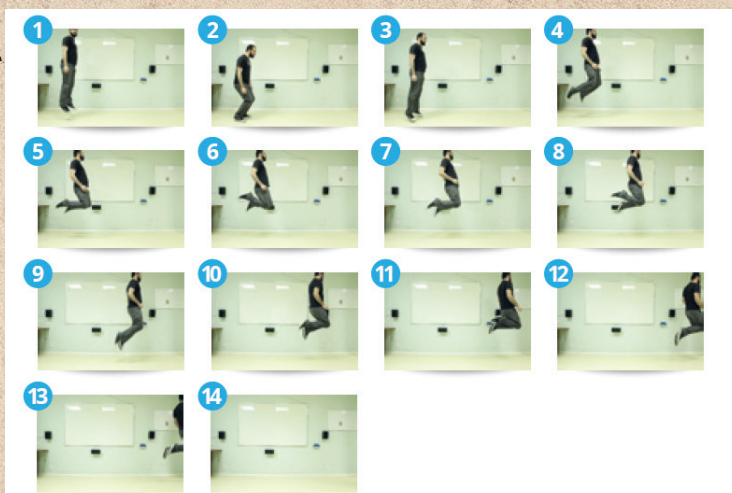
- Vá tirando fotos sucessivas, sempre fazendo a pessoa avançar a mesma distância e sentar-se mais à frente a cada foto. **Cuidado para não mexer a posição da câmera!**
- Quando o seu ator ou sua atriz já tiver avançado até a outra borda do enquadramento, é só editar as fotos em um *software* de animação.

Na animação pronta, a pessoa parecerá estar deslizando no chão como se tivesse um motor nas costas ou estivesse em cima de um tapete mágico. Veja:

Tapete Mágico



Voando



Observe esses exemplos:

Vídeo:

Human Skateboard by PES



Vídeo:

Her Morning Elegance / Oren Lavie

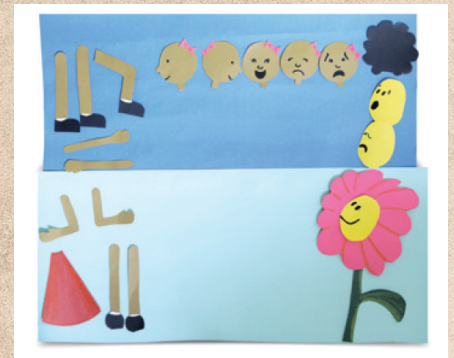


RECORTES

A técnica da animação de recortes de papel é uma das mais simples e mais rápidas de se realizar. Consiste em montar e transformar imagens, através da animação, utilizando papéis e desenhos recortados que formam personagens articulados.

Os recortes são excelentes para contar histórias, pois possibilitam imagens ricas e com texturas variadas, já que não é preciso redesenhar muitos personagens nem cenários para criar o movimento. Os desenhos (ou até mesmo fotos de jornais e revistas) são recortados para serem manipulados.

Os movimentos conseguidos com esta técnica são mais limitados, mas a praticidade e a eficiência compensam bastante essa limitação.



Nunca pense em animar em recortes cenas que pedem efeitos de profundidade ou perspectiva. Esta técnica é eminentemente bidimensional.

Há dois jeitos de se conseguir movimentar um personagem em recortes:



Manipulação - o personagem é dividido em pedaços articulados, geralmente separando cabeça, tronco e membros. Dependendo da sutileza do movimento que se quer obter, divide-se o personagem em ainda mais pedaços e articulações (mãos, dedos, etc.).

Substituição - desenha-se previamente o boneco (ou suas partes) em posições diferentes (ex: cabeça com olhos abertos/fechados, olhando pra esquerda/frente/direita, etc.).

Geralmente combinamos estes dois processos, tendo personagens e objetos articulados (sempre com as peças soltas), e peças de substituição para aquelas poses que não se consegue reproduzir apenas mudando a posição dos recortes.

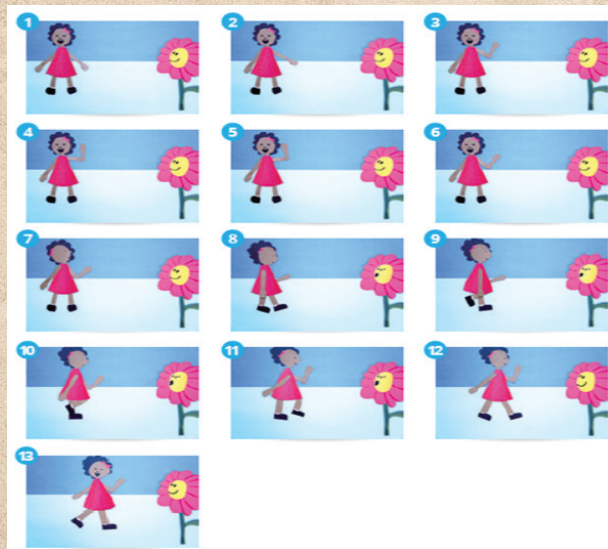
Os desenhos devem ser bem planejados segundo os movimentos que se deseja obter.

Eles podem ser feitos em papel encorpado, mas não muito grosso (blocos de desenho com gramatura 120 ou cartolina fina são boas opções). Tudo deve ser desenhado e colorido em folhas inteiras, antes de ser recortado. Colorir sobre o papel já recortado não dá muito certo.

Os pedaços de papel recortado devem ser mantidos planos, sem amassados ou curvas, para que não gerem sombras indesejáveis na hora de filmar. Se houver tempo, eles podem passar uma noite entre as páginas de um livro pesado, para que fiquem bem lisinhos.

Para capturar a animação, compõe-se a posição inicial do cenário e dos personagens de cada cena sob a câmera presa no tripé.

A partir daí, vai-se modificando as posições e a disposição dos recortes, imagem por imagem, tirando fotos de cada modificação.



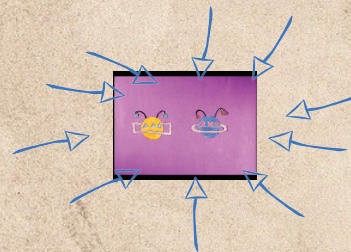
Ao finalizar as fotos, é só fazer a edição.

Referência de texto e imagens: MAGALHÃES, M. Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos. Rio de Janeiro: IDEA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração pela Animação, 2015. Disponível em: http://www.animaescola.com.br/media/arquivos/material_pedagogico/animaescola_cartilha2015_web.pdf. Acesso em: 7 set. 2019.

Vamos ver um exemplo de animação em Recorte:

Vídeo:

Embolada - Oficina de Animação (técnica recorte)

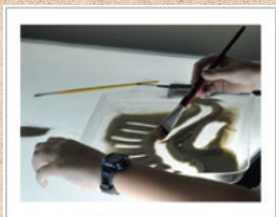
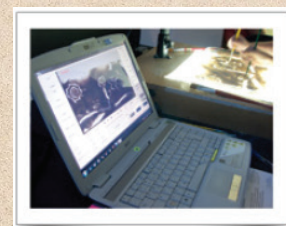


AREIA

A animação com areia também se enquadra nas técnicas de *stop motion*.

