

**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

# Inovação e Tecnologias na Educação Física: Propostas de Análise e Acompanhamento do Aluno

1- Luís Silva; 1- Marta Baeta; 2- Filipe Coelho; 1,3- Ana Rodrigues

1-Universidade da Madeira, Faculdade de Ciências Sociais, Departamento de Educação Física e Desporto;

2-Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco

3- Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação em Turismo (CITUR)  
luisuni02@gmail.com

## Resumo

A tecnologia no ensino da Educação Física é um tema atual e de deliberação crescente. Fomby et al. (2019) verificaram que os diferentes usos da tecnologia têm implicações distintas na atividade física dos alunos. Adicionalmente, verifica-se que a utilização de conteúdos audiovisuais personalizáveis para fornecer feedbacks, tem um impacto positivo na técnica de corrida dos alunos (Suciu et al., 2021).

Assim, os principais objetivos deste estudo foram: (i) Apresentar propostas de intervenção na Educação Física centradas na aplicação CoachNow, e (ii) Avaliar a perceção dos alunos sobre a utilização desta app na Educação Física.

A metodologia consistiu na elaboração de diversas tarefas utilizando as várias funcionalidades da aplicação durante 3 semanas, recolhendo-se a perceção dos alunos através da realização de 6 grupos de focus, cada um composto por 4 ou 5 elementos, com ambos os sexos (n=36). As temáticas do grupo de focus baseavam-se predominantemente nos seguintes domínios, Utilidade/Contribuição, Desafio/Motivação, Mudança de Comportamento e Inovação.

Os resultados apresentam uma perceção geral dos alunos positiva, relativamente à contribuição da app para a sua aprendizagem, à influência da sua interatividade, à utilidade e mudanças de comportamento induzidas, e também face à motivação e inovação.

Conclui-se que as apps como o CoachNow, pode rentabilizar tanto as metodologias tradicionais como as inovadoras, potencializando-se a comunicação e a personalização do ensino, evidenciando-se algumas potencialidades relativamente à sua implementação.

**Palavras-chave:** Inovação; Tecnologia; Educação Física; CoachNow; Grupo de Focus.

## Referências

Suciu, A., Olănescu, M., & Periş, M. (2021). Implementation of technology in physical activities designed for students. 2021 9th International Conference on Modern Power Systems (MPS), 1-4. <https://doi.org/10.1109/MPS52805.2021.9492648>.

Fomby, P., Goode, J., Truong-Vu, K., & Mollborn, S. (2019). Adolescent Technology, Sleep, and Physical Activity Time in Two U.S. Cohorts. *Youth & Society*, 53, 585 - 609. <https://doi.org/10.1177/0044118X19868365>.

## **Introdução**

A implementação das tecnologias digitais no ensino, é um tema que cada vez mais tem sido refletido e conseqüentemente procurado ser implementado no contexto escolar. Na Educação Física, os usos destas tecnologias podem promover novas metodologias que contribuem significativamente para a melhoria do processo educativo, verificando-se atualmente diversas potencialidades relativamente à sua implementação. No entanto, verifica-se que ainda existe alguma ambigüidade acerca da operacionalização destas dentro e fora das aulas, em função dos objetivos atuais do sistema educativo.

Ainda que não existam protocolos ou metodologias concretas de implementação das tecnologias digitais na Educação Física, verifica-se que a utilização de instrumentos tecnológicos na mesma poderá estar associada a benefícios na proficiência motora (Zhamardiv et al., 2020, Krestschmann, 2017; Lee & Lee, 2021), ao nível da atividade física (Fogel et al., 2010), na motivação e concentração para as tarefas (Lee & Lee, 2021) e no próprio empenhamento motor (Casey & Jones, 2011). Porém, estes benefícios só são atingidos quando esta é devidamente implementada, sendo que Fomby et al. (2019) verificam que o modo como os jovens utilizam as tecnologias no seu quotidiano contribui para o modo que estes organizam o dia-a-dia.

Conseqüentemente os professores devem reconhecer os avanços tecnológicos, no sentido de complementar a sua intervenção, apropriando-se dos mesmos e tornando as suas aulas mais atrativas e mais próximas da realidade dos alunos (Gomes et al., 2017), dando-lhes ferramentas que os direcionem para uma utilização das tecnologias com fins mais produtivos.

No caso da Educação Física, autores como Bracht (2019) consideram que o cotidiano escolar ainda se depara com um ensino “tradicional” voltado mais para o ‘saber fazer’ em vez do ‘saber sobre’, sendo que os instrumentos posteriormente apresentados poderão beneficiar ambas as questões.

