

INTRODUÇÃO À COLORIMETRIA CAPILAR

 Cursoslivres



O que é cor: luz, pigmento e percepção visual

A compreensão do que é cor perpassa diversas áreas do conhecimento, como a física, a biologia, a psicologia e a arte. No cotidiano, percebemos a cor como uma característica óbvia dos objetos ao nosso redor, mas essa percepção é resultado de um processo complexo envolvendo a luz, os pigmentos e os mecanismos sensoriais e cognitivos do ser humano. No campo da colorimetria capilar, compreender esses fundamentos é essencial para lidar com a transformação das cores nos cabelos de forma técnica e segura.

A cor, sob a perspectiva física, não é uma propriedade intrínseca dos objetos, mas sim um fenômeno que ocorre quando a luz incide sobre uma superfície e parte dessa luz é refletida, enquanto outra parte é absorvida. A luz visível é composta por radiações eletromagnéticas de diferentes comprimentos de onda, que variam aproximadamente entre 380 e 750 nanômetros. Quando um objeto reflete predominantemente ondas de determinado comprimento, o olho humano interpreta isso como uma cor específica. Por exemplo, um objeto que reflete ondas na faixa dos 500 nanômetros será percebido como verde.

No contexto da luz, a teoria mais difundida é a da mistura aditiva das cores, na qual as cores primárias são vermelho, verde e azul. Quando essas luzes se combinam em diferentes intensidades, produzem todas as outras cores, incluindo o branco, que é a soma das três em sua intensidade máxima. Essa abordagem é especialmente relevante em sistemas que trabalham com fontes de luz, como telas digitais e iluminação cênica. Já na coloração capilar e em outras aplicações materiais, trabalha-se com a mistura subtrativa, que envolve pigmentos e tintas. Nesse modelo, as cores primárias são ciano, magenta e amarelo, e a mistura entre elas tende a absorver a luz, produzindo tons mais escuros até o preto.

Os pigmentos são substâncias capazes de absorver certos comprimentos de onda da luz e refletir outros, o que determina a cor percebida. No cabelo humano, os pigmentos naturais responsáveis pela coloração são a eumelanina e a feomelanina. A eumelanina está associada aos tons mais

escuras, como castanho e preto, enquanto a feomelanina está relacionada aos tons mais claros, como loiro e ruivo. A distribuição, concentração e proporção entre esses pigmentos determinam a cor natural dos fios. Em procedimentos químicos de coloração e descoloração, esses pigmentos são modificados para permitir a aplicação de cor artificial ou para clarear os fios, processo que requer conhecimento técnico sobre como a luz interage com essas substâncias.

A percepção da cor é um processo biológico e psicológico complexo. Ela começa com a captação da luz pelos olhos, especificamente pela retina, que contém células sensoriais chamadas cones. Existem três tipos de cones, cada um sensível a uma faixa de comprimento de onda correspondente aproximadamente às cores azul, verde e vermelha. A informação captada é então transmitida ao cérebro por meio do nervo óptico, onde é processada e interpretada como uma imagem colorida. Entretanto, esse processo não é apenas mecânico: fatores como iluminação ambiente, contraste com outras cores, experiências passadas e até o estado emocional do indivíduo influenciam na maneira como a cor é percebida. Por esse motivo, a mesma cor pode parecer diferente dependendo das condições de observação.

A psicologia da cor também desempenha um papel relevante na experiência humana. Cores distintas podem evocar emoções, sensações térmicas e até influenciar decisões. No campo da estética capilar, esse aspecto é particularmente importante, pois a escolha da coloração dos cabelos vai além da técnica: envolve identidade, autoestima, tendências culturais e preferências subjetivas. Assim, o profissional que atua com colorimetria capilar precisa compreender a cor não apenas como fenômeno físico, mas também como linguagem simbólica.

Portanto, o conceito de cor é multifacetado e envolve a interação entre luz, pigmento e percepção. Na prática da colorimetria capilar, esse conhecimento serve como base para realizar intervenções conscientes, respeitando os limites da fibra capilar, as características individuais de cada cliente e as nuances que a percepção pode criar. A habilidade de lidar com as cores exige sensibilidade estética, domínio técnico e compreensão dos princípios que regem a formação e percepção das cores no universo visível.