A ideia é formar desenhos manipulando os grãos de areia com os dedos, pincéis ou outros instrumentos. A câmera fica na vertical, presa no tripé ou em um suporte. Criando os desenhos com pequenos movimentos sucessivos, cada um deles registrado em uma imagem. Depois, segue-se transformando-os e registrando-os da mesma maneira. Ao final, consegue-se um efeito mágico e surpreendente.

O processo pode ser muito intuitivo e lúdico. É possível sentir com ele quase o mesmo prazer das brincadeiras na praia.



Se for possível espalhar a areia em uma superfície transparente ou translúcida (vidro, acrílico, etc.), pode-se obter um belo efeito adicional iluminando o desenho por baixo. A areia cria texturas com várias gradações do negro ao luminoso, gerando lindas imagens.

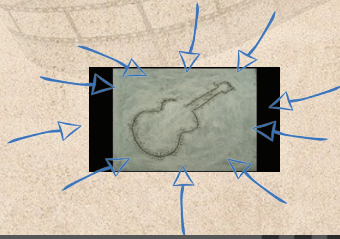
Em vez de areia, pode-se também utilizar grãos (arroz, milho, feijão, etc.), pó de café, miçangas ou qualquer tipo de pequenas partículas espalhadas em uma superfície.



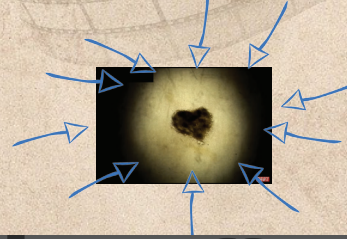
Referência de texto e imagens: MAGALHÃES, M. Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos. Rio de Janeiro: IDEA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração pela Animação, 2015. Disponível em: http://www.animaescola.com.br/media/arquivos/material_pedagogico/animaescola_cartilha2015_web.pdf. Acesso em: 7 set. 2019.

Veja os vídeos:

Vídeo:
stop motion na praia



Vídeo:
stop motion sand animation /청춘예찬/



MÓDULO III

ORIENTAÇÕES TÉCNICAS sobre a **PRODUÇÃO**

Até agora, já conhecemos a história da animação, bem como os princípios e técnicas.



*Para fazer uma animação,
por onde começo?*

O que devo fazer primeiro?

Quais passos seguir?

Neste módulo, vamos estudar as etapas do processo de produção de um *stop motion*; tanto na pré-produção (planejamento) quanto na execução.

Vamos descobrir como fazer a animação acontecer?

Stop motion - enriquecendo o repertório

Mas, antes de começarmos a estudar a produção do *stop motion*, vamos falar um pouco mais dessa técnica e de sua história dentro do universo das animações.

Depois que Reynaud inventou o teatro óptico e os irmãos Lumière, o cinematógrafo, o cinema e as criações de filmes foram se desenvolvendo. E o *stop motion* desenvolveu-se junto, pois, por meio dele, tornou-se possível fazer diversos efeitos especiais em filmes, como o de pessoas aparecendo e desaparecendo, objetos se movendo... Além disso, se desenvolveu como uma técnica em que o filme todo era produzido somente com *stop motion*.

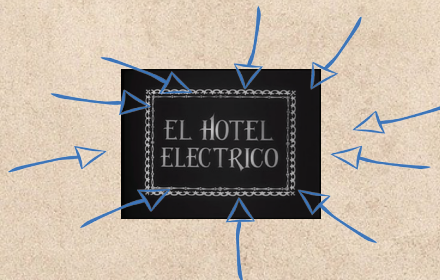
Vamos ver alguns exemplos de clássicos do *stop motion*:

O curta francês “Electric Hotel”, de 1908, do diretor Víctor Aurelio Chomón y Ruiz

No curta “Electric Hotel”, com nove minutos de duração, objetos como escovas, roupas e gravatas começam a sair sozinhos de uma mala de viagem e entram em gavetas.

Clique na imagem e divirta-se!

Vídeo:
Segundo de Chomón:
Electric Hotel/ Hotel eléctrico (1908)

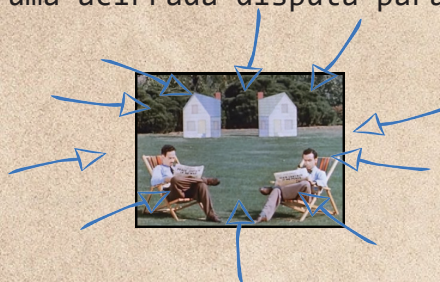


“Neighbours”, gravado no Canadá pelo diretor Norman McLaren em 1952

O filme “Neighbours”, “Vizinhos”, em inglês, com um pouco mais de oito minutos de duração, é considerado a obra-prima de Norman McLaren, premiado com o Oscar de melhor curta-metragem em *Live Action* de 1953. No vídeo é usada a técnica *pixillation* (ou seja, animação com seres humanos).

A história se baseia no convívio harmônico de dois vizinhos que nunca precisaram definir os limites de suas propriedades, até uma flor nascer bem no meio do jardim dos dois e, conseqüentemente, surgir uma acirrada disputa para ver quem deve ficar com ela.

Vídeo:
Norman McLaren - Neighbours



O filme da animação “Minhocas”

O filme “Minhocas” é um *stop motion* brasileiro-canadense, lançado em 2013, dos diretores Paolo Conti e Arthur Nunes. O filme foi vencedor de 11 prêmios no Brasil, incluindo o Anima Mundi SP e RJ e o Festival de Gramado. Os personagens do vídeo são feitos de massinha e a história se passa com Júnior, uma minhoca pré-adolescente cheia de dúvidas e questionamentos com os pais. Veremos um fragmento:

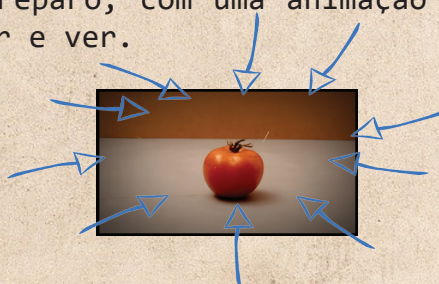
Vídeo:
MINHOCAS | Por que não pode cavar pra cima?



O comercial “Pizza”

No comercial intitulado “Pizza” (2011), a técnica do *stop motion* é empregada para dar vida aos ingredientes que são utilizados para o preparo de uma pizza. Podemos observar e compreender o processo de preparo, com uma animação simples, mas com muita qualidade na produção. É só clicar e ver.

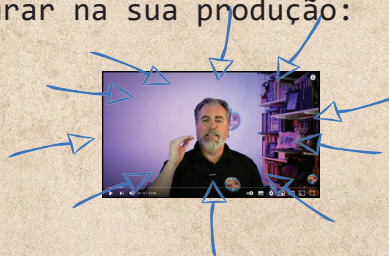
Vídeo:
stop motion pizza



E nesse último vídeo veremos, de forma breve, a história do *stop motion*, e, no final, algumas dicas aos que querem se aventurar na sua produção:

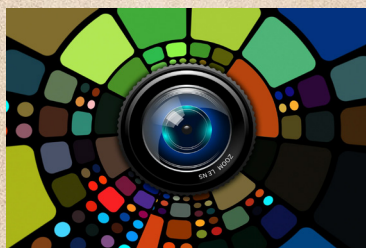
Vídeo:

Animação StopMotion - POR DENTRO DO CINEMA - Maisvideomundo #52



Referências: ERNST, P. Guia didático Cine Animação na Escola. Ponta Grossa - Paraná, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2723>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

Se você quiser ver mais detalhes da história do *stop motion* e das últimas produções, acesse a **Aula Bônus**. Deixaremos mais um vídeo a quem quiser conferir!



