

## Principais características dos estilos de escalada em rocha e *indoor*

Rômulo Bertuzzi<sup>1</sup>

Adriano Eduardo Lima-Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A prática da escalada vem se consolidando aos poucos como alternativa de esporte de aventura. O aumento de praticantes se deve na tentativa de fuga da rotina e na manutenção do contato do homem com a natureza. Dessa forma, a escalada em rocha foi uma das vertentes que mais se consolidou, não apenas pelos exemplos citados anteriormente, como pela segurança que essa modalidade oferece. A escalada pode ser dividida em quatro estilos principais: o boulder, a esportiva, a tradicional e o big wall. Apesar da divisão aparentar ser simples, por acreditarem em uma regra universal para os diferentes estilos, acabou-se gerando um conflito ético e ideológico entre os escaladores. Com isso, em 1967, o escalador californiano Lito Tejada Flores escreveu um ensaio acerca da escalada em rocha em que definiu diferentes regras e locais para cada estilo. Portanto, o presente estudo pretende elucidar as diferenças e semelhanças entre estilos de escalada.

**Palavras-Chave:** Escalada em Rocha, Competição, Blocos de Escalada, Grandes Paredes.

1: Professor Doutor, Grupo de Estudos em Desempenho Aeróbio (GEDAE-USP), Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo.

2: Professor Doutor, Grupo de Pesquisa em Ciências do Esporte (GPCE-UFAL), Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas.

Autor Correspondente: Rômulo Bertuzzi

Endereço: Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, Departamento de Esporte.  
Avenida Professor Mello Moraes, 65  
Butantã  
05508-030 - São Paulo, SP - Brasil  
São Paulo, SP – Brasil

E-mail: [bertuzzi@usp.br](mailto:bertuzzi@usp.br)

## ABSTRACT

The practice of climbing has been consolidating as an alternative adventure sport. The increase is due an attempt to practitioners to escape from routine and maintenance of man's contact with nature. Therefore, the rock climbing was one of the most consolidated, not only by the examples cited above, but also due the safety of this modality. The rock climbing is divided into four main styles: boulder, sports, traditional and big wall. Although this division appears to be simple, believing in a universal rule for different styles, at the end it created an ethical and ideological conflict between climbers. Thus, the californian rock climber Lito Tejada Flores wrote an essay in 1967 about rock climbing defining rules and different locations for each style. Therefore, this study aims to elucidate the differences and similarities between these styles of rock climbing.

Keywords: Rock Climbing, Competition, Boulder, Big Wall.

## INTRODUÇÃO

O aumento do número de adeptos das atividades de aventura praticadas em ambiente natural parece ser decorrente da vontade do homem de manter o contato com a natureza, assim como de fugir de uma sociedade demasiadamente controlada e rotineira<sup>(1)</sup>. Entre várias dessas atividades, a escalada em rocha teve um aumento expressivo no número de praticantes no final do século passado<sup>(2)</sup>. Davis<sup>(3)</sup> sugeriu que esse aumento deve-se pela simplicidade e a eficácia do sistema de segurança utilizado nesse esporte e que somente nos Estados Unidos da América existiam cerca de 8,8 milhões de escaladores.

Atualmente, o termo “escalada em rocha” engloba diferentes estilos de ascensões realizadas em paredes rochosas. Entre os principais estilos destacam-se o *boulder*, a esportiva, a tradicional e o *big wall*. Embora essa divisão possa parecer trivial, até o final da década de 1960 acreditava-se que todos os escaladores deveriam seguir regras universais, independentemente das dificuldades encontradas no decorrer da sua prática. Invariavelmente, isso gerou conflitos éticos e ideológicos entre os escaladores.

As formas pelas quais as rotas de escalada deveriam ser conquistadas é um

exemplo dos conflitos típicos daquela época. A forma tradicional indicava que o escalador deveria iniciar a conquista da base para o cume da rocha, ao passo que a nova forma era realizada no sentido inverso, ou seja, do cume para a base. A primeira forma é mais desafiadora, pois existe o risco de queda. A segunda forma é mais segura e possibilita a abertura de rotas com elevadíssimos graus de dificuldades, além da colocação de um sistema de segurança eficiente. Evidentemente, existem vantagens e desvantagens de cada forma de conquista, as quais fogem do escopo desse artigo.

