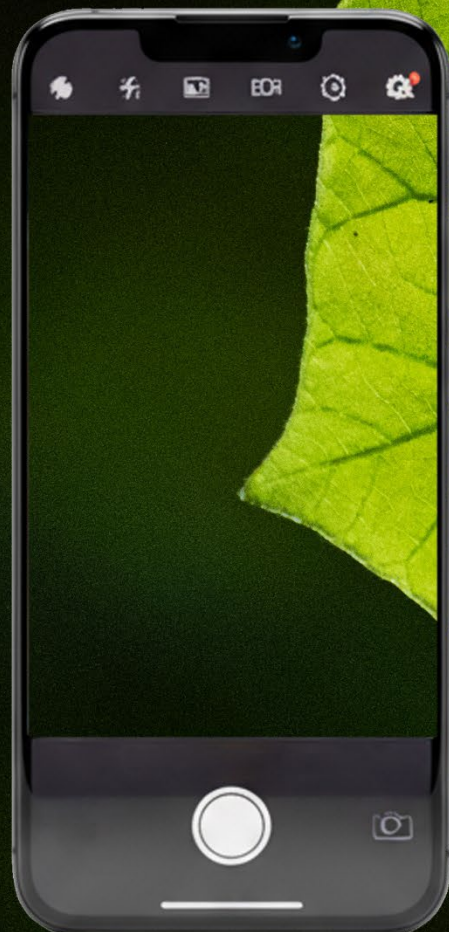


# FOTOGRAFIA DE NATUREZA COM CELULAR

Um guia para educadores



Copyright © by André Amaral Gonçalves Bianco, 2025.

Nenhuma parte desta publicação pode ser gravada, armazenada em sistemas eletrônicos, fotocopiada, reproduzida por meios mecânicos ou outros quaisquer sem autorização prévia do autor.

Primeira edição, 2025.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Bianco, André Amaral Gonçalves

Fotografia de natureza com celular [livro eletrônico]: um guia para educadores / André Amaral Gonçalves Bianco. -- 1. ed. -- São Paulo: Ed. do Autor, 2025. PDF

ISBN 978-65-01-80924-3

1. Fotografias 2. Fotografia - Técnicas digitais 3. Fotografia na educação 4. Natureza - Fotografia 5. Paisagens - Fotografias I. Título.

25-317797.0 1

CDD-778.93

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Natureza: Fotografia 778.93

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/796



## Sobre o autor

Sou professor da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), campus Diadema, fotógrafo e documentarista de natureza. Em suma, desejo ser um eterno estudante da arte e da vida.

Minha trajetória é a prova de que a ciência e a emoção podem caminhar juntas. Comecei meus estudos na Universidade de São Paulo (USP) no rigor da Química, mas sempre senti a necessidade de entender melhor a vida no seu aspecto molecular. Isso me levou ao doutorado em Ensino de Bioquímica, no Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da USP. Com o advento das novas mídias e a importância que elas ocuparam em nossas vidas, me interessei em avançar meus estudos na área da comunicação e realizei o meu pós-doutorado em Alfabetização Midiática e Informacional, na Faculdade de Educação da USP.

Desde 2010, sou docente no curso de Ciências - Licenciatura e pesquisador na área da Fotografia Científica. Para mim, a lente não é um mero acessório, mas um instrumento de pesquisa e pedagogia. Estou convicto de que a arte, especialmente a fotografia, pode nos ajudar a entender a ciência. Para dar robustez à minha pesquisa, obtive formações profissionais em cinema e fotografia; mas a arte ainda ocupa um papel fisiológico em minha vida – mais do que uma profissão, ela me entrega um propósito na vida.

Ser fotógrafo de natureza é encontrar uma fonte inesgotável de beleza e encantamento. O verde, o selvagem, o ciclo implacável da vida e da morte; tudo isso me move. É essa paixão que me faz acreditar profundamente que a fotografia pode fazer mais do que documentar. Ela pode ser um catalisador vital para o aprendizado da ciência, transformando o abstrato em visível.

Como admirador das diversas formas de vida do nosso planeta, utilizo a fotografia na luta pela sua preservação. A fotografia nos força a pausar, a ver a beleza que está sendo perdida e, ao vermos, a sentir a urgência de proteger.

Meu nome é André Bianco e convido você a se envolver com a fotografia de natureza.

## Sumário

Sobre o autor .....	3
Prefácio .....	6
Módulo 1: O básico da câmera do celular .....	8
Câmera do celular no Ensino de Ciências .....	9
Limpe a lente .....	10
Entenda os modos da câmera.....	10
Modo automático .....	10
Modo retrato.....	11
Modo pró ou manual.....	14
Como o celular controla a velocidade do obturador .....	17
Foco .....	17
Exposição .....	19
Módulo 2: Composição na fotografia de natureza.....	19
A Regra dos terços.....	21
Linhas guias.....	21
Enquadramento .....	23
Módulo 3: Lidando com a luz.....	25
Golden hour (a hora dourada) .....	26
Luz de fundo e silhuetas .....	27
Dias nublados.....	27
Iluminação artificial .....	29
Por que estúdios de fotografia? .....	30
Flash .....	31

Luz dura .....	31
Luz suave .....	31
Por que o flash do celular prejudica suas fotos?.....	32
Como tirar fotos melhores em ambientes escuros?.....	33
Mini estúdio fotográfico.....	33
Módulo 4: Técnicas específicas para temas da natureza.....	36
Panorâmica.....	37
Paisagens .....	39
Vida selvagem.....	41
Detalhes .....	42
Macrofotografia .....	43
Módulo 5: Edição no celular .....	46
Exercícios.....	50

# Prefácio

Se você está com este material em mãos, é porque aceitou o fascinante desafio de unir ciência e arte para inspirar as próximas gerações a voltarem os seus olhares para a natureza.

Este não é apenas um manual técnico de fotografia; é uma ferramenta pedagógica pensada para transformar a maneira como os estudantes se relacionam com o mundo natural. Ele também não busca esgotar o assunto, mas servir de incentivo à produção fotográfica da natureza.

Mas por que utilizar o celular para essa finalidade?

Acredito que a câmera do celular, tão onipresente em nosso dia a dia, é a ferramenta perfeita para uma porta de entrada no universo da documentação da natureza. Ela quebra barreiras, elimina a necessidade de equipamentos caros e sofisticados e coloca o poder da observação e do registro na palma da mão de cada estudante. Ao utilizar a fotografia como ferramentas para o ensino de ciência, você incentiva os estudantes a irem além da sala de aula, a se tornarem exploradores de seus próprios ambientes e a documentar a biodiversidade que os cerca.

O objetivo não é apenas produzir fotos bonitas, mas aguçar a curiosidade e o olhar científico. Cada imagem de um inseto, de uma folha, de um padrão na água, pode se tornar o ponto de partida para uma discussão sobre ecologia, biologia, geologia, química. As fotografias se transformam em dados, em evidências científicas e em diários visuais de descobertas.

Prepare-se para guiar os estudantes em uma jornada de aprendizado que une a precisão da ciência à sensibilidade da arte. Mostre que a natureza é um laboratório a céu aberto e que cada registro fotográfico é uma nova página escrita na história de seu próprio conhecimento.

E o mais importante, aproveite cada momento para apoiar a conservação do meio ambiente. É fundamental que, desde cedo, os estudantes compreendam a intrínseca relação entre a vida humana e a preservação do meio ambiente. Não somos meros observadores externos; todos vivemos no mesmo ambiente, e cada alteração – seja a poluição dos rios, o desmatamento ou as mudanças climáticas – impacta diretamente as

nossas vidas. Além dessa perspectiva de autopreservação, há uma dimensão ética inegável: como espécie consciente e com grande capacidade de transformação do planeta, temos a responsabilidade moral de garantir as melhores condições de existência para todas as formas de vida que compartilham conosco o planeta Terra, reconhecendo o valor intrínseco de cada ecossistema e de cada ser vivo.

Vamos juntos nessa missão?

# Módulo 1: O básico da câmera do celular

Antes de sair por aí, vamos entender as funcionalidades da câmera do celular.

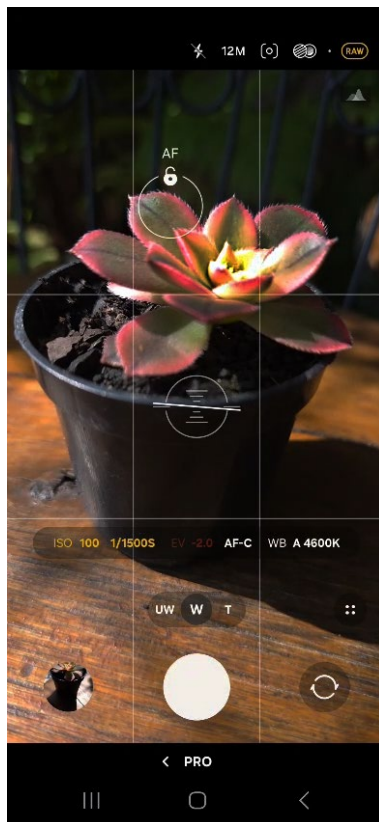


Figura 1: Existem muitas marcas e modelos diferentes de celulares, mas algumas funcionalidades básicas estão presentes em todos eles. A imagem acima apresenta um menu avançado de câmera de celular. (Fotografia: André Bianco).

A câmera do celular evoluiu de uma simples ferramenta para registrar momentos para uma poderosa aliada na educação e na ciência. Suas funcionalidades, aliadas à portabilidade, a tornam ideal para diversas aplicações educativas, desde a produção audiovisual até o estudo do meio. Ela empodera o estudante a registrar, analisar e criar, transformando o processo de ensino e aprendizado em uma experiência prática e significativa.

A portabilidade da câmera do celular é uma vantagem enorme para o ensino de ciências, tanto para o registro quanto para a análise de dados. A câmera do celular pode ser usada para documentar a flora, fauna, formações rochosas e outros elementos do ambiente natural. Fotografias podem ser georreferenciadas, o que permite criar um mapa visual de uma área específica. Isso é útil para estudos de biologia, geografia e geologia.