Referências bibliográficas:

- GOMES, L. A. **Cor: ciência e percepção**. São Paulo: Blucher, 2011.
- POYNTER, D. **Color and Light: A Guide for the Realist Painter**. New York: Random House, 2010.
- SCHMIDT, G. R. **Colorimetria capilar aplicada**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- FAIRCHILD, M. D. **Color Appearance Models**. 3rd ed. New York: Wiley, 2013.
- SOBOTTKA, E. A. **A linguagem da cor: entre ciência e comunicação**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002.



As cores primárias, secundárias e terciárias

O estudo das cores sempre despertou o interesse de artistas, cientistas, designers e profissionais das mais diversas áreas. No campo da estética, especialmente na colorimetria capilar, a compreensão sobre a classificação das cores é um dos pilares para a realização de processos eficazes de coloração, descoloração e correção dos fios. Essa classificação se baseia no círculo cromático, uma representação gráfica que organiza as cores de forma a facilitar sua identificação, relação e combinação. Dentro desse sistema, as cores são tradicionalmente agrupadas em três categorias fundamentais: primárias, secundárias e terciárias.

As cores primárias são aquelas consideradas puras, ou seja, que não podem ser obtidas pela mistura de outras cores. No sistema subtrativo, amplamente utilizado em pigmentos e tintas — como é o caso das colorações capilares —, as cores primárias são o ciano, o magenta e o amarelo. Esses pigmentos, ao serem combinados em diferentes proporções, dão origem às demais cores do espectro visível. Na prática da colorimetria capilar, essas cores são a base para formulações e neutralizações. O domínio do comportamento dessas cores permite que o profissional compreenda, por exemplo, como anular um tom indesejado, como reforçar uma nuance desejada ou como equilibrar reflexos.

Já as cores secundárias são o resultado da mistura de duas cores primárias em proporções iguais. Dessa combinação surgem o verde (resultado da mistura entre amarelo e ciano), o laranja (resultado da mistura entre amarelo e magenta) e o violeta (resultado da mistura entre magenta e ciano). Cada uma dessas cores secundárias possui uma função importante dentro do processo de neutralização de reflexos indesejados nos cabelos. Por exemplo, para corrigir cabelos que apresentam tonalidades alaranjadas indesejadas após um processo de descoloração, utiliza-se o violeta, que é sua cor complementar. O entendimento das cores secundárias, portanto, não é apenas teórico, mas se converte em uma ferramenta prática na rotina do profissional da beleza.

As cores terciárias, por sua vez, são obtidas a partir da mistura de uma cor primária com uma cor secundária adjacente no círculo cromático. Essa combinação gera cores mais complexas e sofisticadas, que ampliam o leque de possibilidades estéticas. Exemplos de cores terciárias incluem o vermelho-alaranjado, azul-esverdeado e amarelo-esverdeado. No contexto da coloração capilar, essas cores oferecem resultados mais personalizados, permitindo criar tons únicos e adaptados à individualidade do cliente. Ao manipular nuances intermediárias, o colorista desenvolve a capacidade de harmonizar diferentes tonalidades com mais precisão, alcançando resultados mais naturais ou mais ousados, conforme a intenção.

O círculo cromático, ao agrupar cores primárias, secundárias e terciárias, também estabelece relações importantes entre elas, como as cores complementares, que se localizam em lados opostos da roda. A aplicação prática dessas relações é vista, por exemplo, na matização de cabelos loiros: se há um reflexo amarelado indesejado, utiliza-se um pigmento violeta para neutralizá-lo, uma vez que essas cores são opostas no círculo cromático. A compreensão dessas interações ajuda o profissional a evitar erros, como a sobreposição de cores que podem gerar tonalidades indesejadas, além de favorecer a criação de efeitos cromáticos com maior controle e segurança.

Além dos aspectos técnicos, compreender as categorias de cor também tem implicações estéticas e simbólicas. As cores primárias geralmente são associadas à energia, força e simplicidade, enquanto as cores secundárias evocam equilíbrio, transição e contraste. Já as cores terciárias são frequentemente vistas como refinadas e complexas, sendo muito utilizadas para expressar estilos personalizados e contemporâneos. Essa dimensão simbólica das cores é fundamental no universo da estética, pois os cabelos, além de serem um componente visual marcante, carregam significados sociais e culturais.