Todavia, ao observar essas divergências, o escalador californiano Lito Tejada Flores escreveu em 1967 um ensaio acerca da escalada em rocha, denominado “*The Games Climbers Play*”<sup>(4)</sup>. Nesse texto Flores introduziu a idéia de que a escalada não era exatamente uma atividade homogênea. Ele a fracionou em diversos estilos atribuindo regras e locais próprios para as suas respectivas práticas. Em síntese, foi proposto que, quando um estilo não envolve muitas dificuldades naturais, deveria ser criadas regras para torná-la mais difícil. Por exemplo, o escalador de pequenos blocos com 3-5 metros de altura (denominado de *boulder*) não precisa ter resistência física e nem uma boa logística com os equipamentos para agüentar um dia inteiro na montanha. Por outro lado, nas regras do *boulder* não é permitida a utilização de equipamento de segurança empregado nas grandes paredes, nem mesmo a corda.

Portanto, é possível notar que, embora todos os estilos sejam praticados na rocha, as regras que valem para uma modalidade não são necessariamente válidas para as outras. Nesse sentido, a presente revisão apresenta as principais características de cada modalidade de escalada em rocha, no intuito de elucidar as questões acerca das semelhanças e das diferenças observadas em cada estilo.

## **Boulder**

O *boulder* é uma das modalidades da escalada em rocha praticada com poucos equipamentos e técnicas de segurança. Para a sua prática é necessário sapatilhas, sacos específicos que contenham carbonato de magnésio para retirar o suor das mãos e alguns colchões pequenos denominados de *crash pad*. Em termos gerais, o estilo em *boulder* consiste em escalar pequenos blocos de pedras, geralmente com altura inferior a 6 metros, onde os movimentos que devem ser realizados ao longo da rocha são geralmente de extrema dificuldade física e técnica.

O desafio consiste em decifrar e executar continuamente a seqüência de movimentos encontrados na rocha. Em caso de uma eventual queda ou desistência durante a ascensão, o praticante deve retornar ao ponto inicial e realizar todos os movimentos seqüencialmente para que a escalada seja considerada válida. Embora pareça que esse estilo de escalada tenha surgido simultaneamente na Inglaterra, França e Itália no início do século passado, ele se popularizou dentro do montanhismo somente em meados da década 1950. Isso se deve ao fato do norte-americano e doutor em matemática, John Gill, introduzir alguns componentes da ginástica artística na escalada, como por exemplo, o carbonato de magnésio e os movimentos dinâmicos.

Provavelmente, John Gill realizou essas adaptações para poder superar as dificuldades extremas do *boulder*. Como essas adaptações foram bem aceitas pela comunidade dos escaladores e, conseqüentemente, incorporadas aos outros estilos de escalada, houve um aumento da visibilidade da prática desse estilo. Atualmente, os principais locais de escalada de *boulder* no cenário mundial são Fontainebleau na França e Frankenjura na Alemanha. No Brasil, Ubatuba no Estado de São Paulo, Cocalzinho de Goiás no Estado de Goiás e Conceição do Mato Dentro no Estado de Minas Gerais são os principais locais para a prática.

Os acidentes graves são raros na escalada de *boulder*. A segurança do escalador é realizada tanto pelos *crash pads* colocados na base da rocha, como pelos companheiros. A função do *crash pad* é amenizar o impacto com o solo que o escalador terá durante uma queda ou desistência. Por sua vez, o escalador que não está no *boulder* deve ficar atento para poder amenizar com as mãos a queda do companheiro. Ele deve evitar que as costas e a cabeça não batam no chão e garantir que o pouso será exatamente em cima dos *crash pads*. Evidentemente, a escalada de *boulder* muito altos (~ acima de 4 m) compromete esse sistema de segurança.