A funcionalidade de zoom e a possibilidade de fotografar objetos de perto (macrofotografia) podem ser usadas para observar características de fatores bióticos e abióticos, que seriam difíceis de visualizar a olho nu. Seja em campo ou em laboratório, o uso do celular permite registros que servirão de dados para estudos científicos e de evidências históricas.

## Câmera do celular no Ensino de Ciências

O uso da câmera do celular em atividades de campo é uma ferramenta poderosa para tornar o aprendizado de ciências interativo e visual. Os estudantes podem fotografar experimentos de química e física, como reações químicas, para análise posterior. O modo macro, por exemplo, é ótimo para observar processos que acontecem em escala pequena para o olho humano.

Professores e estudantes podem criar fotografias para explicar conceitos científicos complexos, como o ciclo da água ou a fotossíntese.

Ao fotografar objetos, os estudantes podem analisar detalhes que passariam despercebidos sem o registro fotográfico, como a textura de uma folha ou o formato de um cristal. Essas imagens podem ser discutidas em sala de aula, promovendo o diálogo e a participação ativa dos estudantes.

A câmera do celular permite que os estudantes se tornem criadores de conteúdo, não apenas consumidores, o que fortalece sua compreensão do tema e ressignifica o uso dos celulares.

## Limpe a lente



Figura 2: Limpando a lente da câmera do celular (Fonte: Imagem gerada por IA).

Parece óbvio, mas esse é o primeiro passo para começar a utilizar o celular para registros fotográficos. A lente do celular está sempre exposta a sujeira e impressões digitais. Limpar a lente com um pano de microfibra antes de cada sessão de fotos garante imagens nítidas e claras.

Nunca utilize para a limpeza materiais que possam riscar a lente da câmera do celular, como guardanapos, partes da roupa que está vestindo ou o próprio dedo. Isso pode danificar a lente permanentemente.

Uma lente riscada terá prejudicada a qualidade de todas as imagens produzidas com ela.

Também tome um cuidado adicional com produtos para a limpeza. O ideal é utilizar um pano de microfibra seco, reservado exclusivamente para a limpeza das lentes do celular. Nunca utilize água!

A maioria das lentes fotográficas saem de fábrica com uma película de proteção contra fungos. O uso de produtos de limpeza ou materiais abrasivos pode remover essa película e expor a lente a fungos ou outros agentes que danificam a lente.

## Entenda os modos da câmera

A maioria dos celulares tem diversos modos de fotografia. Para fotografia de natureza, os mais importantes são: modo automático, retrato e pró ou manual.

### Modo automático

Pode ser uma boa alternativa para quem não domina os conceitos da fotografia, pois a câmera controla tudo para você. Entretanto, esse é justamente o problema. Por utilizar algoritmos padronizados, a câmera no modo automático vai considerar uma média para cada um dos fatores intrínsecos ao registro. Dessa forma, a iluminação será ajustada para ser média e as cores também. Para não perder registros devido à alta ou baixa exposição

(imagens que estouraram com tanta luz ou que ficam escuras por falta dela), o modo automático é útil. Entretanto, quando se domina os recursos necessários para ajustar a entrada de luz na câmera e a cor do registro, você vai querer produzir imagens superiores.



Figura 3: Compare os resultados das fotografias realizadas no modo automático (esquerda) e manual. No modo automático, dificilmente você perderá algum registro por subexposição ou superexposição da foto, entretanto, podem aparecer elementos indesejáveis como olhos vermelhos, luz dura e sombras profundas. Já, no modo manual, se você não souber regular adequadamente a câmera, poderá perder algum registro. Entretanto, quando acerta, consegue um melhor balanço de cores, textura, volumetria e profundidade de campo (Fonte: Imagem gerada por IA).

## Modo retrato

Pode ser usado para desfocar o fundo e dar destaque ao tema no primeiro plano da imagem. Isso cria um belo efeito de baixa profundidade de campo, muito desejado por fotógrafos.

Profundidade de campo é um conceito fundamental em fotografia e vídeo, que se refere à faixa de distância em uma cena que aparece nitidamente focada na imagem.

Em outras palavras, é a zona (entre o ponto mais próximo e o mais distante da lente) em que os objetos aparecem nítidos, enquanto tudo fora dessa zona tende a ficar desfocado (ou "borrado").



Figura 4: Três imagens iguais, mas com profundidades de campo diferentes. Da esquerda para a direita há um aumento da profundidade de campo, que pode ser verificada pela nitidez das peças de dominó atrás da primeira peça (Fotografia: André Bianco).

A profundidade de campo pode ser maior (profunda) ou menor (raso/curta), e é influenciada por três fatores principais: abertura do diafragma, distância entre a câmera e o tema focalizado e distância focal da lente.

Portanto, o modo retrato é uma forma automática de se obter o efeito de baixa profundidade de campo. Entretanto, esse efeito também pode ser obtido nos celulares que apresentam a função de controle da abertura do diafragma. O diafragma é uma peça nas lentes das câmeras fotográficas (Figura 5) que controla a entrada de luz e, em alguns celulares, esse efeito é simulado eletronicamente, permitindo resultados semelhantes aos obtidos com as câmeras fotográficas.

#### *Abertura do diafragma (f/stop)*

A abertura do diafragma é um mecanismo ajustável que controla a quantidade de luz que entra pela lente e atinge o sensor da câmera (ou o filme, no caso de câmeras analógicas).

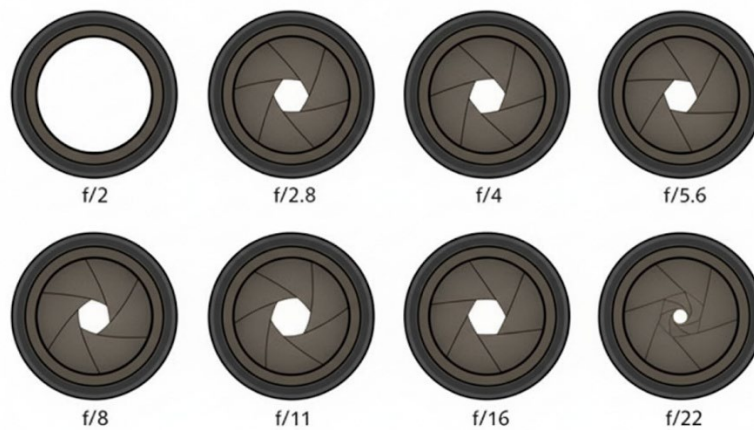


Figura 5: Diferentes aberturas de diafragma, variando da maior (f/2) para a menor (f/22) (Fonte: Imagem gerada por IA).

Imagine o diafragma como a íris do olho humano. Em ambientes escuros, a íris se dilata para deixar entrar mais luz e, em ambientes claros, ela se contrai para limitar a entrada da luz. A lente funciona da mesma forma. A abertura no centro da lente pode ser ajustada, regulando quanta luz entra.



Figura 6: Alguns celulares possuem a função ajuste da abertura do diafragma (Fotografia: André Bianco).

Aberturas maiores do diafragma diminuem a profundidade de campo da imagem - significa fundo desfocado. Aberturas menores do diafragma aumentam a profundidade de campo - mais da cena em foco.

A abertura do diafragma é expressa por números f/ (chamados de números f ou f-stops), como: f/1.4, f/2, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22 etc.

Quanto menor o número após *f*/, maior é a abertura, mais luz entra e menor a profundidade de campo.

<b>f-stops</b>	<b>Abertura física</b>	<b>Entrada de luz</b>	<b>Profundidade de campo</b>
f/1.4	Muito grande	Muita luz	Muito rasa (fundo desfocado)
f/2.8	Grande	Bastante luz	Rasa
f/8	Média	Menos luz	Média
f/16	Pequena	Pouca luz	Profunda (tudo em foco)

Tabela 1: Relação entre abertura do diafragma e profundidade de campo (Fonte: André Bianco).

Além da profundidade de campo, a abertura do diafragma também afeta a quantidade de luz que passa pela lente. Assim, quanto maior a abertura, mais clara a imagem e, quanto menor a abertura, obtém-se o efeito oposto.

## Modo pró ou manual

Se o seu celular tiver, explore-o. Ele permite controlar a ISO (sensibilidade à luz), a velocidade do obturador (tempo que a lente fica aberta, bom para capturar movimento ou água em longa exposição) e o balanço de branco.

A ISO, juntamente com a velocidade do obturador e a abertura do diafragma, é um dos três pilares fundamentais da fotometria, ou seja, os elementos que controlam a exposição luminosa da imagem. Essencialmente, ela representa a medida da sensibilidade à luz do sensor digital da câmera ou do filme analógico.

Originalmente, o termo se referia à escala de sensibilidade dos filmes fotográficos, padronizada pela *International Organization for Standardization* (daí o acrônimo ISO). Em câmeras digitais, ela torna o sensor mais sensível por meio de um ajuste eletrônico: aumentar o valor ISO significa amplificar o sinal de luz capturado pelo sensor. Um ISO baixo, como ISO 100, é ideal para dias claros. Conforme você aumenta o valor (por exemplo, para ISO 800 ou ISO 3200) consegue fotografar em ambientes com pouca luz. O preço a pagar por essa maior sensibilidade do sensor é o aparecimento de ruído digital

(granulação ou manchas coloridas) na imagem, que se torna mais perceptível em ISOs muito altos.

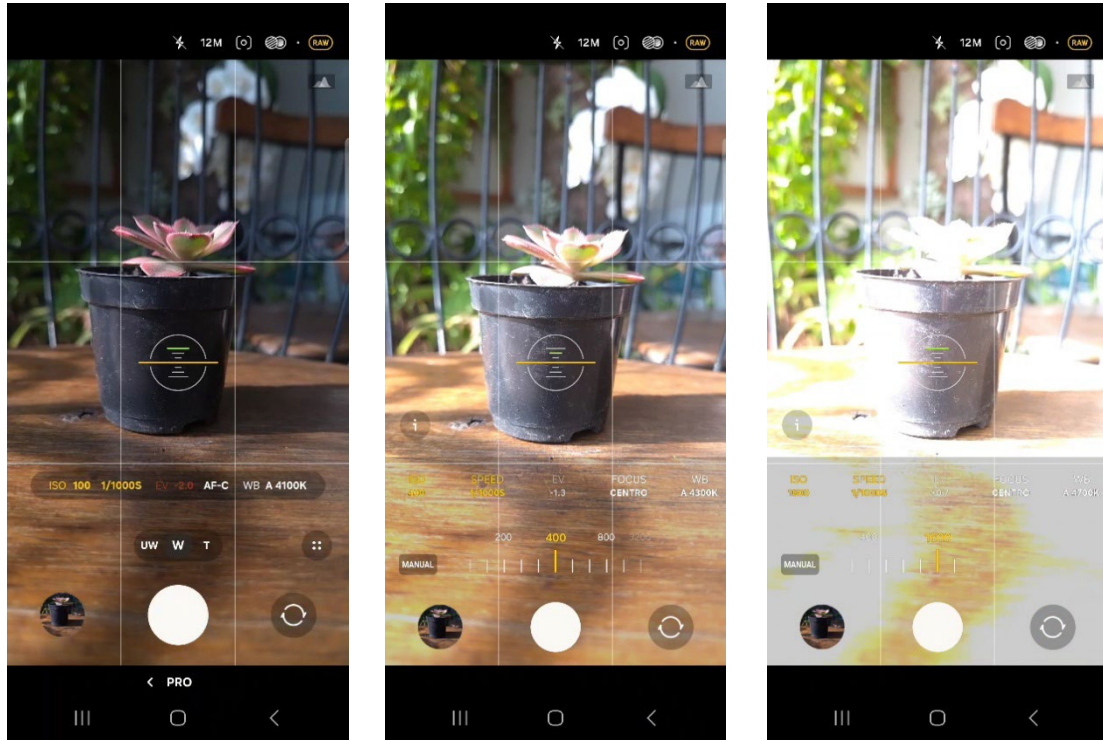


Figura 7: Três fotografias realizadas com valores diferentes de ISO (100, 400 e 1000). Em condições limitadas de iluminação, pode-se utilizar esse recurso para obter imagens claras, entretanto, ISOs acima de 800 começam a apresentar o efeito de granulação e superexposição em condições adequadas de luz (Fotografia: André Bianco).

Recomenda-se que o fotógrafo busque usar a ISO mais baixa possível que ainda permita atingir uma exposição correta e uma velocidade do obturador adequada para o que está fotografando. Isso nos leva ao terceiro elemento da fotometria: a velocidade do obturador.

A velocidade do obturador refere-se à duração em que o sensor da câmera é exposto à luz. Essencialmente, é o tempo que a "cortina" mecânica ou eletrônica dentro da câmera (o obturador) permanece aberta, permitindo que a luz incida no sensor (Figura 8).



Figura 8: Obturador de câmera fotográfica aberto (à esquerda) e fechado (Fonte: Imagem gerada por IA).

Esta velocidade é medida em frações de segundo — por exemplo,  $1/125s$  ou  $1/500s$  — ou em segundos completos, como  $1s$  ou  $30s$ . O propósito principal de controlar esta velocidade é, claro, permitir a entrada de luz suficiente para uma exposição correta, mas seu efeito mais notável é o controle do movimento. Uma velocidade rápida (como  $1/1000s$ ) é usada para congelar o movimento, parando objetos em alta velocidade, como um carro de corrida ou gotas de água. Por outro lado, uma velocidade lenta (como  $1s$  ou mais) é usada para criar um arrastamento intencional de movimento, resultando em rastros de luz de carros à noite ou em um efeito suave e sedoso na água de uma cachoeira (Figura 9). Ao ajustar a velocidade do obturador, o fotógrafo está fazendo uma escolha criativa crucial que define se o movimento será capturado de forma estática ou dinâmica.



Figura 9: A baixa velocidade do obturador confere à imagem o efeito de "véu de noiva" (Fotografia: André Bianco).

## Como o celular controla a velocidade do obturador

Em vez de usar lâminas físicas que se abrem e fecham (o obturador), os celulares controlam a exposição do sensor por meio de um obturador eletrônico.

O sensor de imagem do celular (obturador eletrônico ou *rolling shutter*) é ligado eletronicamente para começar a capturar luz e desligado para interromper a exposição. A velocidade do obturador que você vê no aplicativo da câmera (por exemplo, 1/1000s, 1/30s, 2s) representa o tempo exato durante o qual o sensor eletrônico fica ativo (captando a luz) antes de finalizar a imagem.

Para altas velocidades do obturador (por exemplo, 1/1000s), o sensor fica ativo por uma fração de segundo muito pequena. Isso congela o movimento e reduz drasticamente a luz.

Para baixas velocidades do obturador (por exemplo, 2s), o sensor fica ativo por mais tempo. Isso cria o efeito de longa exposição (rastros de luz, água sedosa) e capta mais luz, sendo ideal para ambientes escuros.

Para controlar a velocidade do obturador (tempo de exposição), você precisa acessar o modo manual ou modo pro do aplicativo de câmera do seu celular. Nesse modo, você pode ajustar a opção geralmente rotulada como "S" (*shutter speed*, velocidade do obturador) ou um ícone que se assemelha ao mecanismo.

## Foco

O ponto de foco (ou foco) é o ponto de maior nitidez e clareza em uma imagem. É o local onde a lente concentra os raios de luz para que o objeto ou a parte da cena selecionada fique perfeitamente definido, enquanto o que está à frente ou atrás (dependendo da profundidade de campo) pode ficar propositalmente desfocado (efeito bokeh).

Em câmeras DSLR e *mirrorless*, o termo "pontos de foco" se refere a pequenos sensores físicos (ou áreas do sensor principal) que medem a distância para o objeto, permitindo que o fotógrafo escolha exatamente onde a câmera deve focar (ex.: no olho da pessoa, e não no nariz ou no fundo).

Em geral, as câmeras de celular não utilizam o sistema de "pontos de foco" discretos da mesma forma que câmeras dedicadas (que podem ter dezenas a centenas de pontos).

Em vez disso, elas usam sistemas de foco automático (AF) que cobrem uma área muito maior do sensor de imagem, frequentemente todo o quadro.

Os sistemas mais comuns em celulares de ponta são:

Foco por detecção de contraste (*contrast AF*) é o método mais básico, que procura a área com maior contraste (maior diferença entre claro e escuro) para determinar o foco.

Foco por detecção de fase (PDAF - *phase detection autofocus*) é uma tecnologia avançada na qual cada pixel no sensor é dividido (dual pixel), agindo como um "mini-ponto de foco" que cobre uma porcentagem muito alta do sensor. Na prática, é como se a câmera tivesse milhões de pontos de foco distribuídos pela imagem, permitindo que ela foque rapidamente e em qualquer lugar que você toque.

No foco a laser (LAF), um laser infravermelho mede a distância do objeto rapidamente, auxiliando o sistema de foco, especialmente em ambientes de pouca luz.

Portanto, os celulares apresentam uma cobertura de foco automática ampla e densa (graças ao PDAF ou Dual Pixel AF), oferecendo ao usuário a liberdade de focar em praticamente qualquer ponto da tela, em vez de ficarem restritos a um número fixo de pontos centrais.

A melhor maneira de ajustar o foco no celular para obter resultados de qualidade e consistentes é tocar na tela e travar o foco.

Ao abrir o aplicativo da câmera, toque na tela exatamente sobre o objeto ou pessoa que você quer que fique nítido. O celular fará o ajuste imediato.

Em muitos celulares (especialmente *iPhones* e *Androids* com modo simples), você pode pressionar e segurar o dedo na tela sobre o ponto de foco desejado. Isso geralmente exibe um quadrado ou círculo de foco que se "trava" e a mensagem AE/AF Lock (bloqueio de foco automático e exposição automática).

Isso é fundamental porque impede que a câmera altere o foque ou o brilho automaticamente se você mover o celular ou se outro objeto entrar na cena.

Em muitos aplicativos de câmera de celular você pode alternar para o Modo Manual ou Pro. Neste modo, você terá um controle deslizante (geralmente com um ícone de montanha/flor ou a letra "F") que permite mover o foco manualmente para frente ou para

trás. Isso dá um controle criativo total para focar em objetos muito próximos (macro) ou no infinito, ignorando o foco automático do celular.

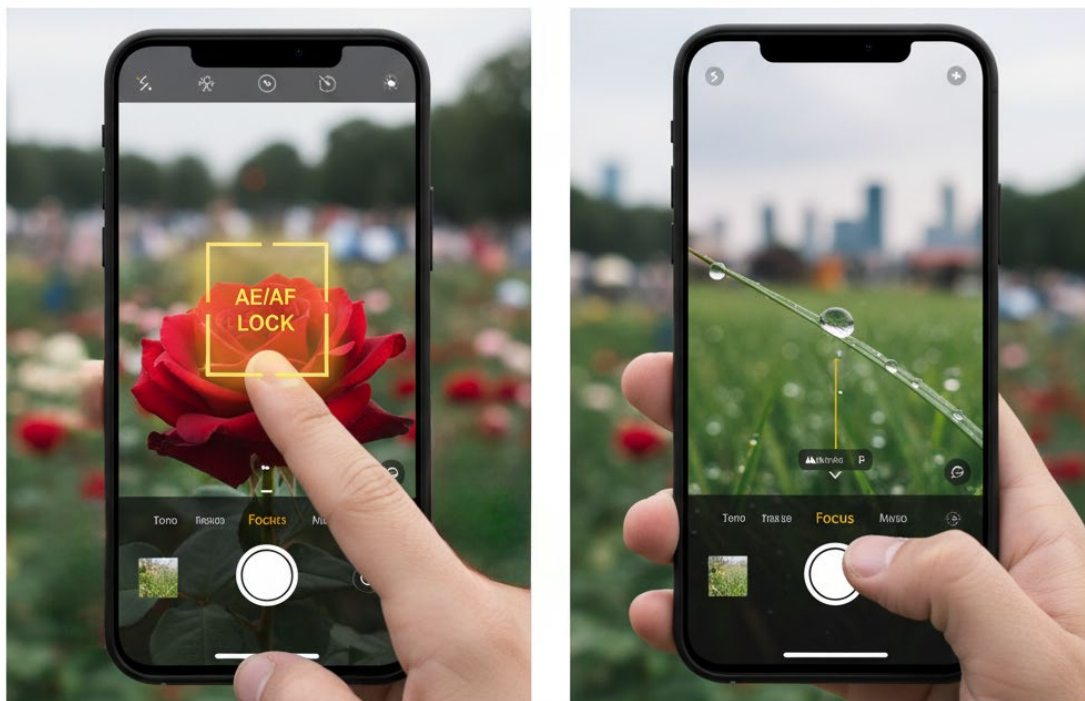


Figura 10: Ajustando o foco para um determinado detalhe da imagem (Fonte: imagem gerada por IA).