AULA BÔNUS: **História do stop motion**

Stop motion é um dos gêneros de animação mais trabalhosos, porém os resultados são incríveis. Confira nesse vídeo como surgiu o gênero de *stop motion* na história da humanidade e veja os maiores filmes e os mais incríveis diretores.

Vídeo:

Como surgiu o STOP MOTION no Mundo?



O planejamento

OBJETIVO:

Conhecer as etapas de planejamento de uma animação (pré-produção) para perceber sua importância e ser capaz de realizá-lo no momento da produção.

A ideia

Uma ideia na cabeça é essencial quando se quer criar uma animação. Mas não basta ter a ideia e já sair fotografando.

Da ideia para a pesquisa inicial

Qualquer assunto a ser trabalhado deve ser alimentado por uma pesquisa inicial, ainda mais se o assunto versar sobre um tema científico qualquer. É importante que haja um suporte bibliográfico para evitar erros graves na transmissão dos conceitos. Mesmo sendo uma história no campo da ficção, a pesquisa/leitura se faz necessária, pois ela alimenta a nossa imaginação.

De posse das informações básicas obtidas pela pesquisa, precisamos parar para pensar qual o **objetivo** a ser atingido.

O que quero mostrar com a minha animação?

Depois de definir a ideia que será transmitida e realizar a pesquisa, é hora de pensar em **como contar** essa história.

Como vou fazer isso?

Ao pensar o modo como você vai contar a sua história, você deve levar em consideração o **espectador**, o receptor. **Qual é a mensagem que você quer transmitir a ele?** Você pode pensar num meio atraente, enigmático, provocador, que faça o espectador ser sensibilizado de alguma forma.

Porém, o espectador, ao assistir a sua animação, terá a possibilidade de transformá-la por meio da sua leitura pessoal e única, em um resultado exclusivo de sua pessoa.

O espectador é parte da obra, pois sua percepção única é o momento em que a animação, de fato, se concretiza.

Vamos apresentar a seguir as etapas que são importantes conhecer quando se quer começar a planejar uma animação.



Orientações para a pré-produção da animação:

Storyline

A *storyline* é uma etapa em que apresentamos o enredo do roteiro. É a **ideia principal** do filme, o fio condutor. Podemos dizer que é o **resumo do roteiro** e deve ser elaborado de modo sucinto, tendo algo em torno de 5 linhas. Aqui será dado tratamento à ideia inicial. Deve ter **começo**, **meio** e **fim**. Informações básicas também devem estar presentes, como:

1. **Temporalidade** - em que época acontece;
2. **Localização** - onde se passa;
3. **Percursos da ação** - fatos interligados;
4. **Desfecho** - conclusão.

Na *storyline* **não** consta descrição dos personagens e das cenas e nem diálogos, essas informações aparecerão no roteiro.

IMPORTANTE:

Uma ideia convertida em história com movimento deve apresentar um elemento: **o conflito/reviravolta**. Conflito/reviravolta não é sinônimo de briga e discussão (embora também o possa ser), mas pode ser, também, o confronto de ideias e sentimentos, entre outras possibilidades. Esse conflito/reviravolta deve estar presente na *storyline*.

Outro dado importante que deve ser levado em conta é a **quantidade de tempo que se terá para contar a história**. Ao definir o enredo, você precisa considerar quanto tempo terá para contar essa história.

Veja um exemplo de *storyline*:

Einstein encontra-se no laboratório realizando estudos e se surpreende com o que descobre. Tem consciência de que é algo que abalará o mundo. Busca incentivo para que o programa nuclear se inicie o mais rápido possível. Tempos depois, o arrependimento de ter contribuído para a construção da arma nuclear o consumirá.

Escaleta

A **escaleta** ou esqueleto é a **descrição da série de ações/cenas**. É uma sucessão de ações e eventos que servirão para montar um roteiro mais detalhado. Na escaleta, arruma-se, em uma sequência linear, todas essas sucessões de acontecimentos, dando um panorama geral da história sem a colocação de diálogos.

Observe o exemplo:

CENA 1

Einstein está sentado em sua mesa de trabalho estudando e pensando em algumas ideias.

CENA 2

Einstein começa a fazer anotações como se tivesse tido uma ideia para responder às suas indagações.

CENA 3

Einstein fica assustado quando compreende sua descoberta, sabendo que é algo que abalará a humanidade.

CENA 4

Einstein aparece escrevendo uma carta para o Presidente Roosevelt contando o que havia descoberto.

CENA 5

Einstein leva a carta para ser enviada – e, quando volta, encontra seu laboratório destruído.

CENA 6

Einstein se arrepende de ter mandado a carta, considerando ter cometido um grande erro.

Referências: DECCACHE-MAIA, E.; GRAÇA, R. Animação Stop Motion: experimentando a arte em sala de aula. Rio de Janeiro. Publit Soluções Editoriais, 2014. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/305719168>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

Roteiro

É no **roteiro** que são descritas não só as **ações**, mas também os **diálogos**, os **cenários**, **planos** e **sons** de um filme, além de apontar os **cortes** e as **mudanças de cenas**. Exemplo de roteiro (trecho do curta-metragem “Circunstâncias”):

“[...]”

4 . INT . QUARTO . DIA
PLANO CLOSE

‘João, de frente para a câmera, segurando o porta-retratos com olhar vazio. Expressão de cansado, olheiras saltadas e olhos úmidos’[...]”.

No exemplo acima: o número “4” é a cena. As iniciais “INT” representam “INTERIOR”; “QUARTO” é o cenário; e “DIA” representa a iluminação da cena. “PLANO CLOSE” representa o plano a ser usado na cena.

Uma informação sobre cena e plano é que a **cena corresponde ao cenário onde está acontecendo a ação do filme.**

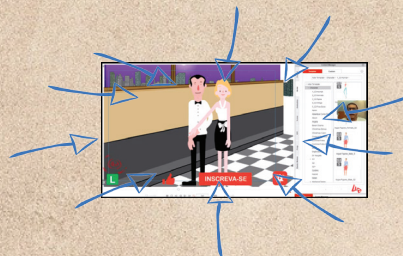
Seguindo o exemplo do trecho de roteiro acima, temos como cena o interior de um quarto. **Uma cena pode conter diversos planos.** No exemplo acima, temos o plano close ou plano fechado. Os **tipos de planos** mais usados são:

- **Plano geral:** onde mostramos toda a cena;
- **Plano americano:** onde mostramos o personagem do quadril para cima (este tipo de plano foi criado para mostrar o coldre das armas dos filmes de faroeste);
- **Plano *portrait*, ou plano retrato:** mostra do busto para cima;
- **Plano *close*, ou plano fechado:** mostra uma parte destacada, como um rosto, uma mão.

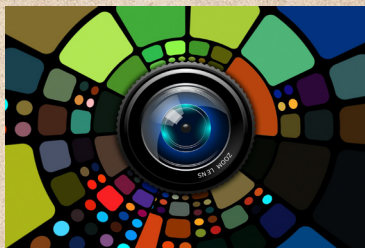
Acesse o vídeo abaixo, no qual você pode ver mais explicações sobre o roteiro:

Vídeo:

**COMO CRIAR UM ROTEIRO PARA SUAS ANIMAÇÕES -
TUTORIAL CTA3 & CA4 #31**



Na **Aula Bônus**, você vai encontrar o tutorial de um aplicativo para celular que serve para facilitar a escrita de roteiros.