Corroborando esta ideia, é constatado que alunos com uma maior frequência de inserção em programas de aprendizagem com a presença de meios tecnológicos apresentam aumentos no seu desenvolvimento de competências académicas (Harris et al., 2017).

Verifica-se então que uma implementação adequada da tecnologia no ensino é potenciadora para o desenvolvimento do aluno, contudo o grande desafio passa por definir que ferramentas são as mais indicadas e em que contextos as mesmas podem ser implementadas adequadamente.

## **Definição do problema, objetivos e hipóteses**

A personalização no processo de aprendizagem dos alunos é hoje fundamental, quando concetualmente se defende que a educação é o desenvolvimento das capacidades e potencialidades individuais (Fernando et al., 2019). As aplicações móveis destacam-se então pela sua acessibilidade, baixo custo e fácil aplicabilidade no contexto presencial e autónomo, apresentando-se como uma ferramenta a considerar quanto à sua utilização na Educação Física.

Posto isto, o presente artigo surge fruto da realização da Ação Científico Pedagógica Individual na Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco. Neste contexto, os objetivos passam por: (i) Apresentar propostas de intervenção na Educação Física (EF) centradas na aplicação *CoachNow*; (ii) Avaliar a perceção dos alunos sobre a utilização desta app na EF e (iii) Refletir sobre a implementação da aplicação na Educação Física.

## Procedimentos metodológicos

O presente estudo, teve por base um programa de intervenção com uma duração de 3 semanas, com o desenvolvimento de diversas tarefas na aplicação *CoachNow* pelos alunos, em contexto presencial e autónomo. Após a intervenção, a perceção dos alunos foi determinada através da realização de 6 grupos de *focus*, composto por 4/5 elementos (n=34, 18 do sexo masculino e 16 do sexo feminino; idade dos 15 aos 17 anos, inclusive). As principais dimensões analisadas no grupo de *focus* foram:

- 1.Utilidade/Contribuição;
- 2.Desafio/Motivação;
- 3.Mudança de Comportamento;
- 4.Inovação.

Para uma melhor compreensão das funcionalidades da aplicação, reencaminhamo-lo para o Manual de Instruções, construído pelo núcleo de estágio, através do seguinte código qr:



## Resultados e Discussão

A primeira questão colocada foi a seguinte: “Como acham que a utilização das tecnologias contribuiu para o vosso processo de aprendizagem nas aulas?”

Podemos constatar que cerca de 67% da amostra considera que a utilização da aplicação contribuiu para a sua aprendizagem nas aulas (gráfico 1). Na sua generalidade os alunos constataam, e parafraseando as suas palavras, que conseguiram perceber melhor o que faziam e viam o que estava errado. Complementarmente estes mencionam que o *CoachNow* serviu para reforçar os *feedbacks*, adquirindo uma melhor noção da sua postura corporal. Destacamos também que estes não só mencionaram que há uma maior aproximação do professor com o aluno, como também os motivou para o trabalho não presencial, sendo isto igualmente verificado por Modra et al. (2021).

Adicionalmente, estes resultados corroboram o estudo realizado por Lin et al. (2017), em que os alunos concordam que a assistência dos meios digitais na aprendizagem é benéfica e que aumenta o seu desempenho.

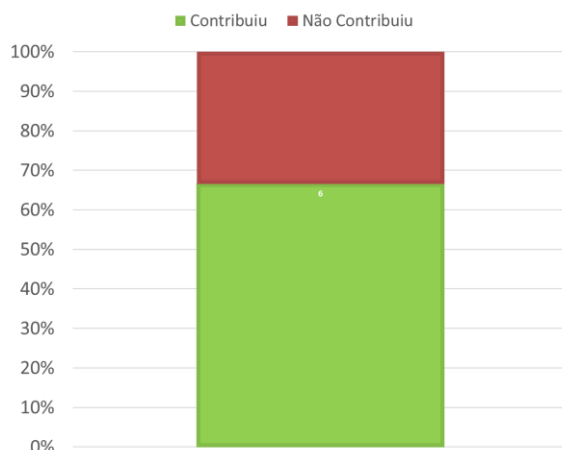


Figura 11 - Contribuição do CoachNow no processo de aprendizagem dos alunos

A segunda questão colocada foi “de que forma a interatividade proporcionada pela tecnologia afetou a vossa participação nas atividades da aula?”. Aqui podemos verificar que a mesma percentagem da amostra considera que a tecnologia afetou positivamente a sua participação nas aulas. Corroborando esta ideia, foi maioritariamente mencionado que havia uma maior participação dos alunos e que a interatividade permitiu-os fazer mais coisas. Porém, houve alunos que referiram se distraírem com a aplicação nas aulas, enquanto para outros esta era indiferente. Reconhecemos então que a introdução de tecnologia pode resultar em problemas de gestão, como distrações, onde a estruturação apropriada do espaço de aula e do uso da tecnologia é crucial para minimizar essas questões (Wallace et al., 2022).

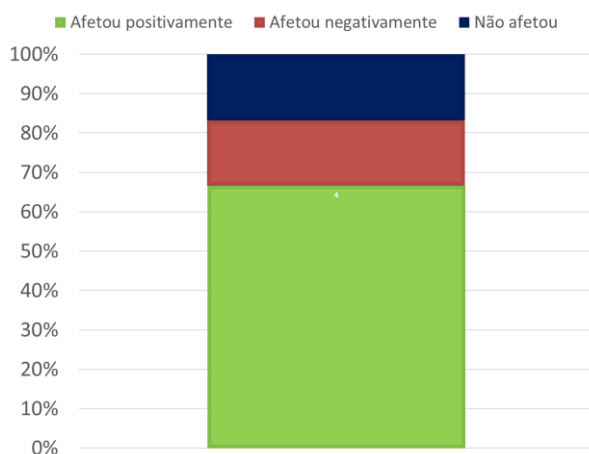


Figura 12 - Influência da interatividade na participação dos alunos nas aulas

Posteriormente foi pedido a opinião dos alunos, relativamente às mais valias de utilizarem as aplicações móveis nas aulas. Como podemos observar no gráfico abaixo, metade da amostra destaca a aplicação pela sua utilidade, enquanto cerca de 33% afirmam que efetivamente estas influenciaram positivamente os seus comportamentos (dentro e fora das aulas). Os alunos novamente mencionam o auxílio que dá no fornecimento de *feedbacks* e no desenvolvimento das noções corporais e espaciais devido ao apoio visual. Paralelamente, Modra et al. (2021) destacam a utilidade de aplicações audiovisuais, como vídeos, na melhoria do nível de ensino da EF, ajudando na correção de movimentos e oferecendo *feedback* instantâneo sobre o desempenho motor dos alunos. Alertamos, no

entanto, que, segundo Kok et al. (2020), o feedback através de apoio audiovisual apenas aumenta a autoeficácia dos alunos quando a análise é realizada pelos mesmos.

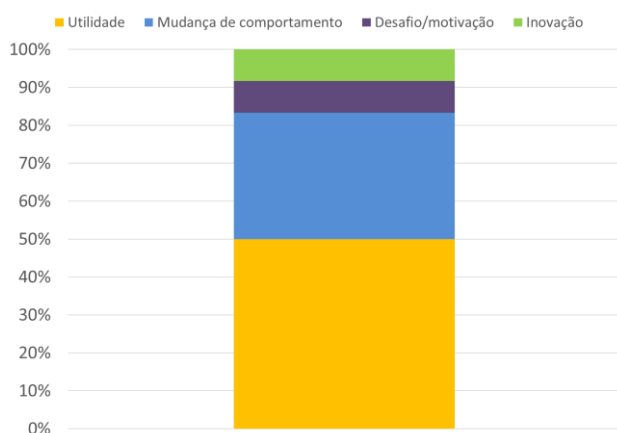


Figura 13 - Mais valias das aplicações móveis na Educação Física

Por fim foi pedido aos alunos para descreverem a sua experiência ao utilizar a aplicação em 3 palavras. As respostas foram maioritariamente positivas, porém, interessante, apenas metade da amostra abordou a utilidade de forma positiva, quando comparado aos dados anteriores. Algumas das palavras mais citadas pela positiva foram “Educativo”, “Divertido”, “Interativo”, “Útil” e “Criativo”. Pela negativa estes constatam que é “Difícil”, “Aborrecido e “Estranha”. Algumas destas resistências podem ser devido à falta de conhecimento dos alunos sobre como usar tecnologias para fins de aprendizagem (Modra et al., 2021).

