

Seminário

Desporto e Ciência 2024

**14 e 15 de
Março de 2024**

**Colégio dos Jesuítas,
Universidade da Madeira**

Seminário Internacional Desporto e Ciência 2024

Comissão Organizadora

Rui Trindade, Helder Lopes, Élvio Gouveia, Catarina Fernando, Ana Luísa Correia, Ricardo Alves, Hélio Antunes

Comissão Científica

Élvio Gouveia, Helder Lopes, Rui Ornelas, Duarte Freitas, Catarina Fernando, Jorge Soares, Ana Rodrigues, Ricardo Alves & Hélio Antunes

Ficha Técnica

Livro de Atas Seminário Internacional Desporto e Ciência 2024

ISBN: 978-989-8805-98-0

Coordenação da Edição: Hélio Antunes, Helder Lopes, Rui Ornelas, Catarina Fernando, Cíntia França, João Martins, Francisco Santos & Élvio Gouveia

Editor: Universidade da Madeira

2024 – Funchal, Portugal

Suporte: Eletrónico

Formato: PDF/PDF/A

A Sistematização dos Tipos de Adaptações Solicitadas nos Percursos Pedestres – Do Desporto ao Turismo

Catarina Fernando¹, Helder Lopes^{1,3}, João Prudente¹, António Vicente^{2,3}

¹Universidade da Madeira e CITUR

²Universidade da Beira Interior

³CIDESD

1. Introdução

Andar é um *skill* básico do homem que usualmente começamos a exercitar, por volta de um ano de idade, quando damos os nossos primeiros passos, ao longo da nossa existência aperfeiçoamo-lo progressivamente, até que se torna uma tarefa diária e rotineira, utilizada com mais ou menos frequência dependendo do estilo de vida do indivíduo. Com o avançar da idade é natural que também se perca alguma perícia na sua realização, mas de um modo geral é um *skill* que nos acompanha durante toda a vida.

Sendo uma habilidade que automatizámos desde cedo, só pensamos nela de forma consciente quando algo de diferente acontece, como por exemplo, uma limitação articular, uma situação que nos leva a ter de alterar o movimento que estamos habituados a fazer, uma alteração do contexto, nomeadamente, um piso irregular, obstáculos, entre outros fatores que podem ocorrer. É a necessidade de alterar as estratégias que nos faz ter a necessidade de tornar este processo consciente.

Quando caminhamos num percurso pedestre, dependendo do trajeto a realizar e dos desafios a enfrentar para realizar o movimento de forma eficiente torna-se evidente a necessidade de compreender os tipos de adaptações e como operacionalizá-las.

Com este trabalho pretendemos definir um quadro geral do conhecimento sobre os processos inerentes aos percursos pedestres que nos possibilite uma estruturação que possa contribuir para o aprofundamento do seu estudo.

Neste sentido, apresentamos os tipos de adaptações possíveis, a operacionalização deste conhecimento num exemplo concreto, as possibilidades para a quantificação destas e uma reflexão sobre a aplicação deste saber no contexto do Desporto e do Turismo.

2. Desenvolvimento

(i) Tipos de Adaptações

Em trabalhos anteriores descrevemos um conjunto de adaptações que podem ser necessárias realizar durante os percursos pedestres, como podemos ver na tabela abaixo (Fernando et al, 2023).

Naturalmente que as adaptações identificadas não acontecem de forma isolada, a maior parte das vezes o percurso que realizamos assume diferentes tipos de adaptações em simultâneo. Por exemplo, um terreno inclinado pode também ter uma altitude elevada e pode também ser escorregadio. Para além das próprias adaptações as interações entre as diferentes variáveis assumem um papel fundamental para podermos compreender este fenómeno, mas também atuar de forma intencional e consciente.

TABELA 1 - Tipo de Adaptações (adaptado de Fernando et al, 2023)

| ADAPTAÇÕES | CARACTERIZAÇÃO | GRAU DE DIFICULDADE |
|---|---|--|
| <i>Terreno irregular</i> | Irregularidades do terreno (vegetação, pedras, sinuosidades) que impedem uma automatização do movimento para que o deslocamento seja rentável. Implica uma constante leitura do terreno, decisão de onde deverá colocar o apoio seguinte e ajuste na saída motora. | Frequência com que ocorre na passada, ajuste necessário ao movimento e frequência no percurso. |
| <i>Terreno instável</i> | Instabilidade do terreno que não permite que o indivíduo tenha um apoio sólido e estável leva a que o indivíduo antes de passar o peso para o apoio, tenha de se certificar que este é viável ou porque se deforma (areia, terra mole, etc.) leve a que tenha de haver uma estabilização do movimento, ou ainda quando o próprio piso se desloque (terreno inclinado com pequenas pedras ou areia que derrapa). | Grau de instabilidade, frequência e duração com que acontece. |
| <i>Terreno inclinado (subida)</i> | Inclinação do terreno (aumento da intensidade da força que o indivíduo tem de realizar para deslocar o seu centro de massa e alteração da cadeia cinética). | % de inclinação, distância e posicionamento da subida no percurso. |
| <i>Terreno inclinado (descida)</i> | Inclinação do terreno (constante travagem do movimento, impactos nas articulações, propulsão através da gravidade vs estabilidade) | % de inclinação, distância e posicionamento da descida no percurso. |
| <i>Terreno com desnível ou degraus (subida)</i> | Desnível entre apoios (alteração da força para deslocar o centro de massa). | Distância, altura do desnível, variabilidade do desnível, espaço para colocação do apoio e variação deste. |
| <i>Terreno com desnível ou degraus (descida)</i> | Desnível entre apoios (alteração da força para travar o movimento). | Distância, altura do desnível, variabilidade do desnível, espaço para colocação do apoio e variação deste. |

| | | |
|--|--|--|
| <i>Terreno com piso escorregadio</i> | Necessidade de procurar anular a Força de escorregamento através de uma força nos apoios perpendicular ao solo, pontos de apoio externos ou no próprio calçado (grampos). | Coeficiente de atrito conseguido, variabilidade do coeficiente de atrito, frequência e fiabilidade dos apoios externos. |
| <i>Terreno sem visibilidade</i> | Não visualizar o terreno onde colocamos os apoios ou pelas características do terreno (vegetação, água sem visibilidade, etc.) ou pelas condições exteriores (gruta, falta de luz, etc.). Predominância da utilização de estímulos proprioceptivos em vez de visuais). | Grau de visibilidade e imprevisibilidade do terreno. |
| <i>Terreno regular</i> | Terreno sem qualquer obstáculo ou estímulo que leve à necessidade de ajuste. (quando se prolonga pode levar a baixar o nível de atenção). | Distância, possibilidade de imprevistos. |
| <i>Terreno com passagens estreitas</i> | Terreno que com pouco espaço para colocação dos apoios que vai implicar um maior controlo do equilíbrio. | Largura da via, pontos de apoio, espaço disponível para ajustar o CM. |
| <i>Terreno com precipício</i> | Terreno com um precipício de um dos lados do percurso ou em ambos os lados (podem ser despoletadas algumas emoções como o medo, o stress, vertigem, etc.) | Altura do precipício, distância a percorrer nestas condições, proteção ou não do precipício e fiabilidade desta. |
| <i>Altitude</i> | Altitude do percurso em relação ao nível médio do mar. | Distância do percurso em altitude, variação ao longo do percurso, progressão da variação. |
| <i>Temperatura (alta)</i> | Temperatura acima da qual o indivíduo está adaptado. | Duração do percurso, Dificuldade do percurso, capacidade de hidratação durante o percurso e dificuldade técnica do percurso. |
| <i>Temperatura (baixa)</i> | Temperatura abaixo da qual o indivíduo está adaptado. | Duração do percurso, Equipamento de proteção do frio utilizado, Dificuldade técnica do percurso. |
| <i>Condições climatéricas (chuva, neve, nevoeiro, vento, granizo,</i> | Condições climatéricas que possam influenciar o deslocamento do indivíduo. | Duração do percurso, Distância da visibilidade, Variação do percurso, Equipamento de proteção. |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| <i>humidade, sol, etc.)</i> | | |
|-----------------------------|--|--|

Como podemos observar na Tabela 1, existem várias adaptações que podem ser solicitadas num percurso pedestre. O grau de dificuldade pode ser modificado de acordo com as variáveis indicadas e é através da gestão destas que podemos regular e ajustar a atividade ao indivíduo tendo em consideração os objetivos e intencionalidades definidas.

Vejamos uma situação de aplicação prática num exemplo concreto de modo a facilitar a compreensão do que anteriormente expusemos.

(ii) Operacionalização do conhecimento



Figura 5- Perfil da Vereda da Ponta de São Lourenço retirado de <https://walkmguide.com/pt/madeira/trail/2/vereda-da-ponta-de-sao-lourenco-pr8/>

O perfil de um percurso (Figura 1) permite-nos perceber, para além da distância do trajeto, a variação em termos de altitude durante o percurso e, conseqüentemente, perceber as subidas, as descidas ou o caminho plano que teremos de percorrer para o realizar. Chamamos, no entanto, à atenção que normalmente as imagens apresentadas nos perfis não têm a mesma escala vertical que horizontal (neste caso nem as unidades são as mesmas) e, portanto, a inclinação que visualizamos é sempre apresentada de uma forma “exagerada”, pelo que se pretendermos saber a inclinação real do percurso teremos de fazer contas utilizando a mesma escala nos dois eixos do gráfico.

No tipo de adaptações que apresentámos anteriormente (Tabela 1), sabemos que, quer as descidas quer as subidas vão levar o indivíduo a adaptar-se e que variáveis como: a percentagem (%) de inclinação, a distância, mas também o posicionamento da subida no percurso vão influenciar a dificuldade do mesmo. É óbvio que uma subida no início de um trajeto não tem a mesma influência em termos de desgaste do indivíduo do que uma subida no final, a não ser que o percurso proposto seja muito abaixo dos limites de solicitação de esforço do indivíduo que o realiza.

Naturalmente que a capacidade de superar esta adaptação varia de indivíduo para indivíduo dependendo da sua capacidade física, do domínio da técnica utilizada, mas também da conjugação desta adaptação com outras que possam estar presentes na atividade.

Vejamos um exemplo concreto onde juntamos diferentes adaptações (Figura 2 e Figura 3).



Figura 2 - Escadas em terra – Situação A
<https://images.app.goo.gl/sr3vnRfQVDpdfcWo9>



Figura 6 - Escadas em madeira (assinaladas) – Situação B
<https://images.app.goo.gl/n2xgWaydwHPhsGENA>

Nas figuras acima apresentadas, em ambas as situações temos a adaptação do tipo “**Terreno com desnível ou degraus**” que se caracteriza por conduzir a um desnível entre os apoios que temos de realizar e conseqüentemente por levar a uma alteração da força necessária para deslocar o centro de massa em comparação com um terreno sem desnível. A dificuldade deste tipo de adaptação tem por base variáveis como a distância, a altura do desnível, a variabilidade do desnível, o espaço para colocação do apoio e a variação deste.

Se especificarmos cada uma das situações das imagens, na Situação B (Figura 3) temos umas escadas em madeira (construção humana) onde os degraus são estandardizados, isto é, têm todos o mesmo tamanho (altura, comprimento, tipo de piso) e na Situação A (Figura 2) temos uma espécie de degraus ou socalcos com variação na altura, na distância e também no tipo de piso.

Apesar dos degraus da Situação B serem mais altos do que os da Situação A (o que implica um maior aumento da Força exercida para deslocar o centro de massa), estes últimos apresentam uma maior variabilidade nas outras variáveis já indicadas.

Para além disso, se observarmos com mais pormenor a Situação A, também identificamos que pode aqui ser integrada o tipo de adaptação “**Terreno irregular**”, uma vez que o próprio piso de cada um dos degraus apresenta irregularidades. Esta adaptação caracteriza-se por, face às irregularidades do terreno (que podem ter origem na vegetação, nas pedras, nas sinuosidades, etc.), não ser possível uma automatização do movimento de andar para fazer face a estas circunstâncias. Percorrer um terreno com estas características implica uma constante leitura, decisão de onde deverá ser colocado o apoio seguinte e ajuste na saída motora (Fernando et al, 2018). Em termos da caracterização da dificuldade deste tipo de adaptação evidenciam-se a frequência com que ocorre na passada, o ajuste necessário ao movimento e a frequência com que ocorre no percurso.

De uma forma simplificada, temos assim: Na **Situação B**, uma maior necessidade de aumentar a Força exercida nos apoios face à maior altura dos degraus, mas a possibilidade de realizar uma passada constante na sua cadência (permita-nos a capacidade física), na altura e na distância dos apoios. Na **Situação A** a necessidade de aumentar a Força exercida nos apoios é mais ténue em relação à anterior, mas a necessidade de fazer face

às variações obriga-nos a constantes ajustes na leitura do terreno, nas decisões e também nas saídas motoras.

Surge, assim, a questão: afinal qual das duas situações é mais difícil? O conceito de dificuldade, só por si, já implica a definição de um conjunto de outras variáveis que é preciso estabelecer de acordo com os objetivos. Podemos estar a falar de custo energético, nível de atenção, nível técnico, etc..

Mesmo não optando por especificar a dificuldade, a resposta à questão anteriormente colocada é que depende do indivíduo, das suas vivências e experiências, da sua capacidade física, das suas características individuais entre um vasto leque de outras variáveis.

Nesta altura o leitor deverá estar a pensar o porquê de tanta conversa para não chegar a lado nenhum...qual a vantagem de sistematizar as adaptações se elas não nos dão uma resposta direta e inequívoca do que pode ser a melhor opção?

A vantagem da sistematização do tipo de adaptações é permitir-nos definir os problemas que podem ser interessantes compreender e explicar, identificar as variáveis que são pertinentes em cada um deles, as inter-relações entre as variáveis e deste modo, delimitar o que pode ser quantificado e como.

(iii) A quantificação de indicadores

Balizados os alicerces do quadro conceptual que iremos utilizar, passamos a explicar a forma de quantificar as adaptações.

Existem diferentes possibilidades, naturalmente, cada uma delas com vantagens e desvantagens que é necessário equacionar e selecionar de acordo com os nossos objetivos e com as coerências que mais nos interessam.

a) Isolar a adaptação e quantificá-la em laboratório para um conjunto de indivíduos;

Esta forma de quantificar a adaptação vai-nos dar um valor médio do que esperar para aquela adaptação em particular, podemos criar situações onde jogamos com as variáveis definidas para a adaptação em causa (por exemplo, no caso do **Terreno com desnível ou degraus**, podemos variar a distância, a altura do desnível, a variabilidade do desnível, o espaço para colocação do apoio e a variação deste). Ficamos a saber qual a tendência da variação média deste conjunto de indivíduos para aquele tipo adaptação.

b) Quantificar a situação real para um conjunto de indivíduos;

Na situação real, por exemplo, numa vereda se não houver um trabalho prévio de caracterização do percurso, ficamos apenas a saber que naquele trajeto o valor médio das variáveis que possamos medir será x. Uma quantificação que pode ser útil para aquele percurso em concreto, mas um resultado que não poderemos extrapolar para qualquer outro percurso. Poderemos sempre fazê-lo em diferentes percursos, mas não poderemos novamente extrapolar para outros. Nesta mesma situação se existir uma caracterização prévia das adaptações já será possível tentar extrapolar de um percurso para outro se existem tendências nas diferentes adaptações identificadas.

Dentro deste conjunto de possibilidades de quantificação, não existe um caminho mais correto do que outro o que existem são diferentes opções que devem estar enquadradas com os nossos objetivos. Queremos apenas fazer um artigo científico, uma tese de mestrado ou doutoramento simplesmente para publicar ou criar conhecimento que possa

ser utilizado para ser operacionalizado em qualquer coisa útil? Ou podemos também querer atingir vários destes objetivos em simultâneo.

Esta discussão teria muito mais conteúdo para desenvolver, mas deixaremos esse aprofundamento para outros artigos pois na temática que aqui nos propomos apresentar este é apenas um dos pontos que poderão estimular uma reflexão mais geral sobre os tipos de adaptações.

(iv) Aplicação ao Desporto e ao Turismo

No Desporto, se considerarmos a faceta do treino o objetivo é rentabilizar a performance do indivíduo, não esquecendo naturalmente que para além do(s) objetivo(s) imediato(s) (objetivo que motiva o indivíduo para a atividade) existem também objetivos mediatos (transformações que são alcançadas através da realização da atividade) a ligação com a tipificação das adaptações e a utilização da metodologia de diagnóstico, prescrição e controlo é direta.

Neste contexto, o papel de quem orienta é planejar atividades que possam melhorar a capacidade de realizar as adaptações necessárias escolhendo situações e exercícios que permitam intervir de forma eficiente e com a intencionalidade necessária.

Já no Turismo este raciocínio poderá não ser tão linear, havendo assim a necessidade de escrutinar quais as principais motivações que o turista tem, ou pode ser levado a ter, para a realização do percurso pedestre, das quais se destacam, o contacto com a natureza, a saúde, a distração, o contacto social, a vertente física e a competição (Geiger, Sers, Buday & Wäsche 2023).

Relacionando as variadas motivações que o turista pode ter para a realização do percurso e o tipo de adaptações, de uma forma simplificada, podemos encontrar dois extremos de perfil para o turista, aquele que procura a estabilidade ou aquele que procura a mudança (Fernando et al, 2015).

Na caracterização dos percursos com base nos tipos de adaptação e tendo em vista oferecer produtos ajustados ao indivíduo, há questões para as quais devemos procurar resposta, como por exemplo o cliente gosta de sair da sua zona de conforto nas adaptações ou prefere aperfeiçoar aquelas adaptações que já domina? Quais as adaptações que ele domina? Quais os seus tipos de adaptações preferenciais para o desafiar? Quais os percursos que já realizou e o que gostou mais nesses percursos e o que gostou menos? Nem sempre será fácil obter respostas prévias à realização da atividade, mas deverá existir essa preocupação e quando tal não for possível, podemos sempre tentar na própria atividade obter esses dados de modo a não só poder ajustar a atividade, mas também propor novas atividades.

3. Considerações finais

A orientação e operacionalização das atividades desportivas de adaptação ao meio está ainda refém de um empirismo dominante que acaba por ser um obstáculo à melhoria dos produtos oferecidos. Consideramos que só é possível ultrapassar estas dificuldades se for criado conhecimento do ponto de vista conceptual, instrumental e operativo que em conjunto possibilitem que os benefícios da sua utilização sejam evidentes para que trabalhe nesta área.

Consideramos que compreender o tipo de adaptações pode consolidar uma rotura no quadro de referência que, em conjunto com outros conhecimentos já existentes, poderão permitir uma abordagem mais eficiente deste fenómeno, quer seja no contexto do desporto ou do turismo.

A visão de tipo de adaptação permite-nos também encarar o percurso pedestre não só do ponto de vista do contexto em si, mas integrar num todo a tripla relação indivíduo/situação/contexto e deste modo focarmo-nos nas inter-relações que são estabelecidas.

Por outro lado, torna também compatível a compreensão do homem e de como este reage e se adapta a um conjunto de estímulos para deste modo podemos gerir as suas transformações.

Referências Bibliográficas

- Geiger, K., Sers, S., Buday, L. & Wäsche, H. (2023) Why hikers hike: an analysis of motives for hiking, *Journal of Sport & Tourism*, 27:4, 315-329, DOI:10.1080/14775085.2023.2252420.
- Fernando, C., Vicente, A., Lopes, H. & Prudente, J. (2023). Hikes and Trails Systematization of the Types of Obstacles/Adaptations in Pedestrian Routes. A Retrospective Analysis. *Orthop & Spo Med Op Acc J* 6(3)- 2023. OSMOAJ.MS.ID.000238. DOI: 10.32474/OSMOAJ.2023.06.000238
- Fernando, A., Prudente, J., Lopes, H., & Vicente, A., (2018). Does Decision Making Affect Heart Rate in Trails? Heart Rate Response to Treadmill Walk with and without Adaptation. *American International Journal of Contemporary Research*, 8(1), 24-28.
- Fernando, C., Vicente, A., Simões, J., Prudente, J. & Lopes, H. (2015). As levadas e veredas – Um produto do Desporto. In Atas do *Seminário Desporto e Ciência 2015* (pp. 15-24). Funchal: Universidade da Madeira. ISBN: 978-989-8805-04-1.