Dessa forma, o domínio das cores primárias, secundárias e terciárias transcende a teoria da cor, integrando-se de maneira prática e simbólica à atuação do profissional da beleza. Com esse conhecimento, é possível não apenas realizar colorações técnicas com precisão, mas também interpretar desejos subjetivos, propor transformações personalizadas e contribuir para a autoestima e a expressão individual dos clientes.

Referências bibliográficas:

- GOMES, L. A. *Cor: ciência e percepção*. São Paulo: Blucher, 2011.
- SOBOTTKA, E. A. *A linguagem da cor: entre ciência e comunicação*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002.
- SCHMIDT, G. R. *Colorimetria capilar aplicada*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- Itten, Johannes. *A Arte da Cor*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- FAIRCHILD, M. D. *Color Appearance Models*. 3rd ed. New York: Wiley, 2013.



Círculo cromático e sua importância na colorimetria capilar

O círculo cromático é uma ferramenta fundamental para a compreensão e aplicação da colorimetria, tanto no campo artístico quanto nas práticas estéticas, como a coloração capilar. Trata-se de uma representação visual organizada das cores visíveis, baseada na relação entre elas. Essa estrutura gráfica permite a identificação de tons, a construção de harmonia entre cores e, especialmente no caso da colorimetria capilar, a realização de procedimentos técnicos como coloração, descoloração, matização e correção de reflexos indesejados.

Historicamente, o conceito do círculo cromático foi desenvolvido a partir de estudos de grandes nomes da ciência e da arte, como Isaac Newton e Johann Wolfgang von Goethe. Newton foi o primeiro a relacionar a luz branca com as cores do espectro visível ao usar um prisma, já no século XVII. Mais tarde, Goethe aprofundou a questão da percepção das cores, contribuindo com uma abordagem mais subjetiva e psicológica. A partir dessas bases, consolidou-se o modelo circular que organiza as cores em função de suas relações de contraste e harmonia.

No círculo cromático, as cores estão dispostas de maneira sequencial, em um espectro que inicia nas cores primárias – amarelo, azul e vermelho (modelo tradicional utilizado na arte e na colorimetria capilar) – e avança para as cores secundárias e terciárias, conforme as combinações entre elas. Cada cor possui uma posição específica, e sua relação com as demais é o que permite ao profissional compreender como agir em cada situação prática. Cores opostas no círculo são chamadas de complementares, e sua interação resulta em neutralização. Essa lógica é de suma importância na coloração capilar, especialmente em processos de matização e correção de cores.

Na prática, quando um cabelo apresenta reflexos indesejados – como o amarelado após uma descoloração –, o profissional pode recorrer ao círculo cromático para identificar qual cor utilizar para neutralizar esse efeito. Nesse caso, o violeta, cor complementar ao amarelo, é indicado para matizar o tom

e alcançar um resultado mais frio e equilibrado. O mesmo raciocínio aplica-se a reflexos alaranjados, que podem ser neutralizados com tonalidades azuladas, e aos tons esverdeados, que podem ser corrigidos com nuances avermelhadas.

O círculo cromático também auxilia na escolha de cores harmônicas para transformações capilares que respeitem o tom de pele, o estilo e o desejo da cliente. Cores análogas, ou seja, próximas entre si no círculo, criam composições suaves e naturais. Já cores complementares proporcionam contrastes mais marcantes, ideais para clientes que buscam ousadia ou definição estética mais evidente. Assim, o círculo não apenas orienta decisões técnicas, mas também sustenta propostas estéticas coerentes e personalizadas.

Além da neutralização e da harmonização, o círculo cromático é essencial para o planejamento da descoloração e da construção de tons personalizados. Ao clarear um cabelo, por exemplo, é importante prever o fundo de clareamento que será revelado e como ele irá interagir com a nova cor desejada. Com base nas posições do círculo cromático, o profissional pode antecipar os resultados e escolher a melhor estratégia para alcançar a tonalidade desejada, evitando surpresas desagradáveis.