Realçamos então o papel fundamental do professor para combater este desconhecimento, pois para potenciar a intervenção dos alunos nestas abordagens, é necessário primeiramente familiarizá-los com as mesmas. Jastrow et al. (2022), verificam que a formação e preparação didática dos professores é essencial para uma implementação eficaz das tecnologias na EF

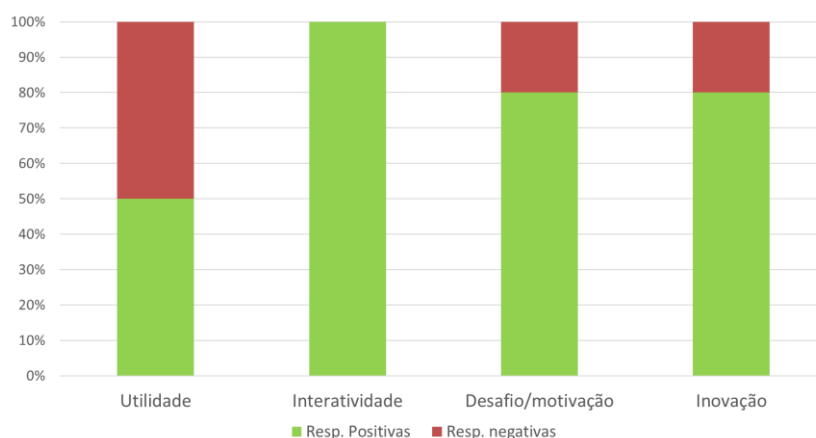


Figura 14 - Experiência dos alunos relativamente à aplicação Coach Now

Considerando a revisão de Modra et al. (2021), as tecnologias digitais apresentam um aumento da eficácia na aprendizagem, na melhoria das habilidades motoras e no aumento da motivação dos alunos. O uso de tecnologia, especialmente *iPads*, *smartphones* e *tablets*, está associado a uma maior motivação dos alunos para participar no processo de aprendizagem, com os mesmos a demonstrando uma compreensão mais clara dos movimentos a serem aprendidos.

No âmbito geral podemos constatar que a aplicação *CoachNow* teve um impacto positivo sobre os alunos, beneficiando a perceção que estes possuem face à utilização das tecnologias digitais nas aulas, ainda que se identifique alunos que demonstram alguma resistência da mesma no contexto da Educação Física.

A presente intervenção permitiu que fossem identificadas algumas potencialidades relativamente ao uso do *CoachNow* na Educação Física, nomeadamente:

1. Implementação de uma abordagem mais personalizada às necessidades de cada aluno;
2. Permite um diagnóstico, prescrição e controlo mais rigoroso;
3. Centraliza a comunicação e acompanhamento dos alunos numa única plataforma;
4. Potencia a capacidade de acompanhar e fornecer *feedbacks* construtivos aos alunos em trabalho presencial ou não presencial;
5. Facilita a capacidade de trabalhar com os restantes colegas (professores) ou Encarregados de Educação no acompanhamento de alunos ou de grupos específicos;
6. Fácil acessibilidade (Disponível gratuitamente para vários sistemas operativos).

Todavia, a aplicação possui igualmente certas limitações, fruto da sua natureza e do país em que se encontra sediada, sendo estas:

1. Restrição das funcionalidades quando utilizada a versão gratuita (Ex: limitação no armazenamento disponível);
2. Precisão limitada na análise de vídeos em smartphones de pequenas dimensões ou sem caneta;
3. Versão para *android* tem mais limitações nas ferramentas do que na versão para *IOS*;
4. Preços elevados para as versões pagas (no entanto o problema é contornável e a empresa extremamente acessível para auxiliar);
5. Limitado aos idiomas inglês ou chinês.

Embora destaques estas limitações, as mesmas não tornam impeditivo uma implementação eficaz da aplicação no contexto escolar. Com isto em mente, procuramos formular algumas propostas de intervenção que auxiliassem os professores a compreender como poderiam implementar a aplicação na EF:

1. Análise de ângulos de saída (Ex: colocar os alunos a analisar os padrões nos ângulos de saída em modalidades que envolvam lançamentos com os *outcomes* das suas ações);
2. Relação Centro de Massa/Base de Apoio e alinhamento segmentar (Ex: colocar os alunos a analisar as figuras realizadas na ginástica acrobática, verificando o alinhamento segmentar e a relação CM/BA através das ferramentas de análise disponíveis);
3. Noções mecânico motoras (Ex: Utilizar a análise de vídeo para compreender as diferenças posturais e sensibilizar os alunos para as consequências das mesmas, por exemplo, na aptidão física.);

4. Jogos Desportivos Coletivos (Ex: Auxiliar os alunos a compreender as componentes tático técnicas dos jogos e os seus comportamentos, como também inculcar as noções de ocupação racional do espaço.);
5. Comunidade (Criar canais interdisciplinares com outros professores, sendo possível envolver os encarregados de educação no acompanhamento do processo ensino-aprendizagem).

### **Considerações finais**

A EF ainda é encarada como uma disciplina que por natureza se distancia das tecnologias digitais. Esta perspetiva acaba sendo refletida nos alunos, que inicialmente apresentaram-se reticentes face à implementação das mesmas. O professor assume assim um papel fundamental na forma como os alunos encaram as aulas de EF e, conseqüentemente, a familiarização com estes instrumentos. Enquanto alguns alunos desfrutaram do uso da tecnologia e perceberam um aumento na motivação, outros prefeririam aulas sem tecnologia, apontando para uma preferência por práticas baseadas em jogos (Wallace et al., 2022). Neste caso, os alunos demonstram reconhecer a sua contribuição no processo de aprendizagem, quando bem implementadas, mesmo que não se identifiquem com a abordagem.

Alguns artigos destacam que o uso de tecnologias digitais não exclui métodos tradicionais, sugerindo que a sua combinação pode enriquecer o processo de aprendizagem, oferecendo aos alunos ferramentas adicionais para a realização de tarefas em contextos não presenciais (Modra et al., 2021). Consideramos então que a aplicação *CoachNow*, fruto das funcionalidades disponíveis, tanto poderá rentabilizar as metodologias tradicionais, como as mais inovadoras (por exemplo, tanto para verificar a realização de critérios de êxito aos alunos como também para lhes ensinar os princípios funcionais dos movimentos).

### **Referências bibliográficas**

- Bracht, V. (2019). *A Educação Física escolar no Brasil. O que ela vem sendo e o que pode ser*. Ijuí: Editora Unijuí Casey, A. & Jones, B. (2011). Using digital technology to enhance student engagement in physical education. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 2(2), 51-66.
- Fernando, C., Vicente, A., Prudente, J. & Lopes, H. (2019). *A personalização nas aulas de Educação Física e a metodologia de Diagnóstico, Prescrição e Controlo*. H. Lopes, R. A, É. Gouveia, AL Correia, & R. Alves, A Educação Física em tempos de mudança: Ferramentas Didáticas, 105-112
- Fogel, V. A., Miltenberger, R. G., Graves, R. & Koehler, S. (2010). The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom. *Journal of applied behavior analysis*, 43(4), 591-600.
- Fomby, P., Goode, J., Truong-Vu, K. & Mollborn, S. (2019). Adolescent Technology, Sleep, and Physical Activity Time in Two U.S. Cohorts. *Youth & Society*, 53, 585 - 609. doi:org/10.1177/0044118X19868365.
- Gomes, L., Martins, J., & Carreiro da Costa, F. (2017). Estilos de ensino em Educação Física. *Educação física escolar: Referenciais para um ensino de qualidade*, 87-108.

- Harris, C., Straker, L., & Pollock, C. (2017). A socioeconomic related 'digital divide' exists in how, not if, young people use computers. *PLoS ONE*, 12. doi.org/10.1371/journal.pone.0175011.
- Harris, C., Straker, L. & Pollock, C. (2017). A socioeconomic related 'digital divide' exists in how, not if, young people use computers. *PLoS ONE*, 12. doi.org/10.1371/journal.pone.0175011.
- Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M., Diekhoff, H. & Süßenbach, J. (2022). Digital technology in physical education: A systematic review of research from 2009 to 2020. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52(4), 504-528.
- Kok, M.A., Capelleveen, L & Kamp, J. (2020). The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in a physical education setting: an exploratory study on the shot-put. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 25(1), 49–66. doi.org/10.1080/17408989.2019.1688773.
- Kretschmann, R. (2017). Employing tablet technology for video feedback in physical education swimming class. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 13(2).
- Lee, H.S. & Lee, J. (2021). The effect of elementary school soccer instruction using virtual reality technologies on students' attitudes toward physical education and flow in class. *Sustainability*, 13(6), 3240.
- Lin, M., Chen, H. & Liu, K. (2017). A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 13, 3553-3564. doi.org/10.12973/EURASIA.2017.00744A.
- Modra, C., Domokos, M. & Petracovschi, S. (2021). The Use of Digital Technologies in the Physical Education Lesson: A Systematic Analysis of Scientific Literature. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 14, 33 - 46. doi.org/10.2478/tperj-2021-0004.
- Wallace, J., Scanlon, D. & Calderon, A. (2022) 'Digital technology and teacher digital competency in physical education: a holistic view of teacher and student perspectives', available: doi.org/10.34961/researchrepository-ul.21905064.v1.
- Zhamardiy, V., Shkola, O., Okhrimenko, I., Strelchenko, O., Alohyna, A., Opanasiuk, F., ... & Prontenko, K. (2020). Checking of the methodical system efficiency of fitness technologies application in students' physical education. *Wiadomości Lekarskie*, 73 (2), 332-341.