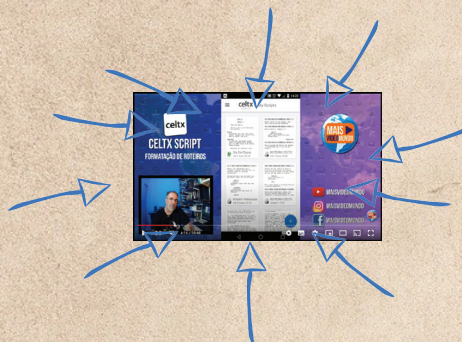
AULA BÔNUS: **Tutoriais de app**

Aplicativo para roteiro: App CELTX

Clique na imagem para acessar o tutorial:

Vídeo:

**App CELTX | Videoaula Completa |
Maisvideomundo #016**



Considerações finais sobre a pré-produção

Talvez você esteja se perguntando:

Mas é necessário mesmo escrever um roteiro? Pra quê todo esse trabalho? Eu quero mesmo é tirar as fotos e fazer logo essa animação!!!

Podemos comparar a produção de uma animação com a construção de uma casa. Quando você vai construir uma casa, é importante que já saiba onde ficará a cozinha, com que tamanho serão os quartos e quantos andares o imóvel terá. Não dá para erguer uma parede, rebocar, pintar e depois descobrir que ela devia estar a 10 centímetros para a esquerda.

Numa animação, o roteiro tem uma importância fundamental, pois é a partir dele que toda produção se iniciará.

Quanto mais preciso for o roteiro, melhor trabalhado e definido por inteiro, mais rápida e mais econômica será a produção. É muito arriscado deixar para definir detalhes na história durante a produção, sem contar que é um trabalho enorme ter que mudar coisas depois que está praticamente pronto.

Voltemos ao exemplo da planta da casa. Antes de construir qualquer edifício, seja ele de um andar ou de centenas, um arquiteto desenha tudo nos mínimos detalhes, revisa e ajusta com o cliente até bater o martelo. Depois um engenheiro calcula tudo, nos mínimos detalhes, para que a construção aconteça da maneira mais precisa possível. É claro que imprevistos acontecem e correções são necessárias para obter o sucesso no projeto, mas é inadmissível que depois de erguida a parede, seja necessário derrubá-la para construir em outro lugar porque o projeto não foi bem definido. Quanto dinheiro e tempo não seria jogado fora com isso?

Na animação, é mais ou menos a mesma coisa. Depois que você define o roteiro, a produção tem início. Você começa a desenvolver os personagens, as cenas e cenários. Pensa na luz, compõe tudo e, de repente, percebe que tal cena não faz sentido, que o personagem Fulano não é astronauta, e sim, pescador e que, ao invés de 30 cenas, serão apenas 10. Quanto tempo você gastou para modelar e ilustrar tudo até perceber que foi em vão?



Há outro motivo para dedicar muito tempo ao roteiro. Imagine que, depois da animação estar pronta, você perceber que a cena ou situação X está fraca, com informações redundantes e desnecessárias. Ou depois que estiver tudo finalizado perceber que não teve o resultado esperado, que não deu pra compreender a ideia que você queria passar. Seria um tremendo desperdício, não é mesmo?

Por esses motivos, escrever um bom roteiro é fundamental. Trabalhar nele, revisando-o constantemente, certificando-se que as cenas estejam bem organizadas da maneira certa para atingir o objetivo final. Que todas as informações como características dos cenários, personagens estejam inseridas, evitando ter que refazê-las depois. Escrever e reescrever um roteiro é muito mais barato e gasta muito menos tempo do que produzir e reproduzir o material audiovisual.

Só inicie a produção depois que o roteiro estiver totalmente definido, nos mínimos detalhes. Mesmo porque não conseguiríamos, nem se quiséssemos, ter certeza do que precisamos usar antes de roteirizar um vídeo.

Referências:

DECCACHE-MAIA, E.; GRAÇA, R. Animação Stop Motion: experimentando a arte em sala de aula. Rio de Janeiro. Publit Soluções Editoriais, 2014. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/305719168>>. Acesso em: 1 jul. 2019.
MÓDULO, Bruno R.. A importância de um bom roteiro. 2016. Blog Design Educacional. Disponível em: <https://www.designeducacional.com.br/a-importancia-de-um-bom-roteiro/>. Acesso em: 23 nov. 2020.



Começando a produção

OBJETIVO:

Conhecer as etapas da produção e alguns *softwares*, a fim de capacitar o aluno tecnicamente a criar uma animação.

A etapa do planejamento é onde a ideia toma forma e é lapidada. Assim que tivermos todos os pontos definidos em nossa cabeça, é chegada a hora de transformar essa ideia escrita em imagens, mas que ainda não serão as fotografias.

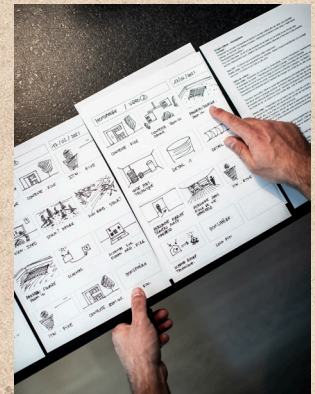
Por isso, a próxima etapa, depois do roteiro pronto, é o *storyboard*.

Storyboard

O que é um *storyboard*?

O *storyboard* é uma sequência de desenhos quadro a quadro com o esboço das diversas cenas pensadas para um conteúdo em vídeo.

O visual desse esboço é semelhante ao de uma história em quadrinhos e o objetivo é elaborar e detalhar a sequência da narrativa.



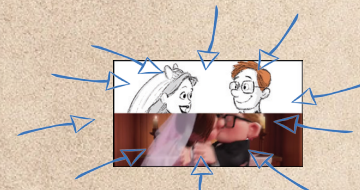
Qual é a função do *storyboard*?

É transformar o roteiro em um material visual. É como se fosse um *roteiro visual*. Ele vai ajudar na hora da produção, a montar o cenário, os personagens, o figurino, o enquadramento da câmera...

Veja nestas cenas do filme: "*Up - Altas Aventuras (2009)*" em que o *storyboard* aparece sincronizado à edição final. Observe como o *storyboard* não tem o acabamento final, mas apresenta as cenas e personagens, bem como o cenário e o plano em que é realizada a captura da imagem.

Vídeo:

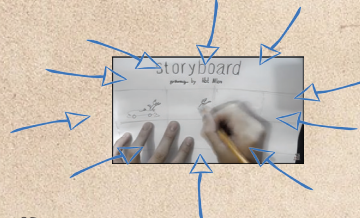
[Up "Married Life" | Pixar Side by Side](#)



Observe no próximo vídeo o processo de produção de uma cena de animação e de seu *storyboard*:

Vídeo:

[COMO CRIAR UMA CENA ANIMADA \(passo a passo\) parte 1 por HBT Allen](#)



Como fazer um *storyboard*?

Após a conclusão do roteiro, já é o momento de pensar no *storyboard*.