## Exposição

Toque na tela onde você quer focar. Um quadrado ou círculo vai aparecer. Geralmente, ao lado dele, um ícone de sol permite ajustar a exposição (clareza ou escuridão da imagem). Arraste o dedo para cima ou para baixo para clarear ou escurecer a foto.

## Módulo 2: Composição na fotografia de natureza

Uma boa foto não é só sobre o que está nela, mas como está organizada.

A composição fotográfica é, em sua essência, a maneira como o fotógrafo organiza e estrutura os elementos visuais no enquadramento da imagem. É o processo de escolher intencionalmente o que entra e o que sai da cena, a posição desses elementos, a relação entre o assunto principal e o plano de fundo, e o momento exato do clique. O objetivo é

criar uma imagem que seja visualmente atraente, equilibrada, e, o mais importante, que consiga comunicar uma mensagem, emoção ou história de forma clara e impactante.

Sua importância reside no fato de que ela transcende a simples captura técnica de luz. Uma boa composição garante que o olhar do espectador seja para o ponto de interesse da fotografia. É a diferença entre uma foto espontânea e uma foto pensada. Ela transforma dados visuais em uma narrativa coesa, estabelecendo hierarquia entre os elementos, adicionando profundidade e, em última análise, elevando a fotografia a uma forma de arte e comunicação eficaz.

No ensino de ciências, a composição fotográfica pode ser utilizada como uma poderosa ferramenta didática e de investigação, integrando a arte com o conhecimento científico.

Ao exigir que o aluno utilize regras de composição (como regra dos terços, linhas guia ou enquadramento), o professor estimula a observação minuciosa e a seleção intencional de detalhes. Em um experimento, por exemplo, o aluno precisa decidir qual aspecto do fenômeno é o mais relevante para ser enquadrado, o que reforça o foco no conceito científico que está sendo estudado (por exemplo, usar a macrofotografia e o desfoque de fundo para isolar a estrutura de uma célula ou a reação de uma substância).

A composição ensina os estudantes a criarem uma hierarquia visual que destaca o objeto de estudo e elimina distrações, transformando dados brutos em representações visuais claras. É uma forma de alfabetização iconográfica, na qual o estudante aprende a ler e a escrever usando imagens.

Seja em um trabalho de campo ou em um laboratório, a composição bem aplicada garante que o registro fotográfico de um fenômeno seja informativo e esteticamente funcional. A forma como o objeto é posicionado em relação ao fundo ou à luz pode ser crucial para a análise posterior.

A fotografia, como forma de arte, adiciona um elemento de criatividade e sensibilidade ao estudo. Usar ângulos e composições criativas pode despertar maior interesse e engajamento dos estudantes, conectando a Ciência com a Arte e a Tecnologia, e promovendo uma visão mais ampla e poética do mundo natural.

Existem inúmeras propostas de composição fotográfica e elas não devem restringir a nossa capacidade criativa para pensar e produzir muitas mais. Os exemplos abaixo têm

o objetivo de encorajar a pesquisa bibliográfica sobre o tema e a experimentação por linguagens pessoais de cada fotógrafo.

## A Regra dos terços

Imagine que sua tela está dividida por duas linhas horizontais e duas verticais, formando nove retângulos iguais. Os pontos em que essas linhas se cruzam são de interesse (chamados de pontos de ouro). Coloque o seu assunto principal (um animal, uma planta) ou a sua parte de destaque (o olho do animal ou outro elemento que você queira destacar) em um desses pontos para criar uma imagem equilibrada e interessante.

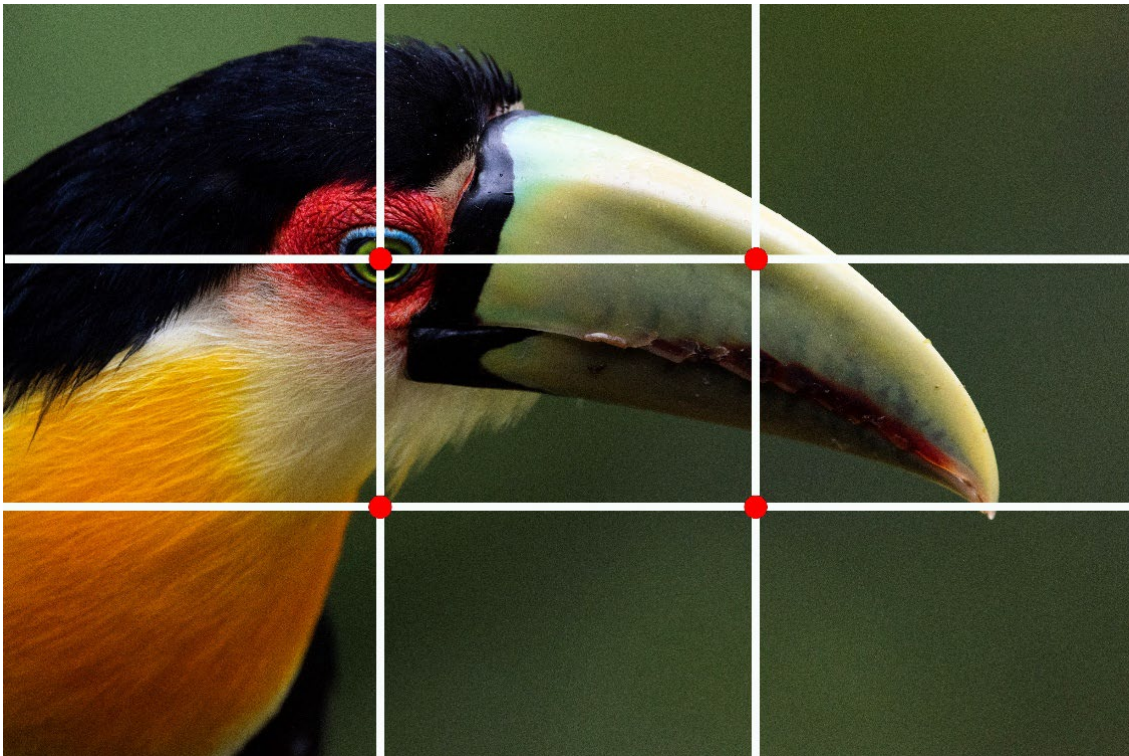


Figura 11: O tucano foi fotografado utilizando a regra dos terços. Cada um dos pontos de ouro está identificado por uma circunferência vermelha. A composição é mais interessante quando um dos olhos do animal encontra-se em um desses pontos. (Fotografia: André Bianco).

## Linhas guias

A regra das linhas guias consiste em utilizar linhas naturais ou artificiais já presentes na cena para direcionar o olhar do espectador até o ponto de interesse principal ou assunto da sua fotografia, adicionando também profundidade e perspectiva à imagem.

As linhas-guia produzem um caminho visual que o olho do espectador percorre de forma subconsciente. Elas começam em algum ponto da imagem (geralmente no primeiro plano) e conduzem o olhar para a parte mais importante da cena, que é o ponto focal.

Por partirem de um ponto mais próximo e se estenderem para o fundo, elas criam uma forte sensação de profundidade e tridimensionalidade na fotografia. Dependendo do tipo de linha (diagonal, curva, horizontal), elas podem adicionar movimento, calma ou força à composição.

Use linhas naturais da paisagem, como rios, estradas ou o tronco de uma árvore caída, para guiar o olhar do observador até o seu ponto de interesse. Imagine que você está em frente a um rio e há uma formação vegetal ao fundo que se estende pelo horizonte, a superfície da água reflete a luz e o céu, criando um brilho intenso no centro. Nas laterais do enquadramento, a paisagem é delimitada por encostas íngremes e cobertas por uma vegetação muito densa e escura. A folhagem verde escura contrasta com o brilho da água e o céu claro. As linhas naturais da perspectiva da imagem acompanham as margens superiores das encostas. O olhar é conduzido por uma abertura central, emoldurada pelas encostas da floresta. Essa abertura revela mais floresta em uma colina ou montanha distante, onde a escuridão da vegetação contrasta com o céu muito claro, quase branco, acima.

A adição de linhas brancas (artificiais) na fotografia (Figura 12) cria uma forte perspectiva linear, conduzindo o olhar do observador para o centro da imagem, onde a floresta se fecha sobre a água. A composição utiliza o elemento natural de enquadramento (as encostas laterais) para criar uma sensação de profundidade e drama.

Essa técnica não apenas conta uma história visual, mas também garante que o olhar do observador não se perca, mas sim seja intencionalmente conduzido ao elemento mais importante que você deseja destacar.



Figura 12: As linhas e o retângulo brancos foram adicionados à imagem, para visualizar as linhas guias da imagem (Fotografia: André Bianco).

## Enquadramento

O enquadramento fotográfico é o ato de definir os limites da sua imagem, escolhendo deliberadamente o que será incluído e o que será excluído pela lente. Em termos práticos, é o modo como o fotógrafo posiciona a câmera, seleciona o ângulo de visão e decide a proporção do assunto principal em relação ao espaço ao seu redor, delimitando assim o campo visual que será registrado. É uma decisão fundamental que antecede a aplicação da maioria das outras regras de composição.

Esta regra de composição é utilizada porque ela define o ponto de vista e, conseqüentemente, o significado da fotografia. Ao enquadrar, você está fazendo uma afirmação intencional sobre a prioridade da sua imagem. Um enquadramento bem executado garante que o ponto focal seja claro e que a história seja contada sem ruídos visuais.

O enquadramento dentro do enquadramento (*framing*) é um exemplo clássico. Ele consiste em usar elementos naturais ou arquitetônicos da cena para criar uma moldura para o assunto principal. Pense em uma fotografia tirada através de uma janela, um arco, a

abertura de uma caverna, ou mesmo entre os galhos de uma árvore. Nesse caso, a moldura secundária serve para isolar o assunto, adicionar profundidade à imagem e conduzir o olhar diretamente para o que está em foco, conferindo um contexto adicional e elevando o impacto visual.



Figura 13: A estrutura ao redor do lagarto teiú serve de moldura da imagem (Fotografia: André Bianco)

Outros exemplos práticos residem na escolha dos planos fotográficos, especialmente em retratos. Se você optar por um plano geral, o enquadramento será mais aberto, incluindo o corpo inteiro do assunto e uma grande parte do ambiente, enfatizando a localização ou o contexto. Por outro lado, se você escolher um primeiro plano ou *close-up*, você enquadrará apenas o rosto e os ombros, o que elimina o cenário e traz o espectador para uma relação de intimidade com o sujeito, destacando suas emoções e expressões. A decisão sobre qual plano usar é uma decisão de enquadramento que altera drasticamente a mensagem da fotografia.

## Módulo 3: Lidando com a luz

A luz é o principal elemento da fotografia. Ela é a matéria prima da fotografia e pode transformar uma cena simples em algo mágico.

Sem luz, não há imagem, pois é a energia luminosa refletida pelos objetos que impressiona o sensor digital ou o filme fotográfico, permitindo que a câmera capture formas, texturas e cores.

A importância da luz vai muito além do aspecto técnico de simplesmente iluminar a cena para garantir a exposição correta; ela é a principal ferramenta de expressão e composição do fotógrafo. A maneira como a luz é utilizada determina a atmosfera, o clima e o drama da imagem.

A direção da luz é o que esculpe a forma do objeto. Uma luz frontal, por exemplo, minimiza sombras e achata a textura, sendo útil para clareza ou para suavizar imperfeições em retratos. Já uma luz lateral cria sombras profundas, acentuando a textura e o volume, adicionando drama e profundidade tridimensional à cena. A luz de fundo, conhecida como contraluz, é frequentemente usada para criar silhuetas misteriosas ou para destacar o contorno de um assunto com um brilho na borda, separando-o do fundo e adicionando impacto.

A qualidade da luz — se é dura ou suave — define o contraste e a sensação da fotografia. A luz dura, como o sol forte ao meio-dia, cria sombras nítidas e contrastes intensos, sendo dramática. Já a luz suave, como a de um dia nublado ou a luz difusa de uma janela, gera transições suaves entre luz e sombra, resultando em um visual mais delicado e acolhedor, ideal para retratos.

A cor e a temperatura da luz, medidas em Kelvin, influenciam profundamente a emoção e a narrativa. A luz quente (tons alaranjados do nascer ou pôr do sol, a chamada hora dourada) evoca sentimentos de aconchego, romance ou nostalgia, enquanto a luz fria (tons azulados da sombra) pode transmitir serenidade ou até mesmo uma sensação de isolamento ou frieza, dependendo do contexto. O fotógrafo usa esse controle de temperatura, seja ajustando o balanço de branco na câmera (também chamado *white balance*) ou escolhendo o momento ideal do dia, para manipular a percepção e o humor da sua imagem.

Portanto, dominar a luz é o mesmo que dominar a fotografia, permitindo ao fotógrafo ir além do mero registro e transformar o comum em extraordinário através de escolhas intencionais de direção, intensidade, cor e contraste.

## Golden hour (a hora dourada)

Experimente fotografar com luz natural nas primeiras horas do dia ou próximo ao pôr do sol. A iluminação nestes momentos é a mais desejada pelos fotógrafos, porque ela se apresenta suave, quente e cria sombras longas e dramáticas. Os elementos fotografados nessa iluminação apresentam grande qualidade artística.



Figura 14: O girassol foi fotografado sob a luz do pôr do sol (Fotografia: André Bianco).

## Luz de fundo e silhuetas



Figura 15: Posicionando o tema da foto à frente de uma fonte de luz forte, obtemos o efeito de silhueta da imagem (Fotografia: André Bianco).

Posicione-se de frente para a luz (com a fonte de luz atrás do seu objeto) para criar uma silhueta dramática. O contorno do seu objeto será o ponto principal da foto.

O efeito de silhueta é uma técnica de fotografia poderosa e criativa, que pode transformar uma foto comum em uma imagem dramática. Ele cria um senso de mistério e emoção. Ao ocultar os detalhes, a foto convida o observador a imaginar a história por trás da imagem, tornando a fotografia mais envolvente e artística.

Sem os detalhes do objeto, o foco se concentra em sua forma e contorno. Isso simplifica a composição da imagem, eliminando distrações e direcionando a atenção para a silhueta em si.

Em vez de focar na aparência, a silhueta foca na ação ou no tema. A foto de uma pessoa pulando, por exemplo, não destaca suas roupas, mas a alegria do movimento.

## Dias nublados

Não subestime os dias nublados. A luz é difusa e suave, perfeita para close-ups de flores e folhas, pois não cria sombras duras.



Figura 16: Dias nublados apresentam iluminação ideal para a fotografia e vídeo (Fonte; Imagem gerada por IA).

Fotógrafos e cinegrafistas preferem dias nublados porque a luz do sol é suave e difusa, criando condições ideais para a fotografia. Em vez de uma única fonte de luz forte (o sol), as nuvens atuam como um imenso difusor, espalhando a luz uniformemente por todo o ambiente.

Em um dia de sol, a luz direta cria sombras duras e áreas de alto contraste, o que pode ser desafiador de gerenciar. Em contrapartida, a luz difusa de um dia nublado ilumina o objeto de forma suave e uniforme, reduzindo o contraste e revelando detalhes.

A luz suave de dias nublados intensifica a saturação das cores. Em vez de cores lavadas pelo sol forte, os tons se tornam mais profundos e ricos, o que é ótimo para fotografar paisagens, flores e retratos.

Fotógrafos e cinegrafistas não precisam se preocupar com a mudança da luz ou com a sombra que o sol projeta. A luz difusa é constante, permitindo que o profissional se concentre na composição da imagem e na história que quer contar, sem se preocupar com a iluminação.

A luz suave é mais lisonjeira e reduz a necessidade de equipamentos caros, como refletores. Ela minimiza imperfeições na pele, suaviza as sombras e elimina a chance de o fotografado fechar os olhos por causa da luz direta do sol.

## Iluminação artificial

A luz artificial é qualquer tipo de iluminação que não é natural, ou seja, que não vem do sol, da lua ou de outras fontes presentes na natureza. Ela é gerada por equipamentos elétricos, como flashes, lâmpadas de LED, holofotes e *softboxes*. A luz artificial é a base da fotografia em estúdio e de muitas produções cinematográficas, pois oferece controle total sobre a iluminação, permitindo que a luz e a sombra sejam manipuladas para atingir o resultado desejado.

O uso da luz artificial em produções fotográficas e cinematográficas oferece uma série de vantagens que a luz natural simplesmente não pode garantir. Com a luz artificial, fotógrafos e cinegrafistas têm o controle absoluto sobre a intensidade, a direção, a cor e a qualidade da luz (dura ou suave). Isso permite que o artista crie exatamente a atmosfera que ele quer, independentemente das condições externas.

A luz natural muda constantemente. Com a luz artificial, é possível replicar a mesma iluminação por horas ou até dias, o que é fundamental para produções que exigem consistência visual, como filmes e ensaios fotográficos longos. Além disso, as fontes de luz artificial podem ser movidas, ajustadas e combinadas de diversas formas para criar efeitos específicos. Você pode simular o pôr do sol, a luz da lua ou um dia de sol, tudo isso dentro de um estúdio.

A luz artificial não se limita a replicar a realidade. Ela pode ser usada para criar ambientes surreais e artísticos, como pintar com luz e sombra, destacar texturas ou criar um clima dramático.

## Por que estúdios de fotografia?

Fotógrafos utilizam estúdios por causa do ambiente controlado. Os estúdios são projetados para otimizar o uso da luz artificial e eliminar os desafios do ambiente externo.



Figura 17: Estúdio fotográfico (Fonte: Imagem gerada por IA).

Em um estúdio, a produção não é afetada por mudanças climáticas, hora do dia ou barulhos inesperados. O estúdio permite construir ou adaptar cenários e ambientes específicos para a produção, o que seria impossível ao ar livre.

Estúdios já são equipados com uma variedade de luzes, difusores, rebatedores e fundos. Isso economiza tempo, espaço e dinheiro, pois tudo o que é necessário está ao alcance da mão.

Em um estúdio, a equipe e o artista podem se concentrar totalmente no trabalho, sem a interrupção de terceiros ou do público.

A luz artificial é uma ferramenta poderosa que, quando usada em um ambiente controlado como um estúdio, permite aos artistas visuais criar produções com a mais alta qualidade e consistência.

## Flash

Muitas pessoas utilizam o flash do celular de forma incorreta para tentar iluminar fotos em ambientes escuros, mas o resultado geralmente não é o esperado. O uso do flash embutido no celular pode, na maioria das vezes, prejudicar a qualidade de uma imagem. Vamos entender o porquê.

A chave para entender o uso do flash do celular é o conceito de luz. Na fotografia, a luz pode ser categorizada como dura ou suave. A principal diferença entre elas está na transição entre as áreas claras e escuras da imagem e na intensidade das sombras que elas criam.

## Luz dura

A luz dura vem de uma fonte de luz pequena e concentrada, como o sol do meio-dia, uma lanterna ou o próprio flash do seu celular. Ela cria transições abruptas entre claro e escuro, resultando em sombras profundas, nítidas e bem definidas. Esse tipo de iluminação pode evidenciar texturas e detalhes, mas também pode ser pouco lisonjeiro, acentuar imperfeições e gerar o temido "olho vermelho".

## Luz suave

A luz suave, por outro lado, vem de uma fonte de luz grande e difusa. Pense em um dia nublado ou em uma janela grande que permita a entrada de luz. Ela cria uma transição gradual e suave entre as áreas de luz e sombra, resultando em sombras menos intensas e mais suaves. A luz suave é considerada mais agradável e lisonjeira, pois distribui a iluminação de forma mais uniforme e minimiza o contraste.



**Luz dura**

Flash do celular

**Luz suave**

Luz natural

Figura 18: O uso do flash do celular produz uma luz dura. Como alternativa, prefira a luz natural se posicionando ao lado de uma janela (Fonte: Imagem gerada por IA).

## Por que o flash do celular prejudica suas fotos?

O flash do celular é uma fonte de luz pequena, pontual e muito próxima à lente da câmera. Por ser uma fonte de luz dura, ele cria uma iluminação frontal e agressiva, resultando em diversos problemas de qualidade:

O flash projeta sombras fortes e escuras atrás do objeto ou pessoa, muitas vezes de maneira pouco natural. Se uma pessoa está contra uma parede, a sombra projetada atrás dela será nítida e escura.

A iluminação frontal e direta elimina as sombras no rosto e no corpo, que são essenciais para dar volume e profundidade. O resultado é uma foto sem tridimensionalidade, com a aparência de ser "chapada" ou bidimensional.

A luz do flash é tão forte e próxima que pode "estourar" a imagem, ou seja, deixar as áreas mais iluminadas completamente brancas e sem detalhes. Isso acontece principalmente com a pele e objetos claros.

O flash incide diretamente nos olhos, causando o efeito de "olho vermelho" em pessoas e reflexos indesejados em superfícies espelhadas, como óculos.

## Como tirar fotos melhores em ambientes escuros?

Em vez de usar o flash do celular, experimente estas alternativas para obter resultados superiores:

1. Procure por outras fontes de luz, como lâmpadas, janelas ou até mesmo a luz de outra tela de celular. Tente posicionar a pessoa ou objeto de forma que a luz ilumine suavemente, de lado ou por trás, para criar volume.

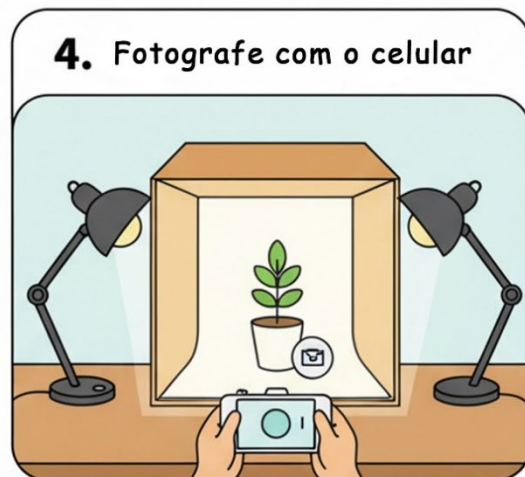
2. Muitos celulares modernos têm um modo noturno que capta mais luz por mais tempo, criando fotos mais claras sem a necessidade do flash.

3. Toque na tela do seu celular no ponto que você quer focar para que ele ajuste a exposição automaticamente. Em alguns casos, você pode arrastar o ícone do sol para diminuir ou aumentar a exposição.

4. Se possível, mova o que você está fotografando para mais perto de uma fonte de luz suave e difusa.

## Mini estúdio fotográfico

Você pode montar um mini estúdio fotográfico utilizando uma caixa de papelão e papel manteiga. Pegue uma caixa de papelão, recorte retângulos nas laterais e na sua parte superior e cole o papel manteiga com fita adesiva. O papel manteiga é translúcido e vai funcionar como um difusor de luz para conseguir o efeito de luz suave.



Você pode colocar o mini estúdio em um ambiente externo, quando a luz do sol estiver plena, ou utilizá-lo em ambientes fechados, usando luminárias para a iluminação.



Figura 19: Mini estúdio fotográfico caseiro (Fonte: Imagem gerada por IA).

As vantagens de usar um mini estúdio fotográfico para fotos e vídeos com o celular são enormes, especialmente para quem precisa de resultados profissionais sem gastar muito. A principal vantagem, como vimos na imagem, é o controle total sobre a iluminação, que transforma a qualidade das suas produções.

O mini estúdio é projetado para criar uma luz suave e difusa que elimina sombras duras e pontos de luz excessivos. Isso é crucial para realçar detalhes do tema fotografado ou filmado, como texturas e cores, sem o risco de superexposição que acontece com o flash do celular. O resultado são imagens com uma aparência mais profissional, sem a necessidade de edição complexa.

O fundo infinito (fundo todo de uma cor só, como o branco ou o preto) do mini estúdio proporciona um visual limpo e profissional, fazendo com que a imagem seja o centro das atenções. Fundos bagunçados ou improvisados que apresentam muitos elementos visuais distraem a atenção do observador para o que realmente importa na imagem.

Com a iluminação e o fundo certos, o mini estúdio eleva a qualidade dos seus vídeos e fotos, tornando-os muito mais atraentes e convidativos. Esses estúdios são leves e fáceis de montar e desmontar. Você pode levá-los para qualquer lugar, o que o torna uma solução prática para quem precisa fotografar em diferentes locais. Experimente deixar um mini estúdio no laboratório da sua escola e utilize ele para produzir imagens com controle de

iluminação, que possam compor vídeos de natureza. Mesclar imagens de um mini estúdio com imagens da natureza em documentários pode parecer incomum à primeira vista, mas essa técnica oferece vantagens significativas que contribuem para a qualidade e a narrativa da produção. Essa combinação inteligente une o controle do estúdio com a autenticidade do ambiente natural.

Essas imagens são particularmente úteis para documentar o ciclo de vida de um inseto, a anatomia de uma flor ou o movimento de uma folha. É possível criar um ambiente simulado que permite um close-up nítido, com um fundo infinito e sem distrações, algo difícil de conseguir no habitat natural.

## Módulo 4: Técnicas específicas para temas da natureza

As técnicas específicas para temas de natureza se referem a um conjunto de abordagens técnicas, composicionais e logísticas adaptadas para lidar com os desafios e as particularidades do ambiente natural, que é, por sua própria essência, imprevisível e incontrolável. Estas técnicas são essenciais porque o fotógrafo de natureza não tem o controle da luz, do cenário ou do assunto como teria em um estúdio.

A fotografia de natureza se divide em algumas modalidades principais, e cada uma exige técnicas especializadas:

Na Fotografia de Paisagem, o objetivo é capturar a grandiosidade e a atmosfera de um ambiente. A principal técnica é a utilização da profundidade de campo máxima, buscando nitidez desde o primeiro plano até o infinito, geralmente alcançada com aberturas de diafragma mais fechadas, como  $f/11$  a  $f/16$ . O uso de filtros fotográficos é quase obrigatório, como o filtro polarizador, que reduz reflexos e aumenta a saturação de cores no céu e na vegetação, e os filtros de densidade neutra graduada, que equilibram a exposição entre um céu muito claro e um primeiro plano mais escuro. Além disso, a longa exposição é uma técnica composicional fundamental, usada para criar um efeito de névoa ou seda na água de rios e cachoeiras, ou para registrar o rastro das nuvens no céu, transmitindo uma sensação de movimento e tempo.


Já na Fotografia de Vida Selvagem, o foco se volta para o comportamento dos animais, exigindo técnicas de resposta rápida e discricção. O uso de lentes teleobjetivas é

crucial para fotografar a uma distância segura, sem perturbar o animal, preenchendo o enquadramento. A técnica de foco rápido e contínuo deve ser dominada para manter a nitidez no animal mesmo que ele se mova, e uma alta velocidade do obturador (frequentemente 1/1000 s ou mais) é necessária para congelar a ação e capturar movimentos rápidos, como um pássaro em voo. Além da técnica, o conhecimento do comportamento animal é uma técnica logística de vital importância, pois permite que o fotógrafo antecipe o momento do clique.

Finalmente, a Macrofotografia enfoca os pequenos detalhes da natureza, como insetos, orvalho ou texturas de plantas. As técnicas envolvem o uso de lentes macro específicas para alcançar altos níveis de ampliação e uma profundidade de campo extremamente rasa, muitas vezes controlada com foco manual e iluminação artificial de flash para compensar a perda de luz.

## Panorâmica

Uma foto panorâmica é uma imagem de campo de visão ampliado que capta uma paisagem ou cena muito mais ampla do que uma fotografia tradicional. Em vez de registrar um único ponto, ela une várias fotos em uma só, criando uma única imagem grande e de alta resolução que representa a vastidão de um ambiente. A principal característica da foto panorâmica é o seu formato alongado, que muitas vezes dá ao espectador a sensação de estar imerso na cena.

A maioria dos celulares modernos possui um modo panorâmico já embutido no aplicativo da câmera, o que facilita muito o processo. O modo panorâmico é encontrado nas opções da câmera. Toque no ícone  para selecioná-lo.

A tela irá mostrar uma linha-guia e uma seta. O objetivo é manter a seta o mais alinhada possível com a linha enquanto você move o celular. Comece o movimento da esquerda para a direita (ou de baixo para cima, dependendo da sua preferência) de forma lenta e constante. O celular continuará a capturar a cena enquanto você se move. Continue até que você tenha capturado todo o cenário desejado.