Outro ponto relevante é que o círculo cromático colabora com o entendimento das proporções entre tons quentes e frios. Tons quentes, como o vermelho, o laranja e o amarelo, tendem a transmitir energia, proximidade e dinamismo. Já os tons frios, como o azul, o verde e o violeta, remetem a sensações de calma, distância e elegância. Ao utilizar essa percepção, o colorista consegue elaborar propostas que alinhem características visuais e emocionais à imagem da cliente, contribuindo para sua autoestima e identidade visual.

Portanto, dominar o uso do círculo cromático é essencial na formação de qualquer profissional da beleza que atua com colorimetria capilar. Ele não é apenas um recurso visual, mas uma ferramenta conceitual que fundamenta decisões técnicas e estéticas. Sua aplicação prática se reflete na qualidade dos resultados obtidos, na satisfação do cliente e na segurança com que os

procedimentos são realizados. O colorista que compreende o círculo cromático atua com mais precisão, criatividade e confiança.

Referências bibliográficas:

- SCHMIDT, G. R. *Colorimetria capilar aplicada*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- GOMES, L. A. *Cor: ciência e percepção*. São Paulo: Blucher, 2011.
- ITTEN, Johannes. *A Arte da Cor*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- SOBOTTKA, E. A. *A linguagem da cor: entre ciência e comunicação*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002.
- MOLLERUP, Per. *Marks of Excellence: The History and Taxonomy of Trademarks*. London: Phaidon, 1997.



Anatomia básica do fio: cutícula, córtex e medula

O fio de cabelo humano é uma estrutura biológica complexa que, embora possa parecer simples à primeira vista, é composto por camadas distintas com funções específicas. A compreensão da anatomia capilar é essencial para qualquer profissional que atue na área da beleza e, particularmente, na colorimetria capilar. Conhecer as camadas que compõem o fio permite a aplicação de técnicas de coloração, descoloração, hidratação e reconstrução com mais precisão, segurança e eficiência. A estrutura capilar é formada por três partes principais: cutícula, córtex e medula, cada uma com características próprias que influenciam diretamente o comportamento do fio diante de processos químicos e físicos.

A cutícula é a camada mais externa do fio de cabelo. Formada por células achatadas, dispostas em sobreposição como escamas de peixe, sua função principal é a proteção das camadas internas contra agressões externas. A cutícula atua como uma barreira física contra agentes mecânicos, térmicos e químicos, além de regular a absorção e a retenção de água. Quando está íntegra, a cutícula confere brilho, maciez e resistência ao cabelo, funcionando como um escudo protetor. No entanto, essa camada pode ser danificada por processos como escovação excessiva, exposição solar intensa, uso frequente de fontes de calor, além de tratamentos químicos como tinturas, descolorações e alisamentos. A alteração da cutícula compromete a saúde geral do fio, tornando-o mais poroso, opaco e suscetível à quebra.

A segunda camada do fio é o córtex, considerado a parte mais importante do cabelo no que diz respeito à sua estrutura e propriedades. Localizado logo abaixo da cutícula, o córtex representa a maior parte do volume do fio e é responsável por sua resistência mecânica, elasticidade e, especialmente, pela definição da cor natural. É nessa região que se encontram os pigmentos naturais do cabelo, como a eumelanina e a feomelanina, que determinam as diversas tonalidades observadas nos fios. Além disso, o córtex contém proteínas organizadas em cadeias de queratina, responsáveis pela força e forma do fio. Processos como coloração e alisamento atuam diretamente sobre o córtex, modificando sua estrutura interna. Por isso, qualquer procedimento técnico exige cuidados específicos para preservar ou restaurar essa camada, a fim de manter a integridade e a beleza dos cabelos.

Por fim, no centro do fio, encontra-se a medula, a camada mais interna da estrutura capilar. Sua presença é variável: nem todos os fios possuem medula, e sua função exata ainda é objeto de estudos. Sabe-se que ela pode contribuir para a condução de substâncias ao longo do fio e, possivelmente, para a regulação térmica. A medula é composta por células com formato mais arredondado, que formam um canal central. No entanto, a ausência dessa estrutura em determinados fios não compromete visivelmente sua aparência ou resistência, o que leva muitos profissionais a concentrarem seus cuidados principalmente na cutícula e no córtex.

Cada uma dessas camadas desempenha um papel crucial na resposta do fio aos diferentes procedimentos capilares. Por exemplo, para que uma coloração atinja o córtex e modifique a cor do cabelo, é necessário que a cutícula esteja suficientemente aberta para permitir a penetração do produto. Da mesma forma, tratamentos reconstrutores precisam agir profundamente no córtex para restaurar a proteína danificada. A avaliação da porosidade, elasticidade e resistência do fio, portanto, torna-se fundamental antes da realização de qualquer intervenção, garantindo um resultado mais eficaz e saudável.

Além das funções biológicas, o entendimento da anatomia capilar também é importante para orientar o cliente sobre os cuidados diários com os cabelos. O uso de produtos adequados ao tipo de fio, a frequência de lavagens, a proteção térmica e a reconstrução periódica são medidas que visam preservar as camadas cuticular e cortical. O profissional capacitado é aquele que não apenas realiza procedimentos estéticos, mas também educa o cliente quanto às melhores práticas de manutenção capilar.

Assim, a estrutura do fio de cabelo revela-se como um sistema sofisticado, em que a cutícula, o córtex e a medula operam de forma integrada para garantir proteção, forma, cor e vitalidade. Na prática profissional, esse conhecimento deve ser constantemente aplicado, servindo como base técnica e científica para uma atuação consciente, segura e personalizada.

Referências bibliográficas:

- SCHMIDT, G. R. *Colorimetria capilar aplicada*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- GONZAGA, M. A. *Cosmetologia: descomplicando os cosméticos capilares*. São Paulo: Editora Senac, 2017.
- SANTOS, E. M.; VIEIRA, R. P. *Tricologia: ciência dos cabelos*. São Paulo: Editora Phorte, 2014.
- BLAKE, M. *Hair Structure and Chemistry Simplified*. 5th ed. New York: Cengage Learning, 2010.
- SOUZA, R. A. *Dermatologia aplicada à estética e cosmetologia*. Rio de Janeiro: Rubio, 2020.



Pigmentos naturais (eumelanina e feomelanina)

A coloração natural dos cabelos humanos é determinada pela presença de dois principais tipos de pigmentos produzidos pelo organismo: a **eumelanina** e a **feomelanina**. Esses pigmentos, classificados como melaninas, são sintetizados por células especializadas chamadas melanócitos, localizadas na base do folículo piloso. A distribuição, a concentração e a proporção entre esses dois tipos de melanina são os fatores que definem as inúmeras variações de tons capilares que vão desde o loiro muito claro até o preto intenso.

A **eumelanina** é o pigmento mais comum nos cabelos humanos e está diretamente associada às tonalidades mais escuras, como o castanho e o preto. Trata-se de uma melanina mais densa, de coloração escura e com alta resistência à ação dos agentes oxidantes. Existem duas formas principais de eumelanina: a marrom e a preta. A combinação dessas formas define a profundidade do tom escuro presente nos fios. Cabelos com grande concentração de eumelanina tendem a ser mais resistentes à descoloração, exigindo maior cuidado e técnica para alcançar tons mais claros sem comprometer a integridade da fibra capilar.

Por outro lado, a **feomelanina** está associada aos tons mais claros, como o loiro, o ruivo e os reflexos dourados e acobreados. Sua coloração é mais amarelada ou avermelhada, e sua estrutura química a torna mais sensível à oxidação e à ação de produtos químicos. Fios com predominância de feomelanina costumam apresentar maior fragilidade durante processos de descoloração, além de exigirem cuidados especiais para evitar desbotamento ou alteração indesejada da cor ao longo do tempo. Como a feomelanina tende a ressurgir como fundo de clareamento nos processos de descoloração, o profissional precisa estar atento ao seu comportamento para realizar neutralizações eficazes e previsíveis.

A quantidade total de melanina no fio, seja eumelanina ou feomelanina, tende a diminuir com o envelhecimento natural do organismo, dando origem aos fios brancos ou grisalhos. Nesses casos, os melanócitos deixam de produzir melanina, o que resulta na ausência total de pigmentação. Esse

fenômeno, conhecido como canície, é um processo fisiológico e gradual, que também pode ser acelerado por fatores genéticos, hormonais e ambientais. A presença ou ausência de pigmentos naturais interfere diretamente no comportamento dos fios diante de produtos de coloração, já que os fios brancos não possuem fundo de cor a ser neutralizado, exigindo técnicas específicas para cobertura uniforme.

Do ponto de vista da colorimetria capilar, conhecer as características e a distribuição desses pigmentos naturais é fundamental para prever o resultado de um procedimento de coloração ou descoloração. A avaliação da cor natural do cabelo, por exemplo, permite ao profissional identificar o tipo predominante de melanina e, a partir disso, escolher a técnica mais adequada, seja para clareamento, tonalização ou correção. Além disso, esse conhecimento contribui para evitar erros comuns, como a exposição de reflexos indesejados após a retirada parcial dos pigmentos durante processos químicos.

É importante destacar que a combinação entre eumelanina e feomelanina varia de indivíduo para indivíduo, mesmo dentro de uma mesma faixa de cor aparente. Dois cabelos considerados castanho claro, por exemplo, podem ter proporções diferentes desses pigmentos, o que se refletirá no comportamento do fio durante procedimentos químicos. Assim, o diagnóstico capilar torna-se uma etapa indispensável para o sucesso de qualquer intervenção, pois fornece informações práticas para personalizar o atendimento e otimizar os resultados.

Além dos aspectos técnicos, os pigmentos naturais também têm implicações culturais, simbólicas e estéticas. As cores dos cabelos, moldadas pela ação da eumelanina e da feomelanina, são muitas vezes associadas a identidades pessoais, estilos de vida e até padrões de beleza. A possibilidade de intervir nesses pigmentos por meio da colorimetria representa não apenas uma ação estética, mas também uma forma de expressão individual, sendo amplamente valorizada na sociedade contemporânea.

Portanto, a compreensão dos pigmentos naturais capilares, especialmente da eumelanina e da feomelanina, é um dos pilares do conhecimento em

colorimetria. Saber como eles se comportam diante dos agentes químicos e da luz permite que o profissional da beleza atue com mais segurança, criatividade e eficácia, oferecendo resultados personalizados e tecnicamente corretos aos seus clientes.

Referências bibliográficas:

- SCHMIDT, G. R. *Colorimetria capilar aplicada*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- SANTOS, E. M.; VIEIRA, R. P. *Tricologia: ciência dos cabelos*. São Paulo: Editora Phorte, 2014.
- GONZAGA, M. A. *Cosmetologia: descomplicando os cosméticos capilares*. São Paulo: Editora Senac, 2017.
- KRAUSE, W. *Structure and function of the human hair*. New York: Springer-Verlag, 2003.
- SOUZA, R. A. *Dermatologia aplicada à estética e cosmetologia*. Rio de Janeiro: Rubio, 2020.



Fatores que influenciam a absorção de cor no fio

A absorção de cor nos fios de cabelo é um fenômeno fundamental para o sucesso de qualquer procedimento de coloração ou tonalização capilar. No entanto, o comportamento do fio diante da aplicação de pigmentos colorantes não é uniforme e depende de uma série de fatores que afetam diretamente a forma como a cor é absorvida, distribuída e fixada. Conhecer essas variáveis é essencial para que o profissional da beleza consiga planejar intervenções precisas, previsíveis e seguras. Entre os principais fatores que influenciam a absorção de cor estão a porosidade do fio, o histórico químico, o tipo e a quantidade de melanina presente, a espessura do fio, o pH dos produtos utilizados e as condições ambientais no momento da aplicação.

A **porosidade** do fio é um dos aspectos mais determinantes para a absorção da cor. Trata-se da capacidade que a fibra capilar tem de absorver e reter água ou substâncias químicas. Um fio com porosidade baixa, ou seja, com cutículas bem fechadas, tende a resistir mais à penetração do pigmento, dificultando o processo de coloração. Já um fio com alta porosidade, muitas vezes resultado de processos químicos agressivos ou danos térmicos e mecânicos, absorve rapidamente os pigmentos, mas também tende a perdê-los com facilidade, resultando em desbotamento precoce e irregularidade na distribuição da cor. Por isso, a avaliação da porosidade deve sempre anteceder qualquer procedimento técnico, permitindo a escolha de estratégias adequadas, como tratamentos pré-coloração ou tonalizações específicas.

Outro fator relevante é o **histórico químico do cabelo**. Fios que já passaram por colorações anteriores, descolorações, alisamentos ou outros procedimentos químicos possuem uma estrutura alterada, o que influencia diretamente na absorção da nova cor. A presença de resíduos de pigmentos artificiais pode interferir no resultado desejado, gerando sobreposição de tonalidades ou reflexos indesejados. Além disso, cabelos que foram descoloridos tendem a revelar fundos de clareamento que exigem neutralização, o que demanda conhecimento técnico sobre o uso do círculo cromático e a proporção de pigmentos a serem aplicados. Nesse sentido, o mapeamento do histórico químico é indispensável para evitar falhas, manchas ou incompatibilidades entre produtos.

O tipo e a quantidade de **pigmentos naturais**, principalmente a proporção entre eumelanina e feomelanina, também influenciam na absorção de cor. A eumelanina, presente em cabelos escuros, oferece maior resistência à ação dos agentes descolorantes e tende a absorver os pigmentos de maneira diferente da feomelanina, predominante em cabelos claros ou avermelhados. Em fios com altas concentrações de feomelanina, por exemplo, é comum o surgimento de reflexos alaranjados ou acobreados durante a descoloração, o que exige cuidados específicos na aplicação de tonalizantes e neutralizantes.

A **espessura do fio** é outro aspecto importante. Fios mais grossos possuem maior densidade de queratina e, por isso, são mais resistentes à penetração dos pigmentos. Já fios finos absorvem mais facilmente os corantes, mas também tendem a ser mais frágeis, exigindo menor tempo de ação e produtos menos agressivos. A espessura está relacionada a fatores genéticos, étnicos e, em alguns casos, ao estado geral de saúde do indivíduo. Esse dado deve ser levado em consideração na escolha da técnica e da concentração dos produtos colorantes utilizados.

O **pH dos produtos** também interfere na capacidade de absorção da cor. A maioria dos corantes permanentes utiliza uma base alcalina, que abre temporariamente as cutículas do fio para permitir a entrada dos pigmentos até o córtex. Se o pH for inadequado — muito ácido ou excessivamente alcalino —, pode haver dificuldade de penetração, perda de uniformidade ou mesmo danos à estrutura capilar. Por isso, é essencial que o profissional utilize produtos de qualidade comprovada, siga as instruções de uso e, quando necessário, realize testes de mecha para avaliar a reação do fio.

As **condições ambientais**, como a temperatura e a umidade do local da aplicação, também podem influenciar o comportamento dos pigmentos. Ambientes muito frios ou muito quentes podem acelerar ou retardar a ação dos ativos, afetando o tempo de ação e o resultado final da coloração. Além disso, fatores como o tempo de pausa e a forma de aplicação do produto, incluindo a técnica utilizada e a uniformidade na distribuição do produto pelos fios, impactam diretamente a eficácia da coloração.

Por fim, vale destacar que a **saúde geral do fio e do couro cabeludo** influencia indiretamente na absorção de cor. Fios ressecados, quebradiços ou com desequilíbrios na oleosidade podem reagir de forma imprevisível aos pigmentos, comprometendo o resultado estético e a durabilidade da cor. Por isso, é fundamental que o profissional da beleza associe os conhecimentos teóricos sobre os fatores de absorção com práticas de diagnóstico e avaliação personalizados.

Em síntese, a absorção de cor no fio capilar é um processo multifatorial, que exige conhecimento técnico, atenção aos detalhes e prática cuidadosa. A atuação consciente e informada do profissional é o que garante não apenas um bom resultado estético, mas também a preservação da saúde capilar e a satisfação do cliente.

Referências bibliográficas:

- SCHMIDT, G. R. *Colorimetria capilar aplicada*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- GONZAGA, M. A. *Cosmetologia: descomplicando os cosméticos capilares*. São Paulo: Editora Senac, 2017.
- SANTOS, E. M.; VIEIRA, R. P. *Tricologia: ciência dos cabelos*. São Paulo: Editora Phorte, 2014.
- BLAKE, M. *Hair Structure and Chemistry Simplified*. 5th ed. New York: Cengage Learning, 2010.
- SOUZA, R. A. *Dermatologia aplicada à estética e cosmetologia*. Rio de Janeiro: Rubio, 2020.