

Relatório de Estágio Pedagógico
Escola EB 2/3 D. Luís de Ataíde
O efeito do treino da flexibilidade na aptidão física

Tiago Piloto Cabral

Relatório para obtenção do Grau de Mestre em
Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e
Secundário
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Henrique Neiva

Outubro de 2022

Declaração de Integridade

Eu, Tiago Filipe Piloto Cabral, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11671 do 2º Ciclo/Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensino Básico e Secundário da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 29/09/2022

Dedicatória

Ao meu filho Guilherme, meu amor, meu amigo, minha motivação e inspiração.

Aos meus pais, pilares da minha vida.

Agradecimentos

À minha família, em especial, ao meu filho, minha esposa e minha enteada, pela paciência, apoio e compreensão.

Ao Professor Doutor Henrique Neiva pelo seu extraordinário profissionalismo, incentivo e apoio.

Ao meu amigo Gonçalo Lemos pelo apoio e amizade.

Aos colegas do grupo de Educação Física do AEDLA, nomeadamente ao Miguel Baltazar e ao Zé Miguel.

Resumo

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas no Agrupamento de Escolas D. Luís de Ataíde (AEDLA), em Peniche, para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário, e consequente habilitação profissional para a docência da disciplina de Educação Física (EF) nos grupos de recrutamento 260 e 620. No âmbito da investigação, foi realizado um estudo com o objetivo de verificar o efeito de um programa de treino de flexibilidade, implementado durante oito semanas, na Aptidão Física (AF) dos alunos. Foram avaliados 68 alunos do 9º ano de escolaridade do AEDLA. Destes, 35 alunos (14.09 ± 0.56 anos) fizeram parte do grupo experimental (GE), sujeitos a um programa de treino de flexibilidade de 8 semanas, e 33 alunos (14.27 ± 0.67) anos fizeram parte do grupo de controlo (GC). Antes e após o treino, foram avaliadas as variáveis de força superior, força média, força inferior, através do teste de flexões dos membros superiores, abdominais e salto horizontal, respetivamente, a velocidade de corrida num sprint de 40 m e a aptidão cardiorrespiratória através do teste de vaivém. Foi ainda avaliada a flexibilidade dos ombros e dos membros inferiores. Verificamos que as oito semanas de aulas de EF, com implementação dos exercícios de flexibilidade, mostrou melhorias significativas na força dos membros superiores e na velocidade. O GC não demonstrou melhorias significativas, embora existam alguns valores com tendência positiva. Quando comparamos os ganhos obtidos entre o GE e o GC, considerando os valores iniciais como co variáveis, podemos verificar não existirem diferenças no salto horizontal ($F = 0.22$, $p = 0.64$), abdominais ($F = 0.25$, $p = 0.62$), sprint ($F = 0.21$, $p = 0.65$), percursos do vaivém ($F = 2.74$, $p = 0.10$), VO_{2max} ($F = 2.74$, $p = 0.10$), e flexibilidade no membro inferior esquerdo ($F = 0.83$, $p = 0.37$), direito ($F = 0.05$, $p = 0.82$), e membros superiores ($F = 0.05$, $p = 0.83$). No entanto, foram observadas diferenças nos resultados do teste de flexões de braços ($F = 5.00$, $p = 0.03$), com ganhos superiores para o GE. Os resultados obtidos evidenciam que houve melhorias no que respeita à AF global, expectáveis devido à prática de atividade física, por si só, durante as aulas de EF. Não obstante, os resultados sugerem que a realização de um programa de treino de flexibilidade durante as aulas de EF poderá influenciar positivamente a AF dos alunos.

Palavras-chave

Aptidão Física; Educação Física; Flexibilidade;