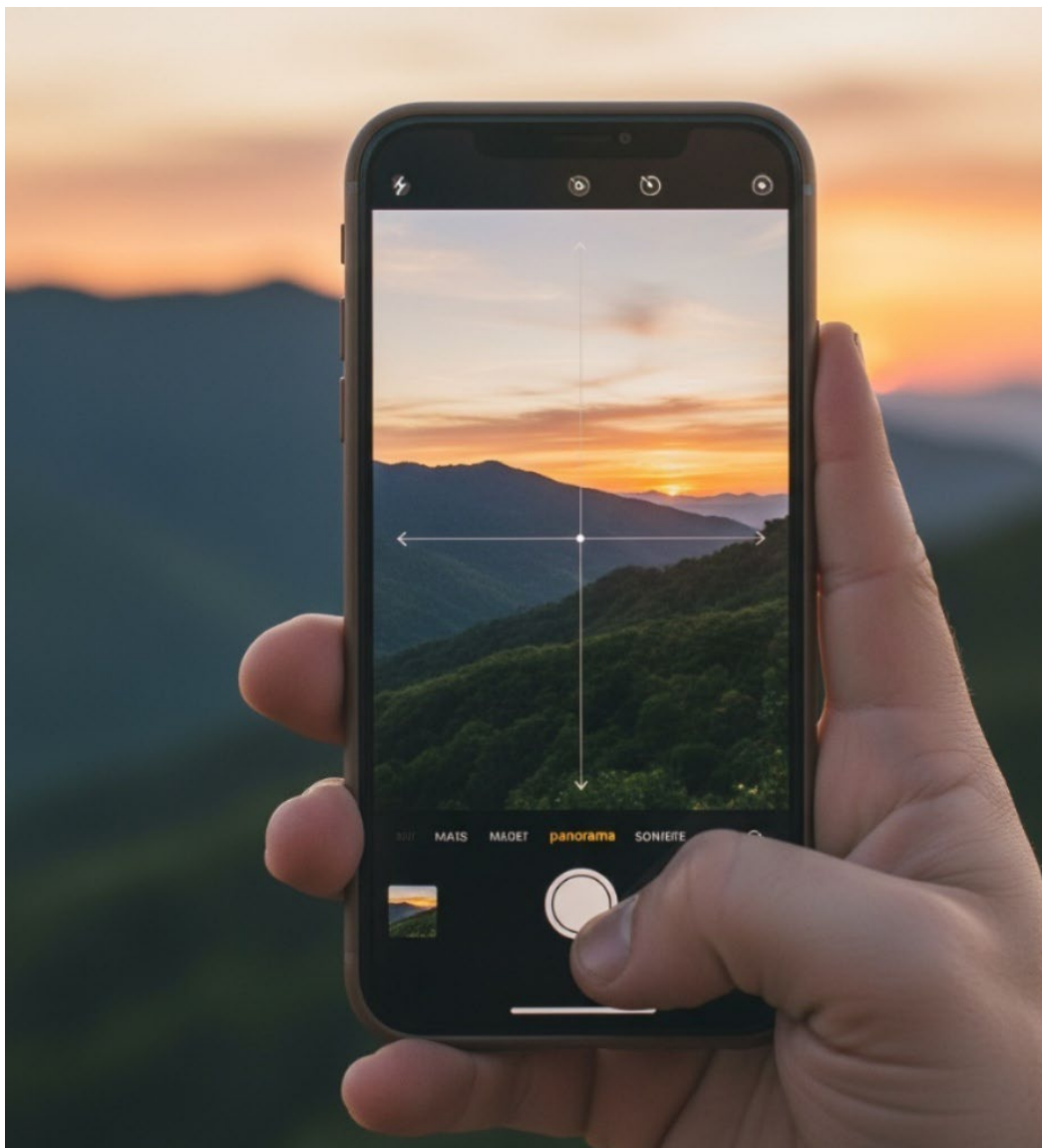


Figura 20: Para produzir imagens panorâmicas, selecione a função de mesmo nome no menu do aplicativo câmera fotográfica do seu celular (Fonte: Imagem gerada por IA).

Durante a realização da foto panorâmica, evite mover-se rápido demais. Mover o celular muito rápido pode causar distorções na imagem, como linhas irregulares e objetos duplicados.

Mantenha o celular estável. Se você não tiver certeza de que consegue manter o celular estável, use um tripé para garantir que o movimento seja suave e as fotos fiquem perfeitas.

Paisagens, cenários urbanos ou a arquitetura de uma cidade são ótimos para serem fotografados em formato panorâmico, mas evite que pessoas e animais em movimento passem na frente da sua câmera, pois isso pode resultar em imagens distorcidas.

## Paisagens

Para imagens de paisagens, utilize o modo lente grande angular do seu celular para capturar a vastidão da paisagem. Se o seu celular não possuir essa função você pode buscar o melhor enquadramento, afastando-se o máximo possível.



Figura 21: Para fotografias e vídeos de paisagens ou temas grandes, como a igreja da imagem, basta nos afastarmos do tema para que ele caiba totalmente na tela do celular (Fonte: Imagem gerada por IA).

Imagens sem referências de escala podem causar dúvida sobre o tamanho real do tema fotografado. Aliás, esse é um recurso muito utilizado quando se quer criar composições engraçadas, nas quais cria-se a ilusão de encolher ou tornar gigante uma pessoa.



Figura 22: Quando colocamos dois elementos da fotografia no mesmo plano, criamos a ilusão de ótica de que eles possuem o mesmo tamanho. Isso feito intencionalmente, produz uma imagem engraçada, mas, sem essa intenção, a imagem é inadequada, pois confunde sobre o verdadeiro tamanho dos elementos da fotografia (Fonte: Imagem gerada por IA).

Para evitar essa dúvida, podemos incluir na imagem referências de pessoas para dar uma noção de escala e grandiosidade à paisagem. Já, para temas pequenos, outros recursos utilizados são incluir uma moeda, régua ou mesmo a mão do fotógrafo na composição da fotografia.



Figura 23: Como todos nós sabemos qual o tamanho de uma moeda, conseguimos ter uma noção do tamanho da joaninha ao incluímos uma moeda na fotografia acima (Fonte: Imagem gerada por IA).

É claro que imagens como essa são utilizadas quando priorizamos as informações científicas do tema fotografado, como o tamanho de um inseto. Em imagens artísticas, a inclusão de elementos externos ao tema fotografado não é adequada, pois trazem artificialidade para o registro ou mesmo prejudicam a sua composição.

## Vida selvagem

Animais são imprevisíveis. Observe o comportamento deles e espere o momento certo. Paciência é a chave!

A fotografia de vida selvagem exige uma combinação de preparação logística, domínio técnico e, fundamentalmente, ética e paciência. Os detalhes importantes não se limitam apenas às configurações da câmera, mas abrangem todo o processo, desde a pesquisa até o clique.

Aproxime-se com cuidado, use o zoom óptico, se disponível, ou aproxime-se sem assustar o animal. Evite o zoom digital, pois ele pode reduzir a qualidade da imagem.



Figura 24: A fotografia de vida selvagem pode oferecer alguns desafios. Para conseguir fotografar esse cágado, às margens do Rio Piracicaba, foi necessário conhecer seus comportamentos e aguardar o momento em que ele estivesse mais próximo à margem do rio (Fotografia: André Bianco).

## Detalhes

Os detalhes transformam um mero registro em uma fotografia envolvente. O detalhe mais crucial da fotografia de vida selvagem é o detalhe no olho do animal. Ele deve estar sempre perfeitamente nítido. O contato visual cria uma conexão instantânea e emocional com o espectador.

O ângulo no nível dos olhos do animal também é importante. Abaixar-se. Fotografar o animal na altura dos olhos dele coloca o espectador no mesmo nível e dá ao animal uma sensação de presença e igualdade, resultando em imagens muito mais impactantes do que fotos tiradas de cima.



Figura 25: Ao fotografar pessoas ou animais, busque ficar na mesma altura dos olhos do tema da sua fotografia (Fonte: Imagem gerada por IA).

Use uma grande abertura de diafragma (como  $f/2.8$  a  $f/5.6$ ) para isolar o animal do fundo. O *bokeh* (desfoque do fundo) suave e limpo elimina distrações e faz com que o sujeito se destaque.

Detalhes éticos e de preparação são tão vitais quanto a técnica para garantir a segurança e a qualidade do trabalho. A regra de ouro da vida selvagem é paciência e perseverança. Os animais não trabalham com roteiros. É preciso esperar o momento decisivo, a luz ideal e a pose perfeita. O conhecimento dos comportamentos dos animais (hábitos de alimentação, rotas, horários de maior atividade) é fundamental. Esse conhecimento permite que você esteja no lugar certo na hora certa.

Nunca interfira no comportamento do animal ou no seu habitat. Priorize a segurança da vida selvagem e a sua. O uso de lentes teleobjetivas longas é a ferramenta para conseguir closes impactantes sem se aproximar demais.

## Macrofotografia

A macrofotografia é um gênero fotográfico fascinante que se concentra em capturar detalhes minúsculos de objetos em close-up extremo, revelando texturas, cores e estruturas que são, muitas vezes, invisíveis a olho nu. Tecnicamente, uma imagem é considerada macro quando o objeto é reproduzido em uma proporção de 1:1 (tamanho

real) no sensor da câmera, ou em uma proporção maior (ampliada), como 2:1. O objetivo principal é dar a objetos pequenos, como gotas de orvalho, insetos, ou detalhes de flores, uma aparência gigantesca e impactante. Por ter uma ampliação extrema, a macrofotografia resulta em uma profundidade de campo muito rasa, ou seja, a área de foco nítido é muito estreita, exigindo precisão no foco.

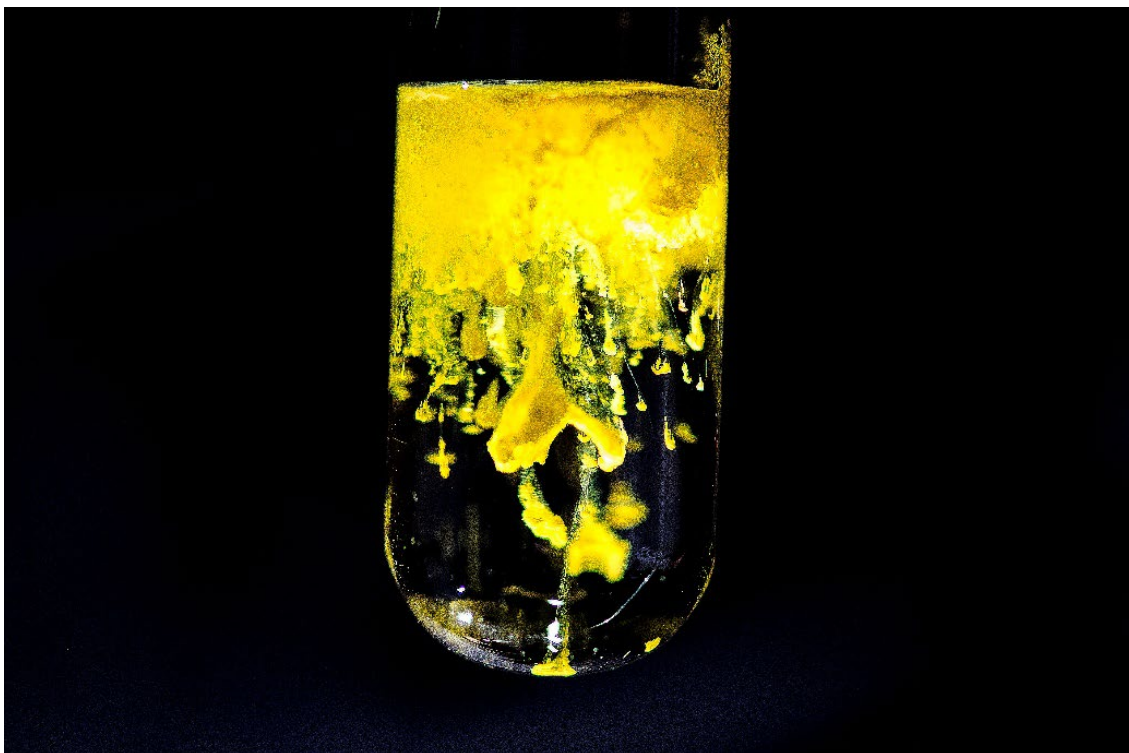


Figura 26: A técnica da macrofotografia permite verificarmos detalhes da reação de precipitação de iodeto de chumbo II (sólido amarelo), pela adição de nitrato de chumbo e iodeto de potássio a um tubo de ensaio (Fotografia: André Bianco).