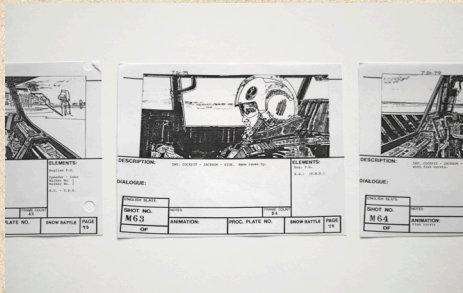
Refleta antes de pôr a mão na massa

Procure visualizar **todo o enredo do projeto, do início ao fim**.

Essa é, também, uma ótima maneira para verificar possíveis problemas e inconsistências do roteiro e, assim, aplicar alterações sem ter que reorganizá-lo após a finalização.

Comece a esboçar

Em uma folha de papel ou mesmo em um arquivo novo em um programa de desenvolvimento visual, **desenhe os quadros** que irão representar a sua tela.



Ao esboçar as cenas, insira todas as anotações que julgar importantes, reservando um espaço abaixo de cada quadro para isso.

Lembre-se que **não é necessário representar cada movimento da animação**, mas toda vez que houver mudança de plano, cena, cenário, personagem, ângulo, enfim... ao finalizar o *storybord*, a mensagem do enredo deve ser compreendida visualmente.

Ele serve para ajudar a visualizar como serão as cenas, na hora de realizar a produção das imagens.

storyboard + **áudio** = **animatic**

O *storyboard* também é utilizado para **definir o ritmo e tempo** de um vídeo. Para isso, utiliza-se uma versão beta do áudio que será produzido para o vídeo final, ou mesmo o próprio áudio final, já editado.

Nesse caso, é realizada uma edição, **sincronizando a narrativa estática do *storyboard* com o som**, criando, assim, um rascunho em movimento, chamado de *animatic*.

De forma simplificada, podemos dizer que o *animatic* é o *storyboard* animado.

Acompanhe no vídeo a **entrevista com o storyboarder Jaison Roberto**. Ele falará sobre o *storyboard* e o *animatic* e suas funções numa animação.

Vídeo:

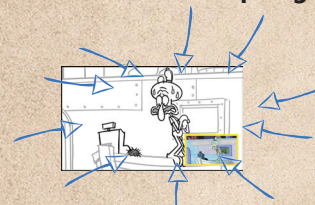
[BASTIDORES] O que é um Storyboard/Animatic? | Jaison Roberto



Observe nesse exemplo o *animatic* de uma cena do desenho "Bob Esponja":

Vídeo:

"The Incredible Shrinking Sponge" Animatic | SpongeBob SquarePants | Nick Animation



Referência: COFFEE, Rafael. Storyboard: por que ele é essencial para a sua estratégia de marketing digital? 2018. Marketing de Conteúdo - O blog da Rock Content. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/storyboard/>. Acesso em: 23 nov. 2020.

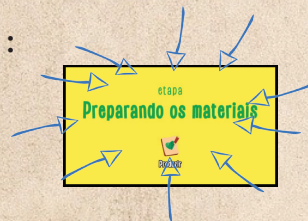
Luz, Câmera, Animação

Com o seu planejamento pronto, *storyboard* na mão... será a hora de colocar a mão na massa. A hora de fazer acontecer.

Definir o local das fotos, produzir o cenário e os personagens, providenciar a câmera que será usada, o tripé ou outro local para fixá-la. Enfim... todos os **preparativos importantes** para a produção das imagens.

No vídeo ao lado podemos ver **algumas dicas importantes**:

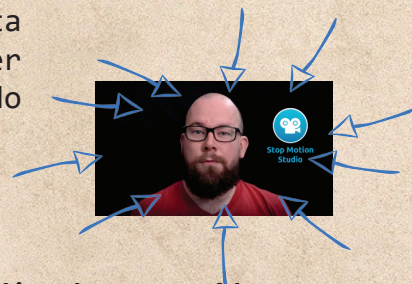
Vídeo: **Oficina de Stop Motion - 03 - Preparando os Materiais**



Para a produção das fotos, você pode usar seu celular ou uma câmera. No caso de usar o celular, recomendamos que você utilize o aplicativo **Stop Motion Studio**, pois ele é próprio para animações em *stop motion* e facilita bastante o trabalho. No vídeo ao lado podemos ver orientações sobre como usar o aplicativo na produção do *stop motion*:

Vídeo:

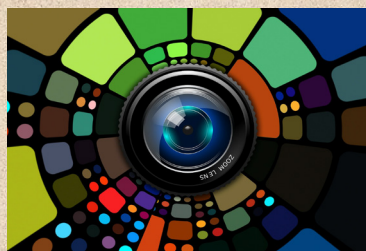
TUTORIAL: STOP MOTION STUDIO, COM LUCAS CRUZ



Além das imagens, você também precisa pensar no áudio de seu vídeo. Se terá narração ou falas de personagens, efeitos sonoros e a trilha sonora. Existem várias possibilidades que você poderá explorar: buscar efeitos sonoros na internet, gravar efeitos e falas, produzir sua trilha sonora, baixar músicas para usar no seu vídeo...

Um cuidado importante que você deve ter na hora de escolher sua trilha sonora é a questão dos **direitos autorais**, principalmente se você pretende compartilhar suas produções.

Se você quiser baixar um aplicativo para gravar o áudio, deixamos o tutorial de uma sugestão na **Aula Bônus**. Lá você também encontrará outro tutorial explicando um pouco mais detalhadamente sobre o app *Stop Motion Studio*.



AULA BÔNUS: **Tutoriais de app**

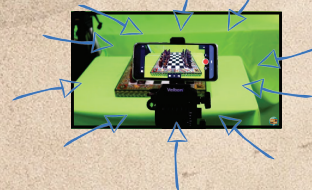
Gravador de áudio: **App ASR Recorder**

Vídeo: **App ASR Recorder |
Videoaula Completa |
Maisvideomundo #022**



Para *stop motion*: **App STOPMOTION STUDIO**

Vídeo: **App STOPMOTION STUDIO |
Videoaula Completa |
Maisvideomundo #035**

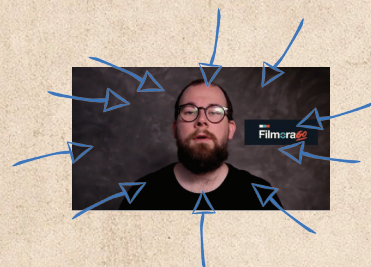


Edição

Com fotos e som definidos, é hora da edição final.

Para isso, você precisará de um programa ou aplicativo para unir as duas coisas. Você pode usar algum de sua preferência, mas, caso você queira alguma sugestão, podemos lhe indicar um aplicativo, o **Filmora Go**. Se você quiser ou precisar, clique na imagem ao lado e você poderá ver o vídeo:

TUTORIAL FILMORA GO PARA ANDROID e IPHONE.



No caso de você preferir editar no computador, você pode usar o **OpenShot Video Editor**, que é um *software* livre, e você pode instalar em seu computador.

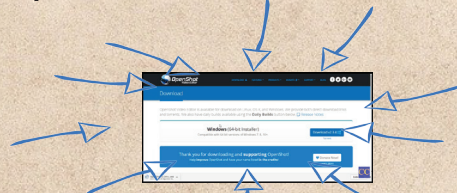
Deixaremos ao lado o **link do site oficial para instalação**. É só dar um clique na imagem e você será direcionado a ele.



E ao lado um vídeo com tutorial de orientação para baixar e instalar o programa:

Vídeo:

Como baixar e instalar o OpenShot direto do site oficial. (Editor de vídeo gratuito)



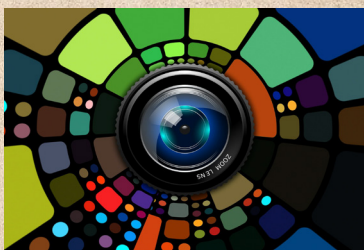
Se você for usar o **App Stop Motion Studio**, e o **OpenShot** na edição, não deixe de assistir o vídeo ao lado. Ele traz orientações de como editar as fotos do *stop motion* e como finalizar o vídeo.

Vídeo:

Oficina de Stop Motion - 05 - Editando e Compartilhando



Ainda deixaremos na **Aula Bônus**, o tutorial para outro programa gratuito de edição de vídeo, caso seja do seu interesse.

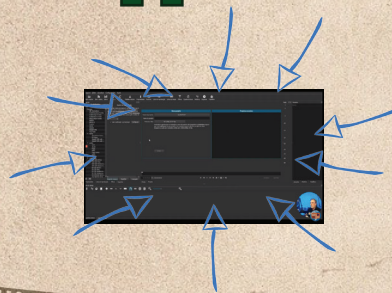


AULA BÔNUS: Tutoriais de app

Editor de vídeo: Programa **SHOTCUT**

Vídeo:

**SHOTCUT - Editor de Vídeo Fácil e Gratuito
- Maisvideomundo #37**



MÓDULO IV

HORA de PRODUZIR

INSTRUMENTALIZAÇÃO

Esta é a última etapa da instrumentalização. O momento que conclui o estudo dos conteúdos científicos elaborados sobre os temas que estamos estudando, pois daqui partiremos para a produção. A última questão que veremos é:

A animação pode ser considerada arte ou não passa de uma produção técnica?



Animação é arte?

OBJETIVO:

Reconhecer a animação como uma linguagem da arte, portanto, como resultado de uma síntese universal histórica que se produz através de uma catarse da individualidade, buscando exprimir isso em sua produção.

Que a animação é uma técnica, isso é fato inquestionável.

Mas essa técnica pode ser considerada arte?

Para responder essa pergunta, voltaremos lá no início, quando pensávamos sobre o que é arte.

Vamos recapitular:

- 1º - A arte é uma criação humana;
- 2º - Nessa criação, o ser humano coloca sua essência humana, sua sensibilidade, sua personalidade;
- 3º - Essa criação não é a expressão somente desse indivíduo criador, mas tem presente também as influências do contexto social em que o artista está inserido.



E por que o ser humano faz arte?

A arte é a criação de uma realidade na qual os seres humanos projetam a sua essência humana. O ser humano se reconhece nesse objeto.

Diante disso, podemos supor que a animação pode ser considerada arte ao comunicar a expressão da essência humana desse indivíduo que a cria. Essa essência é formada pela sua história enquanto indivíduo, sua percepção e sentimentos perante o mundo, influenciado pelo contexto social em que ele vive.

Criar uma animação não é só fazer boas fotos para dar a melhor ilusão de movimento. É como disse o animador Norman McLaren:



“[...] a animação não é a arte dos DESENHOS - que - se - movem, mas a arte dos MOVIMENTOS - que - são - desenhados. O que acontece entre cada foto é muito mais importante do que o que existe em cada foto”.

Referência: CINEMA DE ANIMAÇÃO E ARTES DIGITAIS.UFMG. Animação. Minas Gerais: CAAD.UFMG [20--?]. Disponível em: <https://www.eba.ufmg.br/caad/index.php/animacao/>. Acesso em 28 nov. 2020.

Ou seja, é no planejamento, na organização da ideia da animação, no deslocamento do objeto, no ângulo da fotografia, na intencionalidade do criador que se mostra visível a presença do artista.

É, desse modo que se pode dizer que A ANIMAÇÃO é ARTE, já que na animação cria-se uma nova realidade, na qual o artista pode projetar sua essência humana.

E assim, podemos supor que o artista criador exerce, no ato da sua criação, uma intencionalidade que não é neutra, pois todo ato criador é um ato político que representa escolhas do artista.

CATARSE

A catarse é o momento em que vocês irão traduzir a compreensão que tiveram do processo de trabalho. O momento de juntar o que vocês já sabiam antes do curso, com aquilo que aprenderam durante ele.

Podemos dizer que é a hora de demonstrar a aprendizagem de vocês. É como se fosse a prova final.

É o momento em que vocês irão expressar a nova maneira de ver o conteúdo e a prática social...

... e farão isso produzindo

a SUA ANIMAÇÃO EM STOP MOTION!

Algumas pistas para a produção do stop motion

Stop motion na ciência

Para pensar sobre a produção de vocês, vamos voltar ao objetivo geral desse curso:

Estudar as relações entre trabalho, ciência e arte na perspectiva da educação profissional e tecnológica, a fim de estimular os participantes a produzir uma animação em *stop motion*, sendo esta uma produção estética representando sua percepção subjetiva sobre a pesquisa científica e suas implicações sociais.

Então, a tarefa de vocês agora será:

- **PRODUZIR** uma animação em *STOP MOTION*.



Até aqui, tudo claro... vocês já sabem muito bem o que é uma animação em *stop motion*, não é mesmo?

- Esta animação deve ser **UMA PRODUÇÃO ESTÉTICA**, representando a sua **PERCEPÇÃO SUBJETIVA** (pessoal).

Vamos esclarecer aqui o que é estética:

Estética (do grego *aísthésis*: percepção, sensação, sensibilidade) é um ramo da filosofia que tem por objetivo o estudo da natureza, da beleza e dos fundamentos da arte.

Ela estuda o julgamento e a percepção do que é considerado beleza, a produção das emoções pelos fenômenos estéticos, bem como as diferentes formas de arte e da técnica artística; as ideias de obra, de arte e de criação; a relação entre matérias e formas nas artes.

Por outro lado, a estética também pode ocupar-se do sublime, ou da privação da beleza, ou seja, o que pode ser considerado feio, ou até mesmo ridículo.

Referência: ESTÉTICA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2021. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Est%C3%A9tica&oldid=62228050>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

Considerando esses valores ESTÉTICOS, você vai criar a animação representando a sua PERCEPÇÃO SUBJETIVA.

Em outras palavras, **você vai criar**, de um modo que você ache que vai ficar legal, interessante, bonito, ou feio (se quiser), a **animação representando** de algum modo **o que você pensa, sente ou o que acha importante falar sobre o tema.**

Isso você pode fazer através de uma história, ou não... é você que vai definir.



- **O tema da animação será a PESQUISA CIENTÍFICA e suas implicações SOCIAIS.**



Nós já vimos durante o curso muita coisa sobre a ciência. Sobre a relação dela com o nosso modo de vida de hoje, com o trabalho e até com a arte. Muitos aspectos podem ser explorados:

Quem tem acesso aos benefícios da ciência?

Qual é a relação da ciência com o nosso modo de produção (capitalista)?

Como a ciência se faz presente no dia a dia de cada um?

Como é a vida de um pesquisador?

Por que é importante que pessoas de diferentes realidades façam pesquisas?