Abstract

This report describes the activities developed at the Agrupamento de Escolas D. Luís de Ataíde (AEDLA), in Peniche, to obtain a Master's degree in Physical Education Teaching in Basic and Secondary Education, and professional qualification for teaching the subject of Physical Education (PE) in recruitment groups 260 and 620. In this sense, a study was carried out to verify the effect of a flexibility training program, implemented for eight weeks, on the Physical Fitness (PA) of the students. For this, 68 students from the 9th year of schooling at the AEDLA were evaluated. Of these, 35 students (14.09 ± 0.56 years) were part of the experimental group (EG) and 33 students (14.27 ± 0.67 years) were part of the control group (CG). They were evaluated during the 1st period of the 2021/2022 school year, before and after the application of the flexibility exercise program, having analyzed the variables of upper strength, average strength, and lower strength, through the test of push-ups of the upper limbs, abdominals and horizontal jump, respectively, running speed in a 40 m sprint and cardiorespiratory fitness through the shuttle test. The flexibility of the shoulders and lower limbs was also evaluated. We found that the eight weeks of PE classes, with the implementation of flexibility exercises, showed significant improvements in upper limb strength (push-ups) and speed. The CG did not show significant improvements, although there are some values with a positive trend. When we compare the gains obtained between EG the CG, considering the initial values as co-variables, we can verify that there are no differences in the horizontal jump ($F = 0.22$, $p = 0.64$), sit-ups ($F = 0.25$, $p = 0.62$), sprint ($F = 0.21$, $p = 0.65$), shuttle runs ($F = 2.74$, $p = 0.10$), VO_{2max} ($F = 2.74$, $p = 0.10$), and flexibility in the left lower limb ($F = 0.83$, $p = 0.37$), right ($F = 0.05$, $p = 0.82$), and upper limbs ($F = 0.05$, $p = 0.83$). However, differences were observed in the push-up test ($F = 5.00$, $p = 0.03$), with higher gains for the EG. The results obtained show that there were improvements in terms of global PA, expected due to the practice of physical activity, per se, during PE classes. However, when comparing the gains of the two groups, there were greater gains in upper limb strength in the EG, suggesting that performing a flexibility training program during PE classes can positively influence students' PA.

Keywords

Physical Aptitude;Physical Education;Flexibility

Índice

Dedicatória	v
Agradecimentos	vii
Resumo	ix
Abstract	xi
Índice	xiii
Lista de Figuras	xvi
Lista de Tabelas	xviii
Lista de Acrónimos	xx
1. Introdução	1
1.1 Contextualização da Formação Inicial vs Formação Continuada	2
1.2 Reflexão Autobiográfica	3
2. Enquadramento e realização da prática profissional	7
2.1 Contexto	7
2.1.1 Escola	8
2.1.2 Grupo de Educação Física	9
2.1.3 Turmas	9
2.2 Intervenção	11
2.2.1 Planificação	11
2.2.2 Avaliação	16
3. Estudo de Investigação	19
3.1 Introdução	19
3.2 Metodologia	23
3.2.1 Desenho do estudo	23
3.2.2 Participantes	23
3.2.3 Procedimentos	24
3.2.3.1 Avaliação antropométrica	24
3.2.3.2 Avaliação da força	24
3.2.3.3 Avaliação da aptidão cardiorrespiratória	25
3.2.3.4 Avaliação da velocidade	26
3.2.3.5 Avaliação da flexibilidade	27
3.2.3.6 Programa de treino de flexibilidade	27
3.2.4 Análise e Tratamento de Dados	30
3.2.4.1 Análise Estatística	30
3.3 Resultados	31

3.4 Discussão	34
3.5 Conclusão	39
4. Conclusão Final	41
5. Referências	43

Lista de Figuras

Figura 1 - Alongamento dos isquiotibiais	28
Figura 2 - Alongamento dos quadricípites	28
Figura 3 - Alongamento do peitoral e deltoide anterior	29
Figura 4 - Alongamento do tríceps braquial	29
Figura 5 - Representação gráfica das alterações entre o início (pré) e o final (pós), em magnitude de efeito (média \pm 95% intervalo de confiança), no grupo experimental e grupo de controlo	33

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Modalidades abordadas no 1º período	12
Tabela 2 - Modalidades abordadas no 2º período	12
Tabela 3 - Modalidades abordadas no 3º período	13
Tabela 4 - Estilos de ensino utilizados nas aulas de EF	14
Tabela 5 - Critérios de avaliação - Área de Aptidão Física	16
Tabela 6 - Critérios de avaliação - Área de Saber Fazer	17
Tabela 7 - Critérios de avaliação - Área de Saber	17
Tabela 8 - Critérios de avaliação - Área de Saber Estar	18
Tabela 9 - Características dos alunos das turmas avaliadas	23
Tabela 10 - Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de força muscular e aptidão cardiorrespiratória, velocidade e flexibilidade do grupo experimental. Os valores de significância são também apresentados e tamanho do efeito são também apresentados	31
Tabela 11 - Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de força muscular e aptidão cardiorrespiratória, velocidade e flexibilidade do grupo de controlo. Os valores de significância são também apresentados e tamanho do efeito são também apresentados.	32

Lista de Acrónimos

ACSM	American College of Sports Medicine
AEDLA	Agrupamento de Escolas D. Luís de Ataíde
AF	Aptidão Física
AHBVCR	Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Caldas da Rainha
CEB	Ciclo do Ensino Básico
DE	Desporto Escolar
EF	Educação Física
FNP	Facilitação Neuromuscular Propriocetiva
GC	Grupo de Controlo
GE	Grupo Experimental
IMC	Índice de Massa Corporal
MI	Membros Inferiores
MS	Membros Superiores
SD	Sequência Didática
TFI	Treino de Força Isométrica
VO ₂ máx	Consumo Máximo de Oxigénio

1. Introdução

O presente documento pretende descrever e analisar o percurso de formação e biografia, o enquadramento e realização da prática profissional de estágio pedagógico realizado na escola EB 2,3 Luís de Ataíde, em Peniche, durante o ano letivo 2021/2022. Para além disso, pretende-se apresentar um trabalho de investigação desenvolvido em contexto das aulas de EF.

Assim, o relatório de estágio encontra-se organizado em três capítulos distribuídos da seguinte forma:

No capítulo 1 é realizada a contextualização da formação inicial vs a formação continuada, e uma reflexão autobiográfica acerca do meu percurso profissional, com incidência no contexto da profissionalização obtida.

No capítulo 2 – Enquadramento e Realização da Prática Profissional – teço referências acerca do contexto onde se insere o Agrupamento de Escolas D. Luís de Ataíde (AEDLA) e reflito sobre a intervenção realizada na prática profissional, durante a observação e lecionação de aulas ao 3º CEB.

O capítulo 3 – Estudo de Investigação – inicia-se com a revisão da literatura e contempla o enquadramento teórico, tendo sido analisados alguns trabalhos de investigação recentes e conclui-se com a pergunta de partida e os objetivos deste estudo. Apresenta, também, o enquadramento metodológico do estudo, relatando as condições da sua contextualização e os procedimentos no trabalho de campo. É descrita a população alvo, as técnicas, instrumentos e tecnologias de recolha, validação e análise de dados. Apresentam-se os resultados obtidos neste estudo e comparam-se com os resultados obtidos em outros estudos. Por fim, são tecidas as considerações finais.

No capítulo 4 é realizada uma reflexão final e são proferidas as perspetivas para o futuro.

1.1 Contextualização da Formação Inicial vs Formação Continuada

Desde cedo me interessei pela prática desportiva. Enquanto jovem pratiquei desporto federado na modalidade de natação. Essa minha paixão levou-me, em 1996, a tirar o Curso de monitores de natação, Grau I. Nesse mesmo ano iniciei a minha prática letiva como professor de natação na Sociedade de Instrução e Recreio “Os Pimpões”, em Caldas da Rainha.

Em 1998 ingressei no ensino superior e em 2002 concluí a licenciatura em Professores do Ensino Básico, variante de Educação Física, na Escola Superior de Educação da Guarda, Instituto Politécnico da Guarda. Durante este percurso continuei a dar aulas de natação, nos Pimpões em 1998/1999 e nas piscinas municipais da Guarda de 1999 a 2002.

Ainda em 2002 frequentei, com aproveitamento, o curso de treinador de natação de Grau II. Nesse ano letivo (2002/2003) fiquei colocado na EB1 de Monchique e continuei a dar aulas de natação, em Portimão, na Portinada.

Em 2003 regressei à minha terra natal, Caldas da Rainha, e comecei a dar aulas de natação na piscina da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Caldas da Rainha (AHBVCR), na qual permaneci até 2010.

Em 2004 concluí a pós-graduação em Exercício e Saúde na Escola Superior de Desporto de Rio Maior.

Na época 2005/2006 formei, em conjunto com um colega treinador, a equipa de natação da AHBVCR, ficando responsável pelo grupo de cadetes e posteriormente pelo grupo de cadetes e de infantis até ao final da época 2009/2010.

Nos anos de 2007 e 2008 fui, também, instrutor de musculação e cardiofitness no Balance Health Club em Caldas da Rainha.

Na época 2010/2011 passei a ser treinador da equipa de cadetes nos Pimpões, em Caldas da Rainha. Mantenho-me em funções nesse clube, sendo o coordenador e treinador principal da equipa de natação de competição. Durante estes anos, fui sempre responsável pelo grupo de cadetes, alguns anos pelo de infantis, um ano pelo de masters, e agora pelo grupo de absolutos.

Em 2012 concluí a pós-graduação e formação especializada em Educação Especial na área de especialização: domínio cognitivo e motor, na Universidade Fernando Pessoa.

Em 2016 obtive o grau de Mestre em Ciências da Educação: Educação Especial (ramo: domínio cognitivo e motor) com a dissertação “Atitudes dos Alunos sem Deficiência Face à Inclusão de Alunos com Deficiência nas Aulas de Educação Física”.

Em 2020 concluí o curso de treinador de natação de Grau III.

Durante todos estes anos frequentei, ainda, inúmeras ações de formação, oficinas de formação, cursos de formação, seminários, workshops e congressos.

A formação é, cada vez mais, vista como um investimento. Pode ser encarada com uma resposta aos desafios com que nos deparamos. Ao estarmos mais atualizados e ao obtermos mais conhecimentos, tornamo-nos mais eficientes. Estas décadas de formação pessoal e profissional, contribuíram para o ser humano que hoje sou. Prepararam-me e capacitaram-me para o desempenho eficaz das minhas tarefas, individualmente e/ou em equipa.

1.2 Reflexão Autobiográfica

No ano letivo 2002/2003, após concluir a minha licenciatura, iniciei o meu percurso profissional como docente, na Escola EB1 n.º 1 de Monchique, com as funções de professor do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB).

A partir de 2003/2004 e até ao ano letivo 2010/2011, exerci funções em escolas perto da minha localidade, todas elas na zona Oeste.

Em 2002/2003 no Agrupamento de Escolas do Concelho do Cadaval, em 2004/2005 na Escola Básica 2,3 de Gaspar Campello, em Torres Vedras, e em 2005/2006 na Escola Básica 2,3 de Ribamar, na Lourinhã. Nestes anos letivos desempenhei a função de docente de EF, com turmas de 2º CEB, de Educação e Formação de Adultos, de 1º CEB, de JI e, também, com Grupos-Equipa de Desporto Escolar (DE).

No ano letivo 2006/2007 voltei a exercer funções como docente do 1º CEB, na EB1 do Bombarral, na EB1 c/ JI Praia da Areia Branca, Lourinhã, e na EB1/JI de Candeeiros, Benedita.

Nos anos letivos de 2007/2008 e 2008/2009 regressei ao grupo de recrutamento 260 (Educação Física), na Escola Básica Integrada c/ JI St^a. Catarina, Caldas da Rainha, e na Escola EB 2,3 de Atouguia da Baleia, em Peniche. Aqui, desempenhei funções como docente de EF em turmas do 2^o e 3^o CEB e em Grupos-Equipa do DE. Lecionei, também, durante estes dois anos letivos, Atividades de Enriquecimento Curricular de Atividade Física e Desportiva.

Entre 2009/2010 e 2012/2013 desempenhei funções como docente do 1^o CEB, nos Agrupamento de Escolas de St^a. Catarina, Agrupamento de Escolas de Atouguia da Baleia, Agrupamento de Escolas Miguel Torga – Amadora e no Agrupamento de Escolas Piscinas Olivais. No Agrupamento de Escolas Miguel Torga criei o projeto Crianças em Movimento (programa de atividade física e desportiva, de ocupação dos tempos livres em período de férias escolares).

Em 2013/2014, no Agrupamento de Escolas N.º 4 de Odivelas, tive a minha primeira experiência enquanto docente de Educação Especial, no JI, e no 1^o, 2^o e 3^o CEB. Durante este ano letivo dinamizei o Dia Paralímpico na Escola.

Em 2014/2015, regressei ao grupo de recrutamento 110, 1^o CEB, no Agrupamento de Escolas de Cascais.

Nos anos letivos de 2015/2016 e 2016/2017, mantive funções docentes como professor do grupo de recrutamento 110, no Agrupamento de Escolas Dr. Azevedo Neves, na Amadora, tendo sido responsável pela preparação dos espaços e equipamentos para as provas de aferição de EF.

No ano letivo seguinte, 2017/2018, ao serviço no Agrupamento de Escolas Alto do Lumiar, em Lisboa, e de volta ao grupo de recrutamento 910, Educação Especial, fui, novamente, responsável pela preparação dos espaços e equipamentos para as provas de aferição de EF.

De 2018/2019 a 2021/2022, fui professor de Educação Especial no AEDLA, em Peniche. Durante estes anos letivos desenvolvi projetos de promoção da atividade física e desportiva para alunos com medidas seletivas e adicionais, coadjuvei colegas na disciplina de EF e no DE, na modalidade de Boccia.

No presente ano letivo exerço funções docentes no Agrupamento de Escola do Cadaval, no grupo de recrutamento 910. Mantenho a ligação ao Desporto e à EF, através da coadjuvação em aulas de EF para alunos com medidas adicionais.

Apesar do meu percurso enquanto docente não tenha sido sempre no grupo de recrutamento 260, EF, a minha ligação com esta disciplina manteve-se, sempre, efetiva, quer fosse na Expressão Físico-Motora no 1º CEB, na coadjuvação de aulas de EF enquanto docente de Educação Especial ou, ainda, enquanto dinamizador de programas e projetos de atividade física e desportiva enquanto docente destes grupos de recrutamento.

O ato de ensinar não é fundamentalmente inato. A prática, suportada pela experiência e também pela personalidade, tornam a implementação das práticas pedagógicas mais fluídas e naturais. Posso afirmar que o meu percurso profissional, moldou o meu *modus operandi*. Todas as vivências, todas as aprendizagens e conhecimentos adquiridos e transmitidos ao longo destes anos letivos, nos mais variados contextos, foram uma mais-valia para o meu papel enquanto professor de EF.

2. Enquadramento e realização da prática profissional

2.1 Contexto

O Concelho de Peniche tem cerca de 77,7 Km² e cerca de 27.753 habitantes, que se distribuem por uma freguesia urbana, Peniche, e três freguesias rurais, Atouguia da Baleia, Ferrel e Serra d`El Rei. É na área urbana que estão fixados 60% da população.

A atividade piscatória sempre constituiu a atividade económica principal de Peniche. Aqui encontram-se localizadas as infraestruturas de apoio à atividade piscatória, as indústrias transformadoras dos produtos da pesca e os armazéns de arte. Em Peniche, também se encontram a quase totalidade das casas de comércio tradicional, aprestos marítimos, estaleiro de construção naval, oficinas de reparação naval, entre outras.

A privilegiada costa do concelho de Peniche, com praias arenosas de grandes extensões, outras pequenas e rochosas, muitas delas de águas tranquilas, proporciona um agradável encontro com a natureza e oferece condições ótimas para a prática de atividades desportivas (vela, pesca, surf e mergulho).

A eleição da cidade de Peniche para o calendário de provas do campeonato mundial de surf, comprova a notoriedade da costa e das ondas. De igual forma, todos os campeonatos nacionais de desportos de ondas (surf, bodyboard, kayaksurf, Waveski e stand-up-paddle) fazem parte do calendário desportivo do município de Peniche.

Peniche, cidade onde se situa o AEDLA, cresceu a partir de um substrato populacional heterogéneo, migrante de todas as regiões marítimas de Portugal e ligado à pesca. Os primeiros fluxos migratórios datam do início do século passado e tiveram origem no Algarve, Figueira da Foz e Aveiro. Na época de 60, um novo fluxo migratório surgiu da Nazaré, devido à conclusão das obras do porto de pesca e ao conseqüente impulso da indústria de conservas. Na década de 70, juntou-se uma comunidade de cabo-verdianos e algumas pessoas que retornaram das ex-colónias. As condições sociais inerentes a esta diversidade estão bem patentes na existência de situações problemáticas, devido, em grande parte, à desinserção social e ao desenraizamento socioeconómico provocado pela migração e alguma imigração. Em todas estas situações, quebram-se laços de identidade cultural, familiar e em muitas delas subsistem problemas de ordem socioeconómica e cultural, a que não são estranhos comportamentos desviantes.

A tudo isto podemos juntar a instabilidade social e económica. Está referenciado um número significativo de casos de toxicodependência e tráfico de drogas. Este panorama faz de Peniche um centro heterogéneo de grande complexidade, em que a comunidade tem uma necessidade crescente de apoio.

Em suma, as escolas do Agrupamento refletem esta realidade, de diferenças relevantes com especial incidência nas que estão inseridas em locais mais próximos de alguns bairros sociais.

2.1.1 Escola

O AEDLA foi constituído em 27 de março de 2007. Localizado na cidade de Peniche, a sua área de influência abrange a antiga freguesia da Ajuda. Integram-no 10 estabelecimentos de educação e ensino: a Escola Básica dos 2.º e 3.º ciclos D. Luís de Ataíde (Escola Sede), quatro jardins-de-infância (Colónia Balnear, Filtro, Alemão e Prageira), quatro escolas básicas de 1.º ciclo (Escola Velha, Escola do Filtro, Escola do Alemão e Escola da Prageira). Tanto a Escola Sede como a Escola Velha integram, cada uma, uma Unidade de Apoio Especializado para a Educação a Alunos com Multideficiência. É de salientar que o Agrupamento é o de referência para os concelhos de Peniche e Bombarral, no âmbito da intervenção precoce.

Em relação à disciplina de EF, no que concerne aos espaços/infraestruturas, este agrupamento de escolas apresenta um Pavilhão Polidesportivo em parceria com a Câmara Municipal de Peniche. O Pavilhão Polidesportivo é constituído por várias divisões, nomