

PROCEEDINGS

OF

INTERNATIONAL CONGRESS OF MEDICINE AND FIRST AID IN CANYONING



Universitat de Girona
Càtedra de Medicina
de Muntanya i del Medi
Natural i Simulació Clínica

ipvc Escola Superior
de Desporto e Lazer

o teu • de partida

ipvcsprint

Research Center in Sports Performance,
Recreation, Innovation and Technology
Instituto Politécnico de Viana do Castelo

IESF

ESEF - ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE FÍSICA



Proceedings of the International Congress of Medicine and First Aid in Canyoning

Editors

António Brandão, Carla Gonçalves and Iñigo Soteras

14, 15, 16 and 17 July, 2022

Title

Proceedings of the International Congress of Medicine and First Aid in Canyoning

Editors

António Brandão, Carla Gonçalves and Iñigo Soteras

Scientific Committee

António Brandão, Artur Caldas, Carla Gonçalves, Diego Del Rio, Iñigo Soteras, Majo Carrillo, Oliver Reisten and Ricardo Fernandes.

Organizing Committee

António Brandão, Artur Caldas, Carla Gonçalves, Diego Del Rio, Iñigo Soteras, Majo Carrillo, Oliver Reisten and Ricardo Fernandes.

Edition and Production

Espeleo Club Descenso Cañones Portugal (ECDC)
Research Center in Sports Performance, Recreation,
Innovation and Technology - Instituto Politécnico de Viana do
Castelo (SPRINT)

Asociación para la investigación, formación y asistencia
sanitaria en el medio natural

Contents

ESDL - Escola Superior de Desporto e Lazer
Universidade de Girona – Càtedra de Medicina de Muntanya I
del Medi Natural I Simulació Clínica
IESF – Instituto de Estudos Superiores de Fafe
FEDME – Federación Española de Deportes de Montaña y
Escalada

SPRINT - Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology - Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Asociación para la investigación, formación y asistencia sanitaria en el medio natural

Partners and Sponsors

Foxtrot aventura

Canyons.mx

Air Zermatt

SOSMontaña

Escola Superior de Desporto e Lazer (ESDL) – Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC)

FEDME – Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada

Universidade de Girona – Càtedra de Medicina de Muntanya I del Medi Natural I Simulació Clínica

IESF – Instituto de Estudios Superiores de Fafe

Asociación para la investigación, formación y asistencia sanitaria en el medio natural

Design: Pepe Barranco

Year: Agosto 2022

ISBN: 978-989-33-3651-9

Espeleo Club Descenso Cañones Portugal (ECDC) and
Research Center in Sports Performance, Recreation,
Innovation and Technology - Instituto Politécnico de Viana
do Castelo (SPRINT-IPVC)

**Proceedings of the International Congress of Medicine
and First Aid in Canyoning**

Copyright © 2022 by the Espeleo Club Descenso Cañones
Portugal (ECDC) and Research Center in Sports Performance,
Recreation, Innovation and Technology - Instituto Politécnico
de Viana do Castelo (SPRINT-IPVC).

Permission to make digital or hard copies of portions of this
work for personal or classroom use is granted without fee
provided that copies are not made or distributed for profit or
commercial advantage and that copies bear this notice and the
full citation on the first page. Copyright for components of this
work owned by others than ESDC and SPRINT-IPVC must be
honored. Request permission to republish from:
www.ecdcportugal.com.

Editors

António Brandão, Carla Gonçalves and Iñigo Soteras

Scientific Committee

António Brandão | Artur Caldas | Carla Gonçalves | Diego Del
Rio | Iñigo Soteras | Majo Carrillo | Ricardo Fernandes |
Oliver Reisten

Proceedings of the International Congress of Medicine and First Aid in Canyoning

Mensagem dos editores

A realização de um Congresso Internacional é sempre um momento importante, no sentido da produção e crescimento da ciência, mas também na partilha e contributo de conhecimentos e competências dos profissionais. O International Congresso of Medicine and First Aid in Canyoning, aconteceu pela primeira vez em Portugal, sendo um marco de enorme relevância simbólica e científica.

Este evento aconteceu de forma presencial nos dias 14, 15, 16 e 17 de Junho 2022, em Fafe, Portugal. A sua génese surge na estreita ligação entre Instituições de Ensino Superior, nacionais e internacionais, e o contacto próximo com, entre outros, os setores económico, cultural, desportivo e social.

O congresso recebeu submissões de abstracts de Portugal, Espanha, Mexico e Suíça. Após um processo de revisão por pares (conduzido pelo comité científico) e seleção dos melhores com base em critérios de qualidade, temos o prazer de partilhar o livro de resumos do congresso.

O congresso sustentou-se em duas linhas temáticas principais, cuja abordagem esteve a cargo de especialistas, e pretende contribuir para a construção de bases de conhecimento com transferência para a aplicabilidade prática, que respondam aos desafios e necessidades operacionais em contexto real:

desporto natureza - *Canyoning*, traumatologia e socorrismos em locais remotos. A perspectiva multidisciplinar e a diversidade de análises que percorreram as comunicações e workshops teórico-práticos irão contribuir para o desenvolvimento da investigação e intervenção prática.

O evento foi realizado em 3 idiomas oficiais: português, espanhol e inglês. Portanto, ao longo deste documento, o leitor encontrará resumos nestes 3 idiomas.

Acreditamos que com a partilha deste livro de *abstracts*, contribuímos para o crescimento da ciência nestas temáticas, que carecem de estudo e investigação científica e, por outro lado, contribuir para a formação de profissionais e praticantes de desporto natureza, particularmente de *Canyoning*.

Esperamos que o leitor, reconheça valor no conteúdo aqui exposto, e que se mantenha interessado nas próximas edições.

Editors´message

The realization of an International Congress is always an important moment, in the sense of production and growth of science, but also in the sharing and contribution of knowledge and skills of professionals. The International Congress of Medicine and First Aid in *Canyoning*, held for the first time in Portugal, is a landmark of enormous symbolic and scientific relevance.

This event took place on the 14th, 15th, 16th and 17th of June 2022, in Fafe, Portugal. Its genesis arises in the close

connection between Higher Education Institutions, national and international, and the close connection with the economic, cultural, sportive and social sectors.

The congress received abstract submissions from Portugal, Spain, Mexico and Switzerland. After a peer review process (conducted by the scientific committee) and selection of the best based on quality criteria, it is our pleasure to share with you the Proceedings of International Congress of Medicine and First Aid in Canyoning.

The congress was based on two main thematic lines, whose approach was in charge of specialists, and intends to contribute to the construction of knowledge bases with transference to practical applicability, that respond to challenges and operational needs in real context: nature sports - Canyoning, traumatology and rescuing in remote places. The multidisciplinary perspective and the diversity of analyses that ran through the communications and theoretical-practical workshops will contribute to the development of research and practical intervention.

The event was held in 3 official languages: Portuguese, Spanish and English. Therefore, throughout the document, the reader will find abstracts in these 3 languages.

We believe that by sharing this book of abstracts, we contribute to the growth of science in these themes, which lack study and scientific research and, on the other hand, contribute to the

training of professionals and practitioners of nature sports, particularly Canyoning.

We hope that you will recognize value in the presented research and can be interested in the next editions.

António Brandão | Carla Gonçalves | Iñigo Soteras

Espeleo Club Descenso Cañones Portugal; Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology - Instituto Politécnico de Viana; and Asociación para la investigación, formación y asistencia sanitaria en el medio natural.

Table of Contents

Avaliação do Equilíbrio Postural em Praticantes de <i>Canyoning</i>	19
Enfermedades Relacionadas Con el Calor	24
Traumatología y Barranquismo.....	26
Valoración Inicial y Barranquismo	29
El Botiquín en Barranquismo	31
La Hipotermia en Barranquismo	33
Fatores motivacionais para a prática de exercício físico em praticantes de <i>Canyoning</i>	36
Apreciação e observação dos fatores de risco ponderados no âmbito do <i>Canyoning</i>	42
Importância da utilização de talas moldáveis em incidentes/acidentes em <i>Canyoning</i>	46
Estratégias de Comunicação em <i>Canyoning</i>	49
El Síndrome por Suspensión	52
Drowning in Canyoning.....	55
Reduction of shoulder dislocation in Canyonign and other activites in natural environments. When and how to reduce in place.....	57
Human Factors and Risk in the Outdoors Sports	59
Exercício Físico em Praticantes de <i>Canyoning</i>	61
Aquecimento e treino neuromuscular em praticantes de <i>Canyoning</i>	65
Reflections from the Congress	69

Avaliação do Equilíbrio Postural em Praticantes de *Canyoning*

Carla Gonçalves^{1,2}, Susana Rafaela Martins^{1,2}, Jorge
Beleza^{3,4,5}, Diogo Peixoto, Carolina Vila-Chã^{6,7}, David
Sarmiento^{6,8}, António Brandão^{1,2}

¹ *Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana
do Castelo,*

*Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, Viana do
Castelo, Portugal*

² *Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation
and Technology (SPRINT), Melgaço, Portugal*

³ *Laboratory for Integrative and Translational Research in
Population Health*

⁴ *Laboratory of Metabolism and Exercise (LaMetEx), Porto,
Portugal*

⁵ *Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure
(CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto, Porto, Portugal*

⁶ *Research Center in Sports Sciences, Health Sciences & Human
Development, CIDESD, Vila Real, Portugal*

⁷ *Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã, Covilhã,
Portugal*

⁸ *ESE, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal*

O equilíbrio postural é considerado uma capacidade física fundamental para a execução do movimento humano, desde a simples tarefa da vida diária aos gestos desportivos mais técnicos e mais complexos. O objetivo de estudo foi avaliar o equilíbrio postural em praticantes de *Canyoning*. Concretamente pretendemos (i) avaliar as diferenças no equilíbrio, antes e depois dos 4 dias de prática; (ii) avaliar o equilíbrio estático dos participantes, membro inferior dominante vs não dominante; (iii) avaliar o equilíbrio estático dos participantes, com

equipamento de *Canyoning* vs sem equipamento; (iv) avaliar o equilíbrio dinâmico dos participantes com equipamento vs sem equipamento membro dominante. Foram recrutados 7 participantes ($28,0 \pm 2,7$ anos, $174,9 \pm 11,8$ cm e $69,9 \pm 11,8$ kg; $14,5 \pm 7,3$ %mg). O equilíbrio postural estático foi avaliado através da plataforma de forças *Kistler* (OASI- olhos abertos, em superfície instável, com calções; OASI_EQ- olhos abertos, em superfície instável, com equipamento *Canyoning*; OASI_EQ_D- olhos abertos, em superfície instável, com equipamento *Canyoning* e apoio do membro dominante; OASI_EQ_nD- olhos abertos, em superfície instável, com equipamento *Canyoning* e apoio não dominante). O equilíbrio postural dinâmico foi avaliado através do Y Balance Test (YBT-A: direção anterior; YBT-PM: direção posteromedial; YBT-PL: direção posterolateral), em apoio dominante (D) e não dominante (nD), em calções e com equipamento de *Canyoning* (capacete, mochila, arnês, fato neopreno e botas). Os participantes foram avaliados em dois momentos, 1º momento antes dos 4 dias de *Canyoning* e 2º momento após os 4 dias de *Canyoning*, nas mesmas condições de avaliação. Atendendo ao número reduzido de participantes, foram efetuadas simulações estatísticas

para perceber a tendência dos resultados. Foram considerados dois cenários, um em que a distribuição da variável foi Normal, considerando a média e desvio padrão amostral; e outro em que a distribuição da variável foi Uniforme, considerando como parâmetros os valores mínimo e máximo amostrais. Para cada cenário foram geradas três amostras de dimensões distintas ($n= 100$; $n= 1000$ e $n= 10000$) e avaliaram-se as diferenças entre os dois momentos do equilíbrio estático e dinâmico, com e sem equipamento. Para identificar tais diferenças entre os momentos no cenário de Distribuição Normal, utilizamos o *Teste T* e para o cenário de Distribuição Uniforme o teste de *Wilcoxon*. Nas simulações efetuadas ($n= 100$; $n= 1000$ e $n= 10000$) foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) na variável Área Elíptica com equipamento e sem equipamento na posição bipodal, entre as duas avaliações, sugerindo que após os 4 dias de treino os participantes com equipamento e em calções apresentaram melhorias no seu equilíbrio estático. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos, para YBT. Foram identificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) na variável Área Elíptica, tanto no primeiro como no segundo momento de avaliação, no equilíbrio

estático entre o membro inferior D e membro inferior nD. Os resultados sugerem que antes e após os 4 dias de prática, o membro inferior nD apresenta maiores valores na oscilação corporal e, portanto, menor equilíbrio estático. Foram identificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) com equipamento de *Canyoning* vs sem equipamento, sugerindo que no 1º e no 4º dia os participantes com equipamento apresentaram maiores valores na oscilação corporal, e, portanto, menor equilíbrio estático. Diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$), foram identificadas no YBT D (A, PM, PL), apoio dominante, entre a condição com equipamento e sem equipamento. Os resultados sugerem que com equipamento os participantes revelaram pior performance na execução do alcance máximo A, PM, PL. Após 4 dias de treino, os participantes equipados apresentaram melhorias no seu equilíbrio estático. No 1º e no 4º dia, os participantes em posição unipodal nD, apresentam maiores valores na oscilação corporal, ou seja, menor equilíbrio. Com equipamento de *Canyoning* os praticantes apresentaram menor equilíbrio estático. Além disso, os participantes revelaram pior performance no equilíbrio dinâmico, no alcance máximo em todas as

direções em apoio dominante, quando estavam a usar o equipamento.

Palavras-chave: equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, *Canyoning*, desporto na natureza.

Enfermedades Relacionadas Con el Calor

Iñigo Soteras^{1,2}

¹ *Facultad de Medicina. Universidad de Girona. Espanha.*

² *Asociación para la investigación, formación y asistencia sanitaria en el medio natural*

Un golpe de calor es un síndrome, potencialmente mortal, caracterizado por una temperatura central elevada ($T_c \geq 40$ °C) con deterioro de la consciencia. Para un buen pronóstico es fundamental un reconocimiento y tratamiento rápidos, ya que la morbimortalidad está relacionada directamente con el grado y la duración de una hipertermia grave. Las medidas de enfriamiento se iniciarán en el lugar del incidente y se mantendrán durante la evacuación a un hospital o a un centro médico. Se ha comprobado que el método de enfriamiento más fiable y eficaz es la inmersión en agua helada, principalmente en personas jóvenes y sanas que sufren un golpe de calor por el ejercicio (GCE). En víctimas de más edad con un golpe de calor no asociado al ejercicio se ha utilizado, como método alternativo, la técnica de evaporación más convección, cuya velocidad de enfriamiento es más lenta. Por su parte, el agotamiento por calor es una forma menos grave de este tipo de problemas relacionados con el calor que, por lo general,

responde a tratamientos conservadores basados en descansar en una zona fresca y reponer las necesidades hídricas y nutricionales. Debe insistirse en la necesidad de prevenir los problemas asociados al calor y debidos a un ejercicio extenuante o prolongado en condiciones de alta temperatura y humedad. El riesgo de estos problemas aumenta también con la edad, el uso de ropa u otro material aislante, las enfermedades crónicas y ciertos fármacos y drogas.

Palabras clave: Golpe de calor, barranquismo, urgencias montaña

Traumatología y Barranquismo

Iñigo Soteras^{1,2}

¹ *Facultad de Medicina. Universidad de Girona. Espanha.*

² *Asociación para la investigación, formación y asistencia sanitaria en el medio natural*

Como consecuencia de los accidentes en barranquismo son frecuentes las fracturas y luxaciones articulares, así como lesiones de columna, algunas de ellas asociadas con déficits neurológicos. Los integrantes de los equipos de respuesta inmediata han de saber que estas lesiones afectan no solo a los huesos y los ligamentos, sino a una compleja unidad funcional de tejido blando, vasos sanguíneos, nervios y piel. Todos estos componentes deben ser incluidos en el tratamiento para obtener un buen pronóstico. Las lesiones de columna suponen un desafío especial, pues no siempre resultan fáciles de identificar ni de tratar. El transporte de víctimas con lesiones de columna en las montañas suele ser complejo. Tras llegar al lugar de un incidente, los miembros del equipo han de valorar la situación general, lo que incluye los peligros, el tipo de accidente y el mecanismo de la lesión. Las caídas desde alturas o las colisiones contra obstáculos suelen asociarse a lesiones de columna, que, inicialmente, podrían no ser evidentes. Sin embargo, las

lesiones de columna y de médula espinal pueden tener graves consecuencias.

La máxima “tratar primero lo que mata antes” se aplica a la estabilización de una víctima durante el tratamiento inicial. En concreto, existen dos tipos de fracturas (en el fémur y en la pelvis) con propensión a provocar una hemorragia potencialmente mortal. Por ello, deben identificarse y estabilizarse en la exploración primaria. Durante todo el rescate se monitorizarán las constantes vitales. Cuando la víctima se encuentre estable hemodinámicamente, el paso siguiente consiste en realizar la exploración secundaria, un examen físico desde la cabeza a los dedos de los pies, incluida la evaluación de la columna. Todas las zonas del cuerpo se examinarán de forma exhaustiva y sistemática. Antes de tratar a la víctima, el miembro del equipo o el profesional médico explicarán con exactitud lo que van a hacer.

El tratamiento inicial depende tanto del lugar del accidente como de las lesiones recibidas. Una vez estabilizada, la víctima debe ser trasladada con la mayor suavidad posible a un hospital idóneo. El transporte en terreno montañoso, además de difícil, lleva mucho tiempo. La ferulización de las fracturas y las luxaciones y, aún más importante, la limitación del movimiento de

la columna puede ser esencial para prevenir daños secundarios. Durante el transporte, la monitorización y la observación clínica se complican, si bien deben realizarse con la continuidad que permitan las circunstancias. Un equipo de rescate debe haber recibido formación para realizar exploraciones primarias y secundarias, administrar analgesia y estabilizar a una víctima hemodinámicamente, así como proceder a ferulización y limitación del movimiento de la columna.

Palabras clave: Traumatismos, barranquismo, urgencias montaña.

Valoración Inicial y Barranquismo

Iñigo Soterías^{1,2}

¹ *Facultad de Medicina. Universidad de Girona. Espanha.*

² *Asociación para la investigación, formación y asistencia sanitaria en el medio natural*

La evaluación precisa de una persona enferma o accidentada constituye una de las acciones más importantes tanto para los profesionales de intervención inmediata como los que realizan primeros auxilios. Para poner en marcha la respuesta adecuada de emergencia con helicópteros y otros recursos es crucial impartir instrucciones exactas al centro de coordinación. La evaluación precisa es también esencial como guía de un tratamiento eficaz en el lugar del accidente. Víctimas y socorristas tal vez deban afrontar peligros adicionales en las zonas de montaña. El propósito del trabajo es ofrecer una orientación sobre esta materia a los miembros de equipos de rescate y a practicantes de primeros auxilios, como ayuda para abordar lesiones graves en las montañas. Se expondrán los patrones típicos de lesión encontrados en situaciones concretas de accidentes en barranquismo. Los pasos de la evaluación se muestran en forma de algoritmo. En tales situaciones resulta fundamental el manejo de las vías aéreas y el diagnóstico

de un shock hemorrágico en caso de traumatismo cerrado o lesión cerebral grave, con restablecimiento de la circulación. La rapidez y seguridad del traslado de una víctima depende de la eficacia de la evaluación inicial y de la estabilización de las funciones vitales con el fin de reducir al mínimo el tiempo previo a la llegada al hospital y contener el descenso de la temperatura central. A su vez, se expondrán diversos tipos de accidentes en barrancos, con una atención a los procedimientos especiales de rescate y a los problemas concretos que surgen durante el tratamiento y el transporte.

Palabras clave: Valoración inicial, barranquismo, urgencias montaña.

El Botiquín en Barranquismo

Majo Carrillo¹

¹ Asociación Nacional SOSMontaña

Como deportistas o aficionados a los espacios naturales, nadie está exento de sufrir un accidente y el botiquín debería incluirse entre los materiales imprescindibles en todas las actividades. Como guías responsables de la actividad, se debe llevar un botiquín colectivo con el material necesario y adecuado para actuar como primeros intervinientes en caso de urgencia o emergencia. Esta obligación se recoge en la mayoría de las legislaciones que regulan el turismo activo en España, sin especificar el contenido mínimo del botiquín. A ese botiquín colectivo se sumará el botiquín personal, el del guía o de un cliente que lo requiera por posible necesidad de medicación específica. Se debe insistir en que el botiquín debe personalizarse y, para que sea una herramienta útil para el/la barranquista, siempre debe ir unido a la formación en primeros auxilios, adaptada al medio y actualizada. Una estrategia para seleccionar el contenido es reflexionar a partir del esquema de valoración XABCDE, seleccionando materiales necesarios en cada fase. Los sanitarios especializados en medicina de

montaña, ofrecerán recomendaciones en este proceso. Redactar una checklist, resulta muy útil para su posterior revisión y mantenimiento. Se debe seleccionar un recipiente que pueda mantenerse estanco, claramente identificado, ordenado y resistente a los posibles golpes. En la selección de material se debe seleccionar los materiales más polivalentes y menos perecederos, de uso conocido, minimizar peso y volumen, y valorar el factor económico con la importancia para la supervivencia y resolución de problemas. Un adecuado botiquín facilitará las actuaciones necesarias en primeros auxilios para mantener la vida, prevenir complicaciones y el mayor éxito en el trabajo posterior de rescatadores y sanitarios.

Palabras clave: botiquín, barranquismo, urgencias montaña, turismo activo.

La Hipotermia en Barranquismo

Majo Carrillo¹

¹ *Asociación Nacional SOSMontaña*

La hipotermia se define como temperatura central $<35^{\circ}\text{C}$. La medición de temperatura de forma fiable durante la exposición al medio, es muy complicada, por ello nos podemos basar en la clínica (signos que vemos y síntomas que refiere el/la barranquista) para valorar el grado y gravedad de la hipotermia. Para ello podemos usar como herramienta sencilla la “Cold Card”. Esta herramienta nos aporta la valoración del grado de hipotermia, las posibles acciones para mejorar el estado, y las consideraciones para aislar y recalentar, teniendo en cuenta la evidencia científica sobre la pérdida de calor. La pérdida de calor se produce por los procesos de conducción (contacto con superficies frías), convección (por contacto con agua o viento en movimiento), evaporación (transpiración y otras pérdidas insensibles), radiación (el cuerpo irradia calor al exterior que se pierde si no está aislado). Estas formas pueden aparecer independientemente o de forma conjunta, como cuando estamos mojados durante el descenso de un barranco acuático. Por ello, la hipotermia no solo se da en

ambientes de temperaturas muy frías (por ejemplo, en agua perdemos calor 20-25 veces más rápido). El organismo responde al frío mediante adaptaciones (liberación noradrenalina, aumento del metabolismo basal con elevación de frecuencia cardiaca, respiratoria y tensión arterial, incremento del tono muscular, temblores, piloerección, vasoconstricción con aumento de diuresis y posible deshidratación, etc). Con el aumento de gravedad se producen otras consecuencias, por el fallo de los mecanismos corporales, como la ralentización de constantes, disminución de consciencia, coma, arritmias cardiacas (fibrilación ventricular) y muerte. Es importante insistir en que la hipotermia debe prevenirse de forma precoz, puesto que es una complicación responsable de muertes, y es complicado recalentar a un herido en el medio natural con los recursos que disponemos. Por ello es esencial reflexionar, en la planificación previa del descenso, sobre que seleccionar, desde las prendas de vestir, hasta los útiles para realizar el “burrito” o envoltura del hipotérmico, montar un vivac o punto caliente con una fuente de calor. También cabe recordar la importancia de la vigilancia y cuidado entre los miembros del grupo durante la actividad. Un/a compañero/a con hipotermia no podrá moverse

normalmente ni pensar de forma clara, incluso podría tener alucinaciones y cambios de comportamiento, sin ser consciente del motivo y sin tomar ninguna medida. Todos deben estar formados y preparados para la prevención y la detección precoz del problema. Hay que recordar no intentar combatir el frío con la ingesta de alcohol, pues produce el efecto contrario.

Palabras clave: Hipotermia, barranquismo, urgencias montaña.

Fatores motivacionais para a prática de exercício físico em praticantes de *Canyoning*

António Brandão^{1,2}, Carla Gonçalves^{1,2}, Luís Quaresma³,
David Sarmento^{3,4}, Roberta Frontini^{5,6}

¹ *Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,*

Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, Viana do Castelo, Portugal

² *Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT), Melgaço, Portugal*

³ *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Departamento de Ciências do Desporto Exercício e Saúde,, Portugal*

⁴ *ESE, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal*

⁵ *ciTechCare – Center for Innovative Care and Health Technology, Polytechnic of Leiria, Portugal*

⁶ *CIEQV – Life Quality Research Centre, Polytechnic of Leiria, Portugal*

O desporto natureza tem vindo a ter um interesse exponencial perante a sociedade contemporânea, pelo querer crescente das pessoas relacionarem-se com os espaços naturais, sendo o *Canyoning* uma dessas modalidades (Brandão, 2018). Uma vez que o propósito desta modalidade é descer rios e ribeiros por zonas encaixadas, utilizando manobras com cordas, em ambientes aquáticos ou não, num ambiente de montanha, onde a acessibilidade nem sempre é fácil, o risco está subentendido (Brandão, 2016). Ao longo do nosso percurso como praticantes, formadores e académicos da modalidade, procuramos saber o que pensam os

intervenientes desta modalidade, pois há uma grande exigência a nível físico, técnico, emocional e cognitivo, sendo necessário um equilíbrio entre estas e outras componentes (Brandão, 2018; Ayora, 2016; Ennes, 2013; Page, 2008; EEAM, 2001).

Estudos levados a cabo por Brandão (2016, 2018) identificaram os fatores de risco em duas grande área, fatores humanos e fatores ambientais, sendo que os fatores humanos têm uma percentagem de relevância superior a 80% em relação aos fatores ambientais. Este conhecimento estimula a urgência e relevância que há em desenvolver formas de atuar na modalidade, para uma tentativa de diminuição dos riscos, atuando de forma didática e pedagógica na área da segurança (Ayora, 2016, Ennes, 2013). Dentro dos fatores humanos, conseguimos encontrar várias dimensões, sendo elas a dimensão psicológica e emocional; comportamento de grupo; meios de socorro; cognitiva; operacional; e fisiológica.

Entendemos que devemos estudar de forma mais profunda, cada uma destas dimensões e de uma forma transcultural, observando se há ou não diferenças entre culturas, géneros, idades e mesmo países. O objetivo deste estudo foi desenvolver um estudo no que diz respeito aos motivos da prática do exercício físico no

Canyoning, com a aplicação do questionário *The Exercise Motivations Inventory - 2* (EMI-II). O EMI-II avalia 5 dimensão, os “motivos psicológicos” em 4 sub-dimensões, “stress”, “revitalização”, “prazer” e “desafio”; “motivos interpessoais” em 3 sub-dimensões, “reconhecimento social”, “afiliação” e “competição”; “motivos de saúde” em 3 sub-dimensões, “saúde”, “doença” e “manter a saúde”; “motivos relacionados com o corpo” em 2 sub-dimensões, “peso” e “aparência”; e por fim os “motivos de condição física” em 2 sub-dimensões, “força/resistência” e “agilidade”. O questionário tem uma escala de *Likert* numa escala de 6 pontos, de 0 a 5, sendo 0 “nada verdadeiro para mim” e o 5 “completamente verdadeiro para mim”.



Este questionário foi aplicado a praticantes de 3 países, Portugal, Espanha e França, com uma amostra de 368 sujeitos, 78 mulheres e 290 homens, com uma média de idade de 42,40±14,04. Observamos que não há grande diferenças significativas entre países.

Nas várias dimensões que o questionário EMI-II apresenta, a dimensão “motivos psicológicos” é a que apresenta maior valor (3,11), que diz respeito ao prazer que o sujeito retira da prática da modalidade.