De onde surgem os problemas de pesquisa?

Essas são algumas perguntas que podem trazer algumas ideias...

A PRÉ-PRODUÇÃO

1-Defina a sua ideia

O tema você já tem: a **PESQUISA CIENTÍFICA** e suas implicações **SOCIAIS**. Acesse novamente a seção **O planejamento**, e veja as orientações sobre como formular sua ideia.



Para a pesquisa inicial sobre o tema, você pode rever o conteúdo que estudamos sobre ciência durante o curso (**A CIÊNCIA como o conjunto dos conhecimentos produzidos pela humanidade, O conhecimento empírico, O método científico de pesquisa e a Aula Bônus: Descobrimo o método científico**). Eles poderão servir para lhe trazer alguma ideia.

Quando tiver a sua ideia definida, pesquisar sobre ela pode ser importante para você elaborar sua animação, de modo a usar dados corretos sobre o que quer representar.

E tente ter claro em sua ideia:

Qual é a mensagem que você quer transmitir?
E como você vai fazer isso?

2-Com a ideia definida, escreva a **STORYLINE**, a **ESCALETA** e o **ROTEIRO**.

A seção **O planejamento** traz todas as orientações.

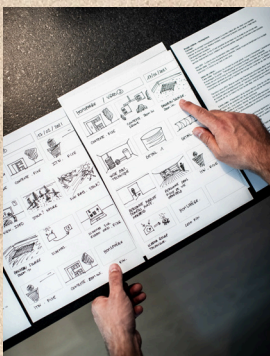
**Agora é só arregaçar as mangas
...e começar!**



Enfim, a PRODUÇÃO

1ª Passo: *Storyboard*

Já vimos que a produção inicia quando o planejamento estiver concluído. Assim, com o **ROTEIRO** em mãos, é hora de começar.



O primeiro passo é fazer o *storyboard*, como vimos no módulo anterior.

Volte lá na seção **Começando a produção**, reveja as orientações e faça o seu.

Importante lembrar que o *storyboard* serve para orientar na hora de executar as fotos, portanto, vamos considerar que, provavelmente, você vai fazer o *storyboard* e também as fotos. Então não se preocupe muito com a qualidade do desenho em si.

O MAIS IMPORTANTE é você colocar nele todos os elementos que deverão ser observados na hora de produzir as fotografias.

Imagine que você está explicando para alguém, por meio de um desenho, como a fotografia vai ser. É uma boa estratégia para fazer um *storyboard* rico em informações. Não esqueça de anotar, junto aos desenhos, as falas e ações dos personagens.

2ª Passo: Luz, câmera, ação

Com o seu planejamento pronto, *storyboard* na mão, é hora de fazer as fotos.



Iluminação, câmera, cenário, personagens...

Providencie todo o material.

Reveja as orientações da seção **Luz, Câmera, Animação** para relembrar e comece a trabalhar.

Se sua animação tiver várias cenas, faça uma cena de cada vez e salve-as separadamente. Isso ajudará você na hora da edição. Já é bom também pensar como você fará a transição de uma cena para a outra.

IMPORTANTE:

Concentre-se na atividade ao fazer as fotos.

Preste atenção aos detalhes.

Use o *storyboard* para orientá-lo.

Organize bem seu espaço e seus materiais.

Fixe bem sua câmera.

Atente-se para a variação de luz do ambiente e para a sombra que você mesmo pode estar projetando sobre o cenário.

Um erro no meio da sequência pode prejudicar todo o resultado final.

3ª Passo: Edição

A edição é uma etapa muito importante do processo, talvez a mais entediante e mais demorada, mas é ela que vai determinar muito da qualidade da sua animação.

Na edição, você une as imagens com o som, define o tempo de duração de cada imagem, coloca os efeitos visuais e sonoros e ajusta as transições de cena.

Como já estudamos anteriormente, para conseguir um bom efeito no *stop motion*, é bom usar **10 imagens** por segundo. Mas nada impede você de usar menos ou mais, dependendo do seu objetivo. Os filmes de *stop motion* para o cinema como "A fuga das galinhas", por exemplo, usaram 24 imagens por segundo no mínimo (na linguagem do cinema é 24 fps - frames por segundo).

Há várias possibilidades de programas de edição, conforme já vimos na seção **Luz, Câmera, Animação**. Além dos já mencionados, há também o *Adobe Premier Pro*, que é um programa profissional de edição de vídeo. Ele oferece muitos recursos de edição e você pode usá-lo se tiver ele instalado (este, porém, não é um *software* livre, ou seja, você precisa pagar para poder instalar e usar).



Para a edição do **SOM**, você pode encontrar vários efeitos sonoros na internet. Caso tenha uma conta no *YouTube*, poderá encontrar efeitos sonoros e músicas com direitos autorais livres na biblioteca de áudio do *YouTube Studio*. É só baixar e usar.

Não esqueça de colocar uma abertura em seu vídeo com o título, e os créditos no final.

Para facilitar seu trabalho de edição, salve em uma única pasta os arquivos que você vai usar (músicas, fotos, efeitos sonoros, etc.). Isso ajuda bastante na hora de editar, e também para ajustes futuros.

ATENÇÃO:

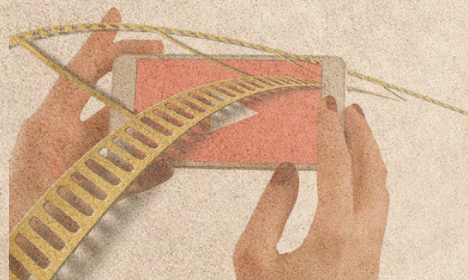
A edição é um processo demorado. Reserve um bom tempo para ela.

MÓDULO V

COLHENDO os RESULTADOS

Ufa!!!

Tivemos trabalho até aqui,
hein!?



Mas agora é chegado o momento de colher os frutos de nosso trabalho.

Apreciação/Exposição

A primeira coisa que faremos será a **fruição** da animação produzida.

Segundo o dicionário Michaelis de Língua Portuguesa, **FRUIÇÃO** é: "Ato de desfrutar (de) alguma coisa de forma prazerosa, obtendo alegria e satisfação (física, emocional, estética, intelectual etc.)."

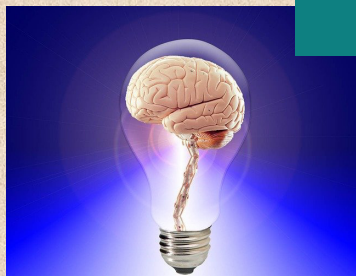


Então, não perca tempo! Assista a sua animação e deleite-se!

E **compartilhe** sua obra com amigos, familiares, colegas, professores.

Afinal, a arte só se efetiva, só completa seu sentido realmente, quando é apreciada.

NOVA PRÁTICA SOCIAL



A outra forma de colher os frutos do nosso trabalho, é dar sentido a tudo o que aprendemos.

Dar um sentido real, na prática.



Estamos nos encaminhando para o final do curso. Ao longo dessa caminhada realizamos muitos estudos e tivemos muito aprendizado.

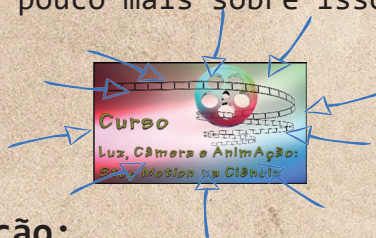
E esse aprendizado transformou o nosso modo de ver os conteúdos que estudamos. É como se tivéssemos colocado um óculos para enxergar melhor todas essas coisas que vimos no curso.

O desafio agora é:

O QUE FAZER COM ISSO QUE APRENDEMOS?

Assista o vídeo e juntos vamos pensar um pouco mais sobre isso:

Vídeo:
Prática Social Final



Possibilidades para um Plano de Ação:

NOVA ATITUDE PRÁTICA:	
INTENÇÕES	PROPOSTA DE AÇÃO
1. Aprender mais sobre cinema de animação.	1. Pesquisar vídeos e documentários sobre o tema. Pesquisar dicas. Fazer experimentos. Procurar amigos e propor para produzir animações juntos.
2. Valorizar a arte.	2. Visitar museus, exposições de forma presencial e/ou virtual. Pesquisar sobre artistas que gosta. Assistir vídeos sobre arte. Assistir animações. Procurar tentar entender a mensagem do artista.
3. Aprofundar estudos sobre o conhecimento científico.	3. Ler sobre o assunto. Buscar informações sobre a iniciação científica na minha escola. Desenvolver um projeto de iniciação científica.
4. Valorizar a ciência.	4. Buscar fontes científicas para verificar explicações empíricas. Ficar atento à <i>fake news</i> (verificar fontes).
5. Aprender mais sobre o trabalho.	5. Observar as suas ações diárias e de seus familiares, pensando quais ações são trabalho, e quais não são. Pesquisar sobre profissões que acha interessante.
6. Ficar atento às mudanças nas relações de trabalho.	6. Ler sobre as mudanças nas relações de trabalho no século XXI.

O quadro acima traz possibilidades. Elas podem servir de base para você escrever as suas intenções reais. Pode usar as sugestões e pensar outras ideias que você tiver.



Esse Plano de Ação é importante para você pensar de que modo os conhecimentos apreendidos nesse curso vão atuar no seu modo de ver e viver na realidade social em que você está inserido.



Agora é com você!

NOVA ATITUDE PRÁTICA:	
INTENÇÕES	PROPOSTA DE AÇÃO
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

E chegamos ao final. O curso terminou, mas o que temos pela frente é um novo começo.

Chegamos aqui melhores, pois aprendemos muito!

Agradecemos a cada um que chegou até aqui. Esperamos ter contribuído um pouco para seu crescimento.

Agora você está pronto para sair espalhando *stop motion* por aí, pronto para defender a arte e a ciência, e pronto para transformar a sociedade, pois como disse o educador Paulo Freire:

“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas.
Pessoas transformam
o mundo.”





REFERÊNCIAS



CHASSOT, Attico. **Palestra: "O que é Ciência, afinal?"** proferida no V Encontro Baiano de Química, realizado pelo Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, S.l., 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqmpk3i3R0I>. Acesso em: 19 jan. 2021.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012. Cap. 3. p. 83-105.

CINEMA DE ANIMAÇÃO E ARTES DIGITAIS.UFMG. **Animação**. Minas Gerais:CAAD.UFMG [20--?]. Disponível em: <https://www.eba.ufmg.br/caad/index.php/animacao/>. Acesso em 28/11/2020.

COFFEE, Rafael. **Storyboard: por que ele é essencial para a sua estratégia de marketing digital?** 2018. Marketing de Conteúdo - O blog da Rock Content. Disponível em: <https://rock-content.com/br/blog/storyboard/>. Acesso em: 23 nov. 2020.

CORAZZA, Sandra Mara. Manifesto por Uma Dida-Lé-Tica. **Revista Estudos Leopoldenses**, São Leopoldo, RS, v. 27, n. 121, p. 19-40, jan./fev. 1991. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1wc2iIuhxfQl0SZG1EJ9BLmvoBALbIT-x/view>. Acesso em: 09 mar. 2021.

DECCACHE-MAIA, Eline; GRAÇA, Ricardo. **Animação Stop Motion: experimentando a arte em sala de aula**. Rio de Janeiro: Publit - Soluções Editoriais, 2014. 85 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305719168_Animacao_Stop_Motion_experimentando_a_arte_em_sala_de_aula. Acesso em: 08 jul. 2021.

DIAS, Diogo Lopes. **"Método científico"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescolla.uol.com.br/quimica/metodo-cientifico.htm>. Acesso em 11 de outubro de 2020.

DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos: contribuição à teoria histórico-crítica do currículo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2016. Coleção educação contemporânea.

ERNST, P. **Guia didático Cine Animação na Escola**. Ponta Grossa - Paraná, 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2723>. Acesso em: 1 jul. 2019.

ESTÉTICA. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Est%C3%A9tica&oldid=62228050>. Acesso em: 29 nov. 2020.

FERRAZ, Maria Heloísa C. de T.; FUSARI, Maria F. de Rezende e. **Metodologia do Ensino de Arte: fundamentos e proposições**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 205 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. 165 p. (Coleção Leitura).

GASPARIN, João Luiz. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. 190 p.

MAGALHÃES, Marcos. **Cartilha Anima Escola: técnicas de animação para professores e alunos**. Rio de Janeiro: IDEA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração Pela Animação, 2015. Disponível em: http://www.animaescola.com.br/media/arquivos/material_pedagogico/animaescola_cartilha2015_web.pdf. Acesso em: 07 set. 2019.



MÓDULO, Bruno R.. **A importância de um bom roteiro**. 2016. Blog Design Educacional. Disponível em: <https://www.designeducacional.com.br/a-importancia-de-um-bom-roteiro/>. Acesso em: 23 nov. 2020.

MOURA, Dante Henrique. A organização curricular do Ensino Médio Integrado a partir do eixo estruturante: Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura. **Revista Labor**, S.L., v. 1, n. 7, p. 1-19, 25 mar. 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/6702>. Acesso em: 18 fev. 2021.

PACHECO, Eliezer. **Fundamentos políticos-pedagógicos dos Institutos Federais**: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora. Natal: IFRN, 2015. 67 p. Disponível em: <http://memoria.ifrn.edu.br>. Acesso em: 13 jan. 2021.

PANTOMIMES LUMINEUSES. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2017. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pantomimes_Lumineuses&oldid=50104225. Acesso em: 21 nov. 2020.

PIVA JUNIOR, Dilermando; FREITAS, Ricardo L.. Linguagem Dialógica Instrucional: a (re)construção da linguagem para cursos online. **Anais do Workshop de Informática na Escola**. s.l., p. 1216-1224. jun. 2010. Disponível em: <https://www.brie.org/pub/index.php/wie/article/view/2044/1806>. Acesso em: 16 jun. 2021.

RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado**: concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012. Cap. 4. p. 106-127.

RAMOS, Marise. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. 2008. Disponível em: <https://tecnicadmij.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2021.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-crítica**: primeiras aproximações. 3. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992. 112 p. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo; v. 40).

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politecnia**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. Politécnico da Saúde Joaquim Venâncio, 1989. 51 p. Disponível em: <https://portaltrabalho.files.wordpress.com/2015/03/sobre-a-concepcao-de-politecnia.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2021

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **As Ideias Estéticas de Marx**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. (Coleção Pensamento Crítico, v.19). Tradução de Carlos Nelson Coutinho.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. Tradução de Paulo Bezerra.