Curiosamente, em virtude da alta demanda técnica e física, é provável que a escalada em *boulder* seja o estilo que fisiologicamente mais se aproxima do exercício contínuo intenso, quando comparado com os demais estilos de escalada. Isso se deve ao elevado grau de dificuldade, que não permite que o escalador realize breves pausas durante as ascensões. Inclusive os escaladores não carregam consigo os saquinhos com carbonato de magnésio para amenizar o suor das mãos, pois dificilmente conseguirão retirar uma das mãos da rocha para utilizá-lo. Ao invés

disso, eles deixam os saquinhos de magnésio na base do *boulder*, após ter utilizado a quantidade necessária para preencher as mãos. Ao realizarmos uma analogia com as provas de corrida do atletismo, poderíamos considerá-la como a corrida de 100 m rasos do montanhismo. Assim escalada em *boulder* é um estilo complexo, pois envolve uma elevada solicitação técnica, com ênfase na força muscular isométrica e na potência muscular dos membros superiores, além da flexibilidade dos membros inferiores.

Nesse sentido, Wall et al.<sup>(5)</sup> conduziram um estudo no intuito de analisar os principais fatores determinantes do desempenho em escalada de *boulder*. Para tanto, dezoito escaladoras realizaram algumas medidas antropométricas e foram submetidas a testes específicos de força isométrica e de flexibilidade realizados na escalada. Foram observadas correlações positivas entre a força isométrica dos braços na sustentação da massa corporal e da preensão manual com o desempenho em uma seqüência de dez movimentos. Esses achados confirmaram a hipótese que sugere que a força isométrica dos membros superiores é importante para o desempenho na escalada de *boulder*.

## **Esportiva**

A escalada esportiva é um estilo de escalada praticada em pequenas falésias (~ 50 m de altura) onde estão fixadas permanentemente as proteções utilizadas para a segurança do escalador. Como o risco de acidentes fatais é amenizado por essas proteções, o praticante pode se concentrar nos movimentos atléticos encontrados ao longo da rota. Conseqüentemente, esse estilo enfatiza os movimentos ginásticos, com grande solicitação da força isométrica, bem como da potência muscular e a resistência de força dos membros superiores<sup>(6)</sup>.

A segurança do escalador é realizada por um conjunto de fitas sintéticas e fivelas de ferro que envolve a região do quadril (denominadas de cadeirinhas), por uma corda dinâmica, e por ganchos de duralumínio (denominados de mosquetões). As cadeirinhas são utilizadas para conectarem os escaladores às pontas das cordas, ao passo que os mosquetões são empregados para conectar a corda que está entre os escaladores com a rocha. A corda dinâmica conecta o escalador que está na rocha com o seu companheiro que se encontra na base da falésia. Em caso de uma queda, o escalador que se encontra na base será o responsável pela segurança. A característica elástica das cordas é importante para amenizar o impacto da massa

corporal do escalador sobre o sistema de segurança fixado na rocha e sobre o organismo do seu companheiro. Essa forma de segurança requer muito treinamento para que seja executada corretamente, além de uma elevada confiança entre os escaladores.

Esse estilo de escalada surgiu no início da década de 1980 como uma forma de treinamento físico e técnico para os escaladores de alta montanha. Porém, com o decorrer dos anos ela ganhou adeptos próprios em virtude da sua maior acessibilidade, comparados as escaladas alpinas. A ascensão da rota *Action Directe* feita pelo escalador alemão Wolfgang Güllich no ano de 1991 foi um marco histórico dessa modalidade. Isso se deve a vários fatores. Surpreendentemente, essa rota foi escalada novamente após quatro anos da primeira ascensão de Güllich, embora o esporte tenha experimentado um enorme avanço tecnológico. Ao realizarmos uma analogia com a natação, é como se o recorde nos 200 m livres masculino durasse quatorze anos para ser quebrado, mesmo tendo o surgimento os maiôs com tecnologia *fast-skin*.