A dimensão “motivos relacionados com o corpo”, é a que menos relevante apresenta para a amostra, com um valor de 0,58. Quando analisados as sub-dimensões, a sub-dimensão “prazer” que diz respeito à utilização da prática desportiva com o objetivo de se divertir e obter uma sensação de gratificação, os respondentes referem gostar da sensação e da experiência desta praticar desporto, que neste caso concreto é apresentado com um valor médio de 3,69. Com 3,56 de média é apresentado a sub-dimensão “revitalização”, que diz respeito à utilização da prática do desporto para se sentir bem e ter uma sensação de vigor e revitalização. Podemos reforçar, que o participante utiliza o *Canyoning* para ganhar energias positivas.

A sub-dimensão “desafio” é apontado com 2,66 por parte dos praticantes, referindo-se esta sub-dimensão à utilização da prática do *Canyoning* para a obtenção de determinados objetivos pessoais. Os respondentes referem gostar em ter desafios para ultrapassar, e vontade

de desenvolver competências pessoais e de se ultrapassar a si mesmo.

Com uma pontuação de 2,53, a sub-dimensão “stress”, que é uma representação à utilização da prática do *Canyoning* para controlar e reduzir os sintomas de *stress* e tensão do praticante e para ter tempo para pensar. Todas estas sub-dimensões estão dentro da dimensão motivos psicológicos, o que não nos surpreende, pois já anteriormente tínhamos visto que era a dimensão com maior ponderação. No entanto, quando analisamos de forma mais detalhada a dimensão motivos interpessoais, ficamos surpreendidos com a sub-dimensão “afiliação”, pois apresenta-se com um valor médio de 3,62, referindo-se à utilização da prática do *Canyoning* para passar tempo com amigos, fazer novas amizades e ter atividades sociais. A sub-dimensão “saúde” com valores médios de 0,27, aparecer como utilizar o *Canyoning* por aconselhamento médico, para ajudar a prevenir uma doença já presente na família ou para ajudar a recuperar de uma doença/lesão. A sub-dimensão “aparência” com 0,51 que diz respeito à utilização da prática de desporto para parecer mais jovem, ter um bom corpo, melhorar a aparência e parecer mais atraente, e a sub-dimensão “peso” com 0,65, tem como objetivo a utilização da

prática de desporto para controlo de peso, nomeadamente para se manter magro e/ou perder peso, são sub-dimensões muito pouco valorizados pelos praticantes de *Canyoning*, e é algo bastante notável. No entanto, para podermos diminuir riscos, é relevante termos esta consciencialização e podermos aportar informação fundamental aos praticantes, da importância de sermos praticantes mais aptos fisicamente.

Toda esta informação leva-nos a compreender melhor os praticantes de *Canyoning*, sabendo por onde podemos e devemos trabalhar estes indivíduos em futuras formações.

Palavras-chave: *Canyoning*, riscos, desporto de natureza, EMI-II.

Apreciação e observação dos fatores de risco ponderados no âmbito do *Canyoning*

António Brandão^{1,2}, Carla Gonçalves^{1,2}, David Sarmento^{3,4},
Luís Quaresma³

1 Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,

Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, Viana do Castelo, Portugal

2 Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT), Melgaço, Portugal

3 Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Departamento de Ciências do Desporto Exercício e Saúde,, Portugal

4 ESE, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal

A experiência enquanto praticantes e formadores de *Canyoning*, desenvolveu em nós uma preocupação e na prática sensações e emoções fortes, provocadas pelo medo da possibilidade de um incidente ou acidente ocorrer e por imprevistos existentes e não estimados. Temos consciência que o *Canyoning* é considerado uma atividade de risco, pois os locais de prática são, em grande parte das vezes, propícios para a ocorrência de incidentes ou acidentes. Na generalidade dos casos a sua progressão é realizada em meios sinuosos, aquáticos e verticais, pelo que os riscos são agravados pelas dificuldades de acesso e isolamento (Brandão, 2016).

A apreciação coletiva do risco reside na constante formação dos praticantes, juntamente com a sua

experiência, permanentemente procurando e avaliando a gestão do risco, através das suas práticas e percurso formativo (Ayora, 2016).

Evidências científicas têm vindo a demonstrar a importância da consciencialização dos riscos no *Canyoning*, devemos conhecê-los para uma melhor gestão dos riscos (Ennes, 2013; Brandão 2018).

Com objetivo de estudo, pretendemos apresentar e descrever os fatores de risco na prática do *Canyoning*, identificar os riscos inerentes a esta modalidade, assim como termos uma perspectiva do ponto de vista dos praticantes, relacionando estes com a literatura. A revisão não utilizou nenhum protocolo, foi desenvolvida com a procura de alguns livros e artigos que relatam sobre risco na área do desporto natureza e alguns em concreto na área do *Canyoning*. Com base na literatura, observamos que os fatores de risco são divididos em fatores ambientais e humanos (Lowrance, 1976; Philipson, 1983; Bentley & Page, 2008; Ayora, 2016).

Ennes, (2013), identificada 3 dimensões nos fatores ambientais e 4 dimensões nos fatores humanos, no entanto, Brandão (2016) reforça esta ideia, apresentando modificações na árvore dos fatores de risco, na parte humana, acrescentando mais 2 dimensões, e

subdividindo em 3 sub-dimensões a dimensão operacional.

A identificação dos riscos pelos praticantes experientes, foi levada a cabo tendo por base a teoria das representações sociais, aplicada aos riscos no *Canyoning*, na qual foram identificadas 3 dimensões nos fatores ambientais e 6 dimensões nos fatores humanos (figura 1).

Um estudo levado a cabo por Brandão 2016 e outro em 2018, apresenta resultados de

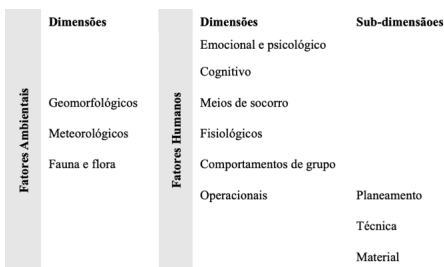


Figura 1 – fatores de risco adaptado de Ennes, 2013 e Brandão, 2016.

importância de 83% e de 80% respetivos, relativamente aos fatores humanos. Após uma análise mais detalhada, um dos estudos que apresenta uma análise de 148 proposições, refere que a sub-dimensão técnica é diagnosticada com 20% de importância e de seguida a dimensão cognitiva, com 18%. Esta análise reforça e atualiza a importância que devemos ter com os fatores de risco na componente humana, e abordarmos a área técnica e cognitiva. A área cognitiva refere-se à aquisição de conhecimento no *Canyoning*, com a capacidade de processar informações para os processos de

aprendizagem e a área técnica refere-se na parte do treino das competências adquiridas na dimensão cognitiva. Salientamos a importância destas questões nos processos de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: *Canyoning*, riscos, desporto de natureza.

Importância da utilização de talas moldáveis em incidentes/acidentes em *Canyoning*

Artur Caldas^{1,2}

¹ *Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,
Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, Viana do Castelo, Portugal*

² *Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT), Melgaço, Portugal*

As práticas de desportos de natureza têm vindo a adquirir grande visibilidade, sendo atualmente uma prática comum a muitos indivíduos. De acordo com Elsensohn, (2016), inúmeras pessoas procuram diversão e desafios nas montanhas e áreas remotas em todo o mundo, em muitos casos em condições climáticas hostis, que podem transformar uma caminhada fácil na montanha, numa situação desafiadora e perigosa, o que pode conduzir à ocorrência de incidentes/acidentes. O *Canyoning* é uma atividade recreativa que envolve descer por desfiladeiros estreitos e água o que faz com que sejam combinadas várias habilidades ao ar livre, incluindo caminhada, escalada, saltos, rapel com uma única corda, construção de âncoras e/ou natação (Soteras et al., 2015). A utilização de talas moldáveis, mostra ser um meio eficaz para dar resposta às principais lesões decorrentes da

prática de *Canyoning*. De acordo com Ströhle et al., (2020), as lesões na extremidade inferior, ombro e coluna, foram as causas mais comuns de acidentes. Esta afirmação é corroborada por Soterias et al., 2015) quando refere que o local de lesão mais comum, em *Canyoning*, foi a extremidade inferior, tendo procedido na quase totalidade dos casos, à imobilização com talas. Também Ernstbrunner et al., (2018), refere que a maioria das lesões em *Canyoning* são leves e limitadas aos tecidos moles e que na maioria das vezes, a mão ou a parte inferior da perna e o pé são afetados. A utilização de talas moldáveis, além de ser um método seguro de imobilização, apresenta inúmeras vantagens. O objetivo deste estudo é, conscientizar os praticantes de *Canyoning* para a importância da correta utilização de talas moldáveis, numa situação de incidente/acidente em *Canyoning*. Foi efetuada uma revisão bibliográfica sobre o tema, através de pesquisa em revistas científicas e descritores disponíveis *on-line*, após a qual se agrupou e comparou os diferentes dados descobertos nas diferentes fontes de consulta, catalogando as principais lesões na prática de *Canyoning* e recursos materiais utilizados. A utilização de meios de imobilização, em ambientes remotos, reveste-se de vital importância. Os materiais

deverão ser de pequena dimensão e fácil transporte numa mochila. Nesta perspetiva, é fundamental que o guia de *Canyoning* ou o próprio praticante, esteja dotado de conhecimentos que lhes permita atuar perante um incidente/acidente. Ao contrário dos antigos materiais, existe a disponibilidade do uso das talas moldáveis, constituídas por uma tira de alumínio, extremamente maleável, que ocupa pouco espaço e é de fácil utilização (Scheinberg, 2012). Após a análise bibliográfica do tema, torna-se patente a importância da formação dos guias de *Canyoning* na utilização correta de talas moldáveis, no que diz respeito à fase do pré socorro, após um incidente/acidente na prática de *Canyoning*, uma vez que as lesões dos membros inferiores são as mais frequentes, sendo a imobilização com talas moldáveis, um método eficaz e seguro, se devidamente utilizadas. A melhoria do equipamento de *Canyoning*, manutenção frequente do equipamento e cursos de instrução para garantir a aplicação adequada de equipamentos, podem minimizar o risco de lesões Ernstbrunner et al., (2018).

Palavras-chave: desporto natureza; lesões; talas moldáveis; *Canyoning*.

Estratégias de Comunicação em *Canyoning*

Ricardo Fernandes¹

¹ *Instituto de Estudos Superiores de Fafe.*

As comunicações efetivas e eficientes, agilizam a transmissão de informação, muitas vezes de cariz emergente. Em meio natural, estas comunicações, ganham principal relevo na realização de atividades, sejam elas lúdicas ou profissionalizadas, de recreio ou de busca e salvamento (Ennes, 2013). Em ambiente natural, a comunicação, tende a ser dificultada, quer pela exposição aos elementos, quer pelo afastamento das zonas citadinas, onde existe cobertura telefónica, internet, zonas de carregamento elétrico de equipamentos, entre outras. As atividades de desporto aventura e exploração da natureza, têm registado um aumento exponencial de participantes, levando a um aumento de acidentes e incidentes decorrentes das mais variadas razões. A comunicação, ou a falta dela, está intrinsecamente ligada a muitos desses acidentes/incidentes (Campos, 2011). Uniformizar comunicações (gestual, sonora por apitos, via rádio, digital ou

analógico) trará, certamente, benefícios para as respetivas atividades, diminuindo os fatores risco e aumentando a probabilidade de um socorro eficiente, em colaboração com os meios de busca e salvamento e emergência médica. Popularizar o Canal 7.7 e mundializar a sua correta utilização, transformará um Personal Mobile Radio (PMR) num equipamento facilitador de pedido de socorro e operação de busca e resgate. Promover a utilização deste canal pelas empresas e grupos de praticantes desportivos e autónomos, aumentará a segurança do próprio grupo de quem os rodeia. São já vários os países que usam este canal nas suas equipas de busca e resgate, facilitando a comunicação entre os praticantes e as equipas de socorro, articulando entre si manobras e operações. A instituição de uma linguagem universal em montanha, fará com que, por exemplo, um praticante de *Canyoning* português, comunique com facilidade com um praticante alemão num rio em Espanha e os mesmos possam apoiar uma equipa de resgate desse mesmo

país, perante um acidente, comunicando entre eles, com eficiência e eficácia.

Palavras-chave: Comunicação; uniformizar comunicações; canal 7.7; linguagem universal.

El Síndrome por Suspensión

Diego Del Rio¹
1 Medmont. México

Es un conjunto de síntomas que ocurren en las personas que están en suspensión y en posición inerte, es una patología conocida en el medio vertical, el cual es producido por una disminución en el retorno venoso en las extremidades inferiores. Ya que, al estar en una posición suspendida e inerte, se genera un secuestro sanguíneo en las extremidades inferiores lo cual provoca una disminución del gasto cardiaco, hipotensión, descenso de la perfusión cerebral, pérdida de la consciencia y la muerte. Esta última puede ocurrir en un lapso de 10 minutos.

Los síntomas que puede presentar la víctima son síntomas presíncopales: náuseas, vértigos, zumbidos auditivos, sudoración, pérdida de visión, etc., y perdiendo rápidamente la consciencia si no se moviliza a tiempo. Si progresa, puede provocar la muerte por compromiso respiratorio o reducción del gasto cardiaco.

Lo primero y más importante para la víctima del síndrome por suspensión es llevarlo al suelo. Esto puede incluir elevar al paciente por encima, bajar al paciente por

debajo o colocarlo en una repisa cercana. El manejo deberá de ser:

- Iniciar el rescate con la máxima rapidez (3 minutos).
- Descender y colocar en posición horizontal.
- Abordaje A-B-C-D-E.
- Si en el traslado presenta hipotensión, es mejor el uso de fármacos vasoactivos que la reposición de fluidos.
- Glucemia.
- Traslado urgente al hospital, si estuvo mas de 2 horas en suspensión, trasladar a un hospital con diálisis.

La clave para el manejo del síndrome por suspensión no está en el tratamiento si no en la prevención de su aparición. ¿Cómo es que podemos lograr que esto se prevenga si es un riesgo inherente a la actividad? actualmente existen muchas posibilidades, una de ellas es el uso de arneses más confortables, buscar apoyar los pies para que estén suspendidos el menor tiempo posible, elevar y mover las piernas. Si se va a permanecer demasiado tiempo en suspensión el uso de una silla de suspensión.

En conclusión, es importante identificarlo a tiempo y actuar, ya que no disponemos de mucho tiempo para la aplicación de medidas de soporte vital básico.

Palabras clave: Suspensión, inerte, síndrome.

Drowning in *Canyoning*

Oliver Reinsten¹

*1 Solothurn Hospitals Rescue Service and Anesthesia and Air
Zermatt, Switzerland.*

Drowning means submersion, so the airway is under water and gas exchange is no longer possible. Asphyxia is the result. This means in Canyoning, drowning victims must be rescued immediately. Otherwise, serious brain damage or death are imminent. This is even more dramatic as Canyoneers are often very much activated, meaning, they have a high oxygen consumption in the moment of the accident. Also, the activity mostly takes places in warm summer conditions and people are wearing neoprene suits. The water temperature is mostly not cold enough for protective cooling. The only possible protection is deep hypothermia to gain more time for the brain to survive without serious damage due to reduced oxygen consumption. Therefore, the water needs to be very cold and/or there must be enough time before interruption of breathing for the body to cool down significantly. This is only possible by direct immersion in very cold water without significant insulation or by a long enough period of immersion whilst breathing and slow cooling before submersion. So, the exact knowledge of

how the accident happened and what exactly the conditions were is very important for prognosis and decision making in rescue. In doubt an attempt for resuscitation should be started until the situation can be clarified. A differentiation in sweet water or salt water drowning is not important for Canyoning rescue. Medical treatment in rescue is no different. In Canyoning drowning danger is high in waterfalls and in turbulent pools below a waterfall as well as in narrow spots with obstacles such as strainers or when jumping and getting injured. High flow waterfalls can be passed by using methods such as guided lines or closed circles. Observing weather and conditions is important regarding prevention of high water flows and drowning situations.

Reduction of shoulder dislocation in *Canyoning* and other activities in natural environments.

When and how to reduce in place.

Marta Moya¹, Majo Carrillo²

¹*Emergency doctor GES SACYL. DIMMI, Wilderness and Expedition
Medicine.*

²*Master nurse MUMMI and sports physiotherapist. Association
President SOSMontaña,*

Acute dislocations of the glenohumeral joint are common during canyoning and other activities in natural settings. The objective of this communication is to determine the most correct first intervention. One of the characteristics of the natural environment is the distance to a health center, which is why the reduction in the site of the anterior dislocation of the shoulder not associated with fracture is proposed, a very frequent pathology in canyoning, very painful and incapacitating that with a simple maneuver can return the joint to its position, relieving pain, reducing the risk of neurovascular damage and subsequent complications. A bibliographic review is carried out on the scientific evidence published during the last 10 years, in remote environments. 4 relevant articles are identified. All studies agree on the absence of complications, successful reduction at the 1st or 2nd

attempt and that prior analgesia is not necessary, improving pain after reduction according to the VAS scale. Shoulder reduction in the natural setting, performed by trained personnel, appears to be a safe and feasible option. A novel reduction technique adapted from the mountain medicine diploma course at the University of Paris Nord (highest first-attempt reduction success rate, 94.9%) is presented as the choice.

Key words: Shoulder; dislocation; reduce; Canyoning; Sport Nature.

Human Factors and Risk in the Outdoors Sports

Oliver Reinsten¹

*¹ Solothurn Hospitals Rescue Service and Anesthesia and Air
Zermatt, Switzerland.*

Knowledge about human factors is essential for risk management in outdoor sports such as Canyoning, even much more in rescue. The most important point is resource management. The major goal of risk management must be to always be able to react on new situations and threats as well as to preview difficult or challenging situations. Only then working with options, preventing, reacting, seeking for information and enabling decision making is possible. Humans have three possibilities to react. Skill-based reactions are learned by intensive training and use very little resources, rule-based reactions are represented by algorithms and need also training and familiarization. Knowledge-based reactions need a significant amount of resources and time, but are a grant for safety in unknown or totally new situations. The Pareto principle means that with only 20 % of the available resources in a system already a result of 80 % of the maximum achievable result can be reached. This means 80 % of the resources are free for other tasks which allows to act with options and safety management.

This has nothing to do with mediocracy. It's the nature of humans and should be respected as a given fact. In practical Canyoning, but even more in rescue it makes sense to have systems established that allow to reduce resource consumption. So, resources are more likely free for other tasks. Examples are to use only bright colors on helmets and ropes, to allow to identify them easily in turbulent white water. Grey, white and black helmets or rope colors do not allow this. Another example is to always use a dynamic self-belay sling system. So, factor two falls will never produce the full impact like static slings. Also, such systems can be designed to allow longer distance clipping, if fully extended, two persons abseil for unsure people or such to be rescued and even more options. It not about having a distinct system and nothing else, it's about creating systems that reduce error or fails and familiarization for everybody in the team.

Exercício Físico em Praticantes de *Canyoning*

Carla Gonçalves^{1,2}, António Brandão^{1,2}

¹ *Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,*

Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, Viana do Castelo, Portugal

² *Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT), Melgaço, Portugal*

Canyoning é um desporto caracterizado por uma progressão controlada no leito de um rio/ribeiro, transpondo os obstáculos verticais apresentados, através de diversas técnicas e dos equipamentos mais adequados para a prática (Paz et al., 2014). Corresponde a uma modalidade considerada de intensidade moderada, cuja duração pode demorar 1h ou mais de 10h, dependendo do rio e das suas características. O praticante de *Canyoning* tem um equipamento específico, a mochila (15-17kg de peso), arnês (3,5kg de peso), fato térmico (que limita a amplitude de movimento), capacete e botas apropriadas para a prática. As caminhadas de aproximação e de retorno variam na sua exigência física, sendo que na maior parte das vezes, principalmente a caminhada de aproximação, exigentes a nível cardiovascular e de força resistentes dos músculos do *core* (estabilidade e proteção da região lombar – que está sobrecarregada com o peso

da mochila) e dos músculos dos membros inferiores. A progressão no rio, dependendo das características do mesmo, pode ser menos ou mais exigente. No entanto, podemos referir que encontraremos terrenos acidentados, escorregadios, pedras soltas, sem ver o fundo/pés pelo efeito de refração característico do meio aquático, necessidade de nadar, com técnicas específicas que podem ser mais exigentes, tensionamento de corda, estar suspenso na montagem do rapel, corrimão mais exigente, necessidade de controlar o corpo durante o salto, subida de corda quando necessário, resgatar um colega acidentado caso aconteça, entre outras exigências. Visto isto, torna-se importante que o praticante se mantenha ativo e preparado fisicamente. como uma boa condição física, expressando-se pelas componentes morfológicas, capacidade cardiovascular, coordenação e equilíbrio, força muscular, flexibilidade e mobilidade articular (Costa-Font, Mossialos, & Rudisill, 2009; Lefevre et al., 2005; Paz et al., 2014). Recomendamos a prática de exercício físico regular, complementar à prática de *Canyoning*, no sentido de transferir as capacidades adquiridas para a modalidade, no sentido de melhorar a performance do praticante, de mitigar o aparecimento de lesões e de contribuir para a redução na % de risco

associada ao fator fisiológico na dimensão fisiológica, referida no diagrama de fatores de risco no *Canyoning* (Brandão & Quaresma, 2018). Esta prática de exercício deve ser planeada e orientada por um profissional de exercício físico.

O praticante deve realizar exercício físico, de forma complementar, pelo menos 3 dias por semana. De uma forma geral, para a componente cardiovascular, devem ser realizados exercícios de intensidade vigorosa (60%-89% FCR), 20-60 min/d (≥ 75 min/semana de exercício de intensidade vigorosa). Exercícios Aeróbicos realizados de forma contínua ou intermitente, que envolva os grandes grupos musculares: natação, bicicleta, corrida ou metodologias *HIIT* (*High Intensity Interval Training*) – combinação de exercícios calisténicos, pliometria, com recurso a equipamentos de força muscular resistente (exemplo: *Sprint Interval Training* (3X20seg + 2 min. descanso); *Resistance-Based Interval Training* (5 reps de cinco exercícios de força + 2 min descanso x 3 rondas); *High Intensity Functional Training* (3 rondas: 400m corrida, 10X *clean and press*, 10x *burpees* (ACSM, 2021). Para o treino de força resistente, devem ser realizados exercícios multiarticulares, que envolvem participação de vários

grupos musculares (agonistas e antagonistas) ou exercícios uniarticulares e exercícios de fortalecimento do core que envolvem um grupo muscular específico—após exercícios multiarticulares. Torna-se importante a variedade de exercícios, com recurso a equipamentos ou peso corporal. Para iniciados recomenda-se a realização de exercícios a 60-70%RM, 8-12 repetições; para experientes variadas metodologias de treino podem ser utilizadas, sendo importante a orientação do profissional para objetivos e preferências do praticante (ACSM, 2021). Para o treino de flexibilidade, recomenda-se a realização de exercícios (alongamentos) das principais unidades músculo-tendíneas, e de acordo com o objetivo e necessidades do praticante, utilizar o alongamento estático (ativo ou passivo), dinâmico, balístico e FNP ou exercícios de mobilidade articular.

Palavras-chave: exercício físico, performance, *Canyoning*, desporto na natureza.

Aquecimento e treino neuromuscular em praticantes de *Canyoning*

Carla Gonçalves^{1,2}, António Brandão^{1,2}

¹ *Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,*

Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, Viana do Castelo, Portugal

² *Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT), Melgaço, Portugal*

Canyoning é uma atividade desportiva cada vez mais procurada, quer a nível desportivo quer a nível recreativo. As características específicas da atividade, caminhada de aproximação/retorno, e a progressão no rio (caminhada aquática com pedras, saltos, ultrapassar blocos de pedras, *rapel*, entre outra), com o equipamento específico, exige ao praticante aptidão cardiovascular, resistência muscular, equilíbrio, coordenação, estabilidade e mobilidade articular. No sentido de mitigar o aparecimento de lesões e de potencializar a *performance* desportiva, são vários os autores que têm vindo a alargar horizontes nas suas linhas de investigação. Evidências científicas têm vindo a relatar o impacto positivo da realização de treino neuromuscular multifatorial e de mobilidade na *performance* e na mitigação de lesão desportivas, assim como também salientar a importância

da realização de aquecimento prévio à prática específica/treino (exercícios de agilidade específicos do desporto em questão, com exercícios de mobilidade, equilíbrio, força, reação, ativação neural, agilidade, entre outras (Behm, 2019; Soomro et al., 2016; Steffen et al., 2013). Assim, o objetivo do presente trabalho é apresentar um programa de treino (aquecimento e treino neuromuscular) para praticantes de *Canyoning*. A fase do aquecimento foi composta por exercícios de corretivos/estabilidade, exercícios de mobilidade e exercícios de ativação neuromuscular/termogênicos. Na fase de treino neuromuscular foram planeados exercícios de força resistente dos membros inferiores, tronco/*core* e dos membros superiores. Apresentamos o programa de treino na tabela 1 e tabela 2.

Tabela 1. Programa de treino- aquecimento.

Aquecimento












Exercícios Corretivos / Estabilidade	Exercícios de Mobilidade	Ativação Neuromuscular / Termogênicos
1. Dynamic band pull aparts 2x10Reps 	4. Lunge multiplanar 2x10Reps 	8. Pogo jumps 10reps 
2. Lat rotation/ Wall Lat Stretch 2x10Reps 	5. Inchworm 2x10Reps 	9. lateral in and out shuffle 10reps 
3. Talus Gliders + full squat ankle mobility 2x10Reps 	6. Squat to stand –thoracic rotation 2x10Reps  7. Cossack to Knee Taps 2x10 	10. Skater 10reps 

Tabela 2. Programa de treino neuromuscular.

Treino Neuromuscular

Membros Inferiores	Core	Tronco e Membros superiores
1. Squat (com ou sem mochila de canyoning) 3x15reps 	4. Front plank 3x30seg 	8. Row with rubber band 3x15reps 
2. Dynamic Lunge dinâmico (com ou sem mochila) 3x15reps + 10seg equilíbrio unipodal 	5. Lateral plank with rotation com rotação (com ou sem elástico) 3x15reps 	9. Rear delt 3x15reps 
3. Calf raises (com ou sem mo chila) 3x15reps 	6. Dead bug (+ curl up 10x) 3x15reps 	10. Push up + diamant push up 3x15reps 

Recomendamos a prática de exercício físico regular (min. 3x por semana) aos praticantes de canyoning, no sentido de potenciar a sua *performance* durante a prática, de mitigar o aparecimento de lesões, e de se sentir fisicamente preparado com influência direta no estado emocional para a tomada de decisão e equilíbrio emocional numa situação de incidente ou acidente e uma possível situação de resgate.

Palavras-chave: exercício físico, treino neuromuscular, desporto na natureza.

Reflections from the Congress

António Brandão, Artur Caldas, Carla Gonçalves, Diego Del Rio, Iñigo Soteras, Majo Carrillo, Ricardo Fernandes and Oliver Reisten

First day

1st It is essential the ability to adapt to changes in the environment and the victim.

2nd The security of the scenario is dynamic and personal.

3rd As a first intervention, adequate assessment has an order and establishes priorities to avoid death and prevent sequelae.

4th The evolution of an accident depends on teamwork and your companions, rescuers and health professionals.

5th Collaboration in rescue begins with the information provided to 112 to mobilize the appropriate resources and materials.

Second day

1st Tranquility, security, connection and hope are keys to minimizing the psychological impact on the victim.

2nd Tranquility is security. Think first, act later.

3rd We must promote and be a first aid activist |
Teamwork.

4th The environment affects the victim, we must always consider and prevent.

Third day

1st Having a good physical condition helps us to be more prepared and act in the event of an accident.

2nd To be able to help in canyoning, you must be a good practitioner of the modality and train assiduously.

3rd Good resource management improves security.

4th Agreeing on a system of communication with your teammates is important in preventing action before an emergency.

5th Sudden illnesses also occur during Canyoning.

Fourth day

1st The best first aid kit is the one you take with you and feel able to use.

2nd Faced with complex situations, simple solutions.

3rd The eyes do not see what the mind does not know.

4th Rescue Teams and Practitioners | If they work together, they should train together.

A) Don't stop learning.