Embora as câmeras profissionais usem lentes macro especializadas, é perfeitamente possível produzir fotos macro de boa qualidade usando apenas o celular. Aproveite as lentes embutidas ou acessórios simples para essa finalidade.

O método mais eficaz para obter a verdadeira ampliação macro no celular é com o uso de lentes macro externas (clip-on). Elas são pequenas lentes que se encaixam sobre a lente principal do seu celular e reduzem a distância mínima de foco, permitindo que a câmera se aproxime muito do objeto para obter a ampliação necessária. Entretanto, você pode aproveitar as lentes macro do seu celular.

Alguns aparelhos ativam o modo macro automaticamente quando você se aproxima de um objeto, enquanto outros exigem que você selecione o modo macro no menu da câmera. Aprenda qual é a distância ideal de foco da sua lente macro (geralmente entre 2 a 5 cm do objeto). Trabalhar exatamente nessa distância é a chave para a nitidez.

Independentemente do equipamento que você usa, iluminação, estabilidade, foco e baixa profundidade de campo são cruciais para o sucesso na macrofotografia.

Aproxime-se da luz natural, mas evite o sol forte e direto, que cria sombras duras. A luz suave da manhã ou do final da tarde é ideal. Use a luz a seu favor, posicionando o objeto de forma que a luz realce suas texturas (lateralmente) ou as cores (por trás).

Devido à ampliação extrema, o menor movimento causa borrão na imagem. Segure o celular firmemente com as duas mãos, apoiando os cotovelos no corpo ou em uma superfície. Para o máximo de nitidez, use um mini tripé ou um suporte.

Toque na tela do celular para travar o foco exatamente no detalhe que você quer destacar (como os olhos de um inseto ou o centro de uma gota). Se o celular permitir, use o modo pro ou manual para ajustar o foco com mais precisão.

Posicione o objeto de forma a ter um fundo distante e não poluído. O fundo desfocado (bokeh) ajuda a isolar e a dar destaque total ao objeto macro.

## Módulo 5: Edição no celular

A edição é o toque final para aprimorar sua foto. Para levar a edição de fotos digitais no celular a um novo nível, o segredo está em ir além dos ajustes básicos. Sugiro começar a edição pelas ferramentas de luz e cor (Figura 27): a exposição e o contraste definem o clima geral.



Figura 27: Ferramentas de luz e cor aplicadas a uma fotografia de um tucano araçari-banana da região da Mata Atlântica do estado de São Paulo (Fotografia: André Bianco).

Entretanto, é o manuseio dos realces e sombras (Figura 28) que salva detalhes perdidos, como um céu dramático ou texturas em áreas escuras.



Figura 28: Ferramentas de realce e sombra aplicadas a uma fotografia de um macaco prego da região do Pantanal Mato-grossense (Fotografia: André Bianco)

Em seguida, a temperatura e a saturação permitem corrigir a cor ou dar destaque vibrante (Figura 29), mas cuidado para não exagerar.



Figura 29: Ferramentas de temperatura e saturação aplicadas a uma foto de um pica-pau-de-testa-amarela (Fotografia: André Bianco).

Corrigir o horizonte torto é obrigatório, e o corte (Figura 30) deve ser usado de forma estratégica para melhorar o enquadramento (lembre-se da regra dos terços). Aumentar a nitidez e a clareza revela texturas, mas se for demais, sua foto vai parecer ter sido esmagada por um compactador.

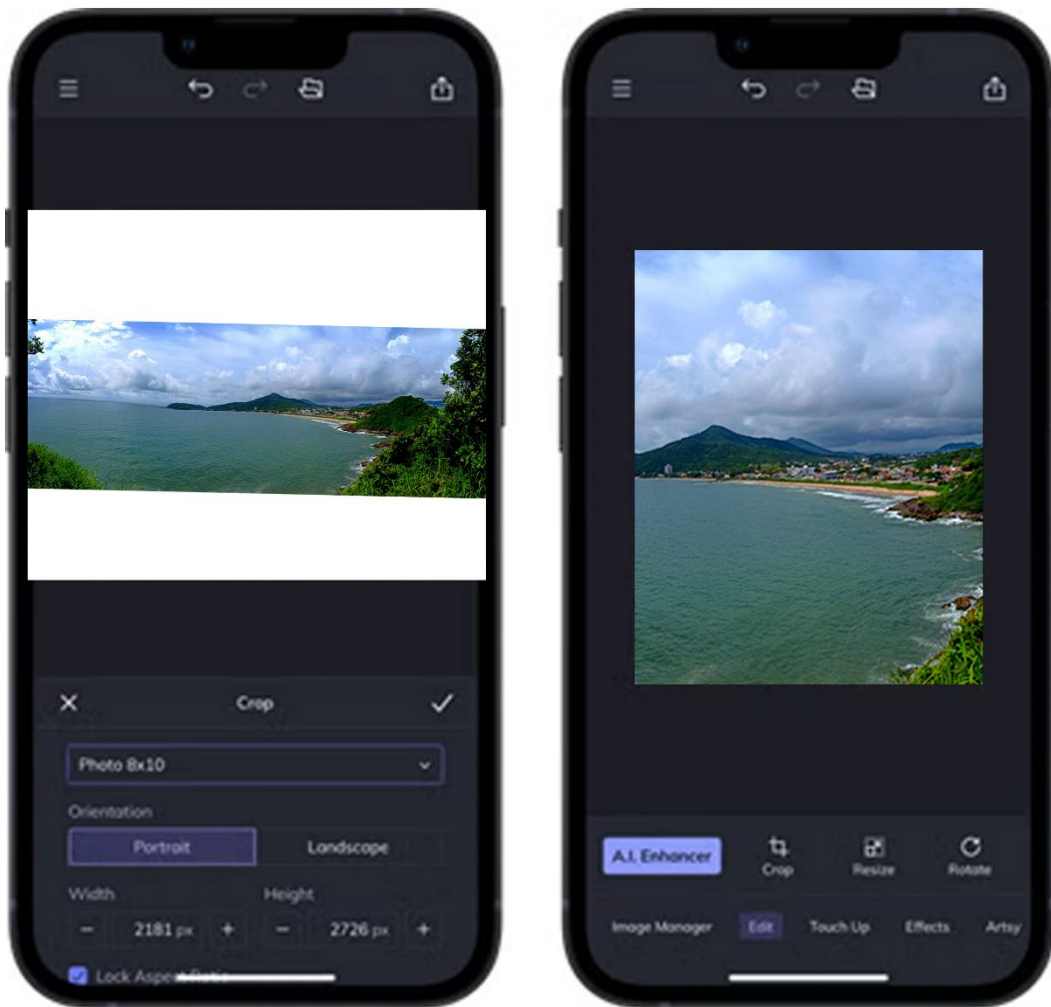


Figura 30: Ferramentas de correção do horizonte e corte aplicadas a uma fotografia do litoral de Santa Catarina (Fotografia: André Bianco)

# Exercícios

O ato fotográfico exige prática, portanto, é necessário exercitar tudo o que você aprendeu nesse material para desenvolver o seu olhar fotográfico e a qualidade de suas imagens. Abaixo, sugiro cinco exercícios para serem realizados com frequência, em condições de iluminação diferentes e em diversos cenários. Na fotografia, a prática conduz à perfeição.

## 1. Encontre a luz suave

Este exercício se concentra em entender a iluminação. Escolha um dia nublado ou a "hora dourada" (amanhecer e entardecer). Fotografe a mesma flor, folha ou planta em diferentes horários do dia e observe como a luz muda. A luz suave e difusa dos dias nublados realça as cores e texturas sem criar sombras duras.

*Dica: Toque na tela para ajustar a exposição e veja como as cores mudam.*

## 2. Explore a macro

A fotografia macro revela a beleza dos pequenos detalhes. Encontre uma flor, um inseto ou uma gota de orvalho e aproxime-se o máximo que o seu celular permitir. Tire uma foto detalhada e sem a necessidade de flash.

*Dica: Mantenha a mão firme, utilize o foco manual se possível e use a luz ambiente para realçar a textura do objeto.*

## 3. Use a silhueta

Escolha um objeto com uma forma interessante, como uma árvore ou uma montanha. Posicione-se de forma que a fonte de luz, como o sol, esteja atrás do objeto. Toque na parte mais brilhante da tela para expor o fundo e transformar o objeto em uma silhueta dramática.

*Dica: Espere o sol estar baixo no horizonte (nascer ou pôr do sol) para conseguir as cores mais vibrantes no céu.*

## 4. Crie uma fotografia panorâmica

Este exercício é perfeito para capturar a vastidão de uma paisagem. Use o modo panorâmico do seu celular e faça um movimento lento e constante, capturando a cena completa, como uma montanha, um rio ou um vale.

*Dica: Escolha um cenário com um ponto de interesse em destaque para que a sua foto panorâmica não seja apenas uma linha reta.*

## **5. Fotografe a água**

Água em movimento ou parada é um ótimo tema para explorar a velocidade do obturador do celular. Tente fotografar um rio ou uma cachoeira em diferentes velocidades para ver a água em movimento ou parada.

*Dica: Fotografe a água parada em um dia calmo, para que ela funcione como um espelho. Em rios ou cachoeiras, posicione-se em um ângulo que mostre o movimento da água.*