Além disso, como não conseguia manter os pés na rocha e, conseqüentemente, ficava pendurado com apenas um dedo de cada uma das mãos durante a escalada, Güllich inventou um aparato denominado de *Campus Board* para treinar especificamente para a *Action Directe*. Esse aparato consistia de pequenas agarras colocadas horizontalmente ao longo de uma placa de madeira, com aproximadamente 1,5 m de comprimento e a 1 m de distância do solo. Durante o treinamento no *Campus Board*, o escalador não consegue utilizar os pés e fica com a massa corporal sendo sustentada pelas falanges distais. Atualmente, esse aparato é indispensável para os escaladores esportivos que desejam melhorar o seu desempenho nas falésias rochosas.

A forma pela qual se faz a ascensão das rotas é outra característica marcante desse estilo de escalada. Em termos gerais, a ascensão é válida quando não há quedas ao longo da rota e não se faz uso das proteções fixas para se apoiar. Porém, quando um escalador consegue realizar a ascensão sem ter observado outro escalador e sem nenhum tipo de informação prévia é denominado de *on-sight*. Essa é a forma mais importante de ascensão, pois tem uma solicitação técnica e tática maior ao se comparar com outra situação em que o praticante tem alguma dica prévia. Inclusive, a escalada *on-sight* é utilizada nas rotas das semi-finais e finais das competições da escalada esportiva indoor. Quando um escalador consegue

subir a rota após uma ou mais tentativas é denominada como uma ascensão em *red point*. Quando o escalador tem muita dificuldade para ascender uma determinada rota, costuma-se trabalhar cada movimento isoladamente para depois encadeá-los. Essa forma de escalada fragmentada é denominada de *Hang-Dog*. O estilo *Hang-Dog* é muito utilizado para se treinar especificamente para as demandas físicas e técnicas de uma determinada rota esportiva. Existem relatos de escaladores de elite internacionais que passaram semanas trabalhando apenas um movimento de rotas difíceis, indicando que a especificidade é importante para esse estilo de escalada.

### **Tradicional**

A escalada tradicional talvez seja o estilo mais conhecido pelo público leigo. Ela é praticada em grandes paredes (acima de 80 m) e geralmente necessita-se realizar longas caminhadas com mochilas relativamente pesadas para se chegar a até a base da rocha. Assim, é comum a escalada se iniciar logo pela manhã e terminar ao pôr-do-sol. Diferentemente da escalada esportiva, uma boa parte das proteções não estão fixadas na rocha, pois o menor impacto ambiental faz parte das regras da escalada tradicional. Assim, os escaladores devem fazer as suas respectivas proteções contra uma eventual queda utilizando os recursos naturais disponíveis, como por exemplo, laçando as pontas da rocha com uma fita apropriada ou entalando peças metálicas nas deformações rochosas, as quais podem ser retiradas posteriormente.

Como as proteções não são previamente colocadas, os escaladores geralmente escolhem as rotas com dificuldades abaixo daquelas que eles conseguem escalar no estilo esportivo. Portanto, a capacidade de realizar os movimentos atléticos não é o principal parâmetro determinante do desempenho nesse estilo de escalada. Provavelmente, outros fatores, tais como, a aptidão aeróbia para a aproximação e para ficar o dia inteiro na parede, a logística, a capacidade de manusear os equipamentos e alguns conhecimentos acerca da meteorologia talvez sejam mais importantes. A capacidade de visualizar o caminho a ser seguido na rocha também é muito importante, pois em virtude da ausência das proteções fixas, o praticante deve possuir um croqui da rota e imaginar por onde passou o primeiro escalador. Geralmente, a negligência de um desses itens supracitados é o principal fator responsável pelos acidentes graves na escalada tradicional<sup>(4)</sup>.

Como as cordas possuem em média o comprimento de 60 m e as rotas tradicionais superam esse número, tanto o escalador que está na rocha, como o seu companheiro que se encontra na base, terá que escalar até chegarem ao cume. Para tanto, eles deverão parar em pontos pré-estabelecidos, denominados de “paradas”. As paradas são locais onde existem mais de uma proteção (móvel ou fixa), estruturadas especificamente para suportar as massas dos escaladores e dos equipamentos. A dinâmica comumente estabelecida pelos praticantes segue os seguintes passos: 1º) o escalador “A” está preso em uma das pontas da corda e carrega consigo o equipamento que será utilizado para a sua proteção e para montar a parada; 2º) o escalador “B” utilizará a outra ponta da corda e iniciará a sua subida com o equipamento remanescente (exemplo, lanternas e comida) dentro de uma mochila após o escalador “A” ter montado a parada; 3º) o escalador “B” percorre o mesmo trajeto do escalador “A” retirando os equipamentos que foram utilizados; 4º) ao se reunir na parada com o escalador “A”, o escalador “B” já estará com a maior parte do equipamento necessário para chegar na próxima parada. Esse procedimento de revezamento é repetido até a chegada dos dois escaladores no topo da montanha.

A descida pode ser realizada através de alguma trilha que faz a ligação da base com o cume ou por meio da corda. O conjunto de procedimentos empregados na descida com cordas é chamado de rapel. Atenção especial deve ser dada no momento do rapel, pois, embora não existam dados precisos, a comunidade montanhista acredita que a maioria dos acidentes acontece nesse momento. Provavelmente, isso se deve a combinação do cansaço com a dependência plena dos equipamentos. Durante a escalada, os equipamentos são utilizados apenas em caso de queda, ao passo que no rapel o escalador está com todo o seu corpo sustentado por eles. Nesse sentido, é importante que os praticantes desse estilo de escalada leve em consideração em suas respectivas logísticas que a ascensão da rota é apenas a metade do percurso a ser percorrida verticalmente.

## **Big Wall**

A escalada em grandes paredes rochosas, geralmente acima de 600 m, é denominada de *big wall*. Se recorrermos novamente a nossa analogia com o atletismo, poderíamos afirmar que esse estilo é a maratona nas paredes. Em uma

escalada em *big wall*, a sensação de isolamento da sociedade pode ser uma fonte de satisfação ou de apreensão, dependendo se o escalador está ou não com o controle da situação<sup>(4)</sup>. Nesse tipo de escalada o resgate é muito difícil de ser realizado e a perda de um equipamento pode gerar grandes transtornos (por exemplo, um martelo), haja vista a impossibilidade de recuperá-lo. Assim, a escalada em *big wall* é sem dúvida um estilo mais rústico do que as demais, exigindo logística, capacidade de organização, trabalho em equipe, certa perícia, um bom julgamento das ações e perseverança.

Como a ascensão de uma rota desse estilo de escalada frequentemente dura mais do que um dia, viver na parede faz parte da experiência no *big wall*. O escalador acorda, escala, puxa as coisas para cima, se alimenta, dorme, acorda e repete tudo novamente tendo como cenário apenas uma imensa parede rochosa. Invariavelmente, o escalador deve levar consigo todo o material necessário para cima da parede. Incluem-se nesse material os equipamentos para a escalada, para o pernoite, para a alimentação e higiene pessoal. Esse material é transportado em grandes mochilas feitas de material sintético capaz de suportar o atrito com a rocha, denominadas de *haul bag*. Cada *haul bag* completamente cheio pode pesar acima de 30 kg, o que dificulta não somente a escalada, mas também a caminhada de aproximação à parede que pode levar horas ou dias. Portanto, ao menos do ponto de vista fisiológico, parece que a aptidão aeróbia é um dos fatores determinantes do desempenho nesse estilo de escalada.

Diferentemente dos demais estilos, a escalada em *big wall* é realizada na maioria das vezes em equipes de três escaladores. Parte da dinâmica da escalada em *big wall* é similar a da escalada tradicional. O primeiro escalador sobe até a parada e o segundo percorre o mesmo caminho recolhendo o equipamento, porém utilizando-se da corda para subir, ao invés de também escalar a rocha. A outra diferença é que o terceiro escalador deverá passar os *haul bags* da parada em que ele se encontra para uma corda que foi afixada pelo primeiro escalador para que seja possível subi-los. A idéia central dessa tríade é otimizar o tempo, que é fundamental em virtude da exposição às condições climáticas.

A utilização de técnicas de escalada artificiais é outra característica marcante do estilo *big wall*. Existem certos trechos na parede que não podem ser escalados utilizando-se apenas as mãos, porque a formação rochosa é muito lisa e não permite ser segurada. Nesse sentido, os escaladores desenvolveram técnicas e

equipamentos utilizados na progressão. Por exemplo, o *cliff* é uma peça metálica com o formato similar ao de um anzol de pesca que pode ser colocado sobre uma pequena saliência rochosa. Os *cliffs* ficam conectados à cadeirinha por meio de fitas específicas. Assim, o escalador posiciona o *cliff* na rocha e transfere a massa do seu corpo para ele, tentando localizar uma outra saliência para posicionar uma outra peça metálica e prosseguir com a escalada. Em termos gerais, diferentemente dos demais estilos de escalada, no *big wall* é permitido utilizar o equipamento de segurança e outros procedimentos artificiais para progredir na rocha.

## **Competições**

As primeiras competições de escalada aconteceram, provavelmente, na Ucrânia na década de 1960. Eram competições de velocidade realizadas em pequenas paredes rochosas. Outros países também realizaram competições em rocha, mas lentamente, com o advento dos muros artificiais, as competições passaram a acontecer em ginásios ou praças públicas. Os muros artificiais possibilitam a prática esportiva independentemente das condições climáticas (escalada indoor), além de permitirem a simulação dos diferentes estilos de escalada, em especial, a escalada de velocidade, de *boulder* e de dificuldade.

Em 1989 a União Internacional de Associações de Alpinismo (UIAA) organizou a primeira copa do mundo de escalada indoor, que contou com as modalidades dificuldade e velocidade. Cerca de nove anos mais tarde, a UIAA incluiu a modalidade *boulder* no calendário das competições internacionais. Atualmente, tanto atletas do sexo masculino como do sexo feminino de 45 países participam regularmente dessas competições, que inclui as categorias máster e juvenil. Por sua vez, as competições têm suas particularidades e exigem um alto grau de especificidade. Nesse sentido, serão apresentadas as principais características das competições de escalada esportiva indoor reconhecidas pela UIAA e as regras estabelecidas para os anos de 2008-2009 por essa instituição.

### *Velocidade*

Durante essas competições os atletas devem escalar o mais rápido possível por uma rota estruturada em muros artificiais. Existe um sinalizador visual e auditivo localizado no topo do muro para que os escaladores toquem e interrompam imediatamente a contagem do tempo. O atleta que conseguir escalar no menor tempo possível é considerado o campeão. Provavelmente, as regras dessas competições são as mais fáceis de serem compreendidas pelo público não especializado, haja vista que a divulgação imediata do tempo permite identificar o vencedor.

Antes do início das competições há uma demonstração das rotas a serem escaladas e os atletas têm mais quatro minutos para continuar a visualizá-las. O sistema de disputa é feito pelo confronto direto de dois atletas que escalam simultaneamente as rotas que possuem dificuldades idênticas. O atleta que terminar primeiro passa para a próxima fase da competição. Os atletas que não estão competindo permanecem em uma área de isolamento para não visualizarem o desempenho dos demais competidores e corrigir possíveis erros de movimentação ao longo da rota. Essa é uma tentativa de não privilegiar os últimos competidores.

Embora seja o estilo competitivo mais antigo, a escalada de velocidade recebe pouca atenção por parte da comunidade montanhista. Isso se deve ao fato de ela eliminar completamente os aspectos técnico-táticos marcantes da escalada, além de priorizar o aspecto físico. Esse estilo de escalada também contempla uma variável que não é considerada importante para os demais estilos de competição, a velocidade. Nesse sentido, é possível observar que os países que dominam as competições de velocidade (Rússia e Hungria), não são os mesmos que lideram as competições de *boulder* e de dificuldade (França e Espanha).

### *Boulder*

Atualmente, as competições de *boulder* são constituídas pelas fases eliminatória, semi-final e final, sendo as duas últimas fases realizadas no mesmo dia e com um intervalo mínimo de duas horas entre elas. Na fase eliminatória os atletas devem escalar em média cinco *boulders*, ao passo que na semi-final e final os atletas devem escalar quatro *boulders*. A dificuldade desses *boulders* aumenta à medida

que o atleta progride para a próxima fase. Os atletas têm entre cinco e seis minutos para tentarem escalar cada *boulder*, os quais são apresentados em sistema de rodízio. Os atletas têm mais cinco a seis minutos de descanso entre cada *boulder*. Eles devem permanecer sentados próximos aos *boulders* durante o período de descanso e não devem visualizar a escalada do outro competidor no intuito de obter alguma vantagem. O atleta que conseguir realizar o maior número de ascensões com o menor número de tentativas é considerado o vencedor.

Curiosamente, em virtude da alta demanda técnica e física, é provável que a escalada em *boulder* seja o estilo que fisiologicamente mais se aproxima do exercício contínuo intenso ao se comparar com os demais estilos. Isso se ao elevado grau de dificuldade, que não permite que o escalador realize breves pausas durante as ascensões, diferentemente da escalada de dificuldade. Como citado anteriormente, os escaladores não carregam consigo os saquinhos com carbonato de magnésio para amenizar o suor das mãos, pois dificilmente conseguirão retirar uma das mãos das agarras para utilizá-lo.

Além disso, alguns aspectos táticos e técnicos devem ser levados em consideração nas competições de *boulder* para otimizar o desempenho dos escaladores. Por exemplo, caso o atleta não consiga completar um determinado *boulder*, ele deverá avaliar imediatamente os motivos que o levaram a cair e optar entre tentar novamente ou desistir e descansar para o próximo *boulder*. Caso escolha a primeira opção, é importante que o atleta tenha uma nova movimentação para solucionar o problema da queda, pois caso contrário haverá tido apenas um dispêndio energético em vão. Suponhamos que um escalador caia ao executar um movimento em isometria dos membros superiores porque a agarra a ser alcançada estava muito distante. A probabilidade de uma nova queda será alta caso ele adote a mesma estratégia. Nesse caso, seria mais interessante utilizar um movimento dinâmico. Para tanto, o atleta deverá ter bem desenvolvido os componentes técnicos desse tipo de movimentação, além da potência dos membros superiores.

### *Dificuldade*

No início da década de 1980, provavelmente na Itália, foram idealizadas as primeiras rotas de escalada esportiva em estrutura artificial, que a princípio, tiveram por objetivo manter a prática dessa modalidade independentemente das condições

climáticas. Atualmente, as competições são constituídas pelas fases eliminatória, semi-final e final. Na fase eliminatória os atletas devem realizar duas rotas de *flash on-sight*. Em suma, o atleta que conseguir atingir o ponto mais distante da rota é considerado o vencedor. Em caso de empate na final, o desempenho na rota utilizada na semi-final será utilizado como critério para definir o atleta vencedor.

Freqüentemente, a organização apresenta aos competidores um vídeo com um atleta que não participará da competição escalando as rotas utilizadas na fase eliminatória. O intervalo de descanso entre as rotas é, no mínimo, de 50 minutos. As ascensões das demais fases são em *on-sight*. Os atletas podem usar apenas as agarras e as saliências do muro para se apoiarem, sendo desclassificados aqueles que utilizarem de outro recurso para progredir na rota (por exemplo, apoiar-se na corda). Embora os escaladores tenham apenas de seis a oito minutos para escalarem, esse intervalo de tempo parece ser suficiente para não interferir no ritmo natural de escalada dos atletas.

Concomitantemente à institucionalização das competições, houve o aumento do número de trabalhos científicos desenvolvidos com o intuito de obter informações que pudessem auxiliar na maximização do desempenho dos escaladores. Entre os principais temas pertinentes ao rendimento esportivo, os estudos objetivaram verificar o comportamento de respostas fisiológicas<sup>(7)</sup> e as características morfológicas desses atletas<sup>(8)</sup>. Em suma tem-se demonstrado que: a) a massa livre de gordura e a força de preensão manual são importantes para o sucesso dos atletas<sup>(8)</sup>, b) tanto o metabolismo anaeróbio<sup>(9,10)</sup> como o aeróbio<sup>(11,6)</sup> são importantes para o desempenho nesse esporte, c) os atletas de elite possuem um controle da postura durante a escalada diferente dos escaladores recreacionais, o qual ameniza a sobrecarga nos membros superiores<sup>(12, 13)</sup>.

### **Considerações Finais**

Embora possuam um ambiente em comum, os diversos estilos de escalada em rocha possuem regras específicas que influenciam diretamente a demanda física e psicológica imposta pela tarefa. Em termos gerais, os estilos praticados em rochas menores (*boulder* e esportiva) priorizam a técnica, bem como a força e a potência dos membros superiores. Por sua vez, os estilos praticados em rochas maiores

(tradicional e *big wall*) requerem do praticante uma boa aptidão aeróbia e uma excelente logística. Além disso, nesses estilos existe uma maior probabilidade de ocorrer um acidente grave e o resgate é dificultado pelo acesso ao local da escalada. De forma similar, embora sejam praticados em um ambiente comum, os diferentes estilos que compõem as competições possuem características e regras específicas, as quais influenciam diretamente a demanda física e técnica imposta aos atletas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miranda et al. (1995). Actividades físicas en la naturaleza: un objeto a investigar. Dimensiones científicas. Apunts: Educación Física y Deportes, v. 41, p. 53-69.
2. Klauser et al. (1999). Finger injuries in extreme rock climbers: assessment of high-resolution ultrasonography. American Journal of Sports Medicine, v.27, n.6, p.733-737.
3. Davis. A comparison of training methods for enhancing climbing performance. 2004. Thesis (Master of Science in Exercise Physiology) – Montana State University, Bozeman.
4. Beck (2002). Com unhas e dentes. 2 ed.: Produção independente.
5. Wall et al. (2004). Prediction of indoor climbing performance in women rock climbers. J Strength Cond Res;18:77-83.
6. Sheel et al. (2003). Physiological responses to indoor rock-climbing and their relationship to maximal cycle ergometry. Med Sci Sports Exerc 35:1225-31.
7. Mermier et al. (1997). Energy expenditure and physiological responses during rock climbing. British Journal of Sports Medicine, v.31, n.3, p.224-228.
8. Watts et al. (1993). Anthropometric profiles of elite male and female competitive rock climbers. Journal Sports Sciences, v.11, n.2, p.113-117.
9. Bertuzzi et al. (2009). Metabolismo do lactato: uma revisão sobre a bioenergética e a fadiga muscular. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 11, p. 226-234.

10. Billat et al. (1995). Energy specificity of rock climbing and aerobic capacity in competitive sport rock climbers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v.35, n.1, p. 20-24.

11. Bertuzzi et al. (2007). Energy system contributions in indoor rock climbing. *European Journal of Applied Physiology*, v. 101, p. 293-300.

12. Bourdin et al. (1998). Attentional demands and the organization of reaching movements in rock climbing. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v.69, n.4, p.406-410

13. Quaine et al. (1997a). The effect of body position and number of supports on wall reaction forces in rock climbing. *Journal of Applied Biomechanics*, v.13, p.14-23.

Arocena (1997). *Escalada deportiva y entrenamiento*. Editora Desnivel.

Gastin (1994). Quantification of anaerobic capacity. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v.4, p.91-112.

Hörst (1996). *Cómo entrenar y escalar mejor*. Editora Desnivel.

Quaine et al. (1997b). Effect of leg movement on the organization of the forces at the holds in climbing position 3-D kinetic analysis. *Human Movement Science*, v.16, p.337-346.

Schöffl et al. (2006). Injuries at the 2005 world championships in rock climbing. *Wilderness and Environmental Medicine*, v. 17, p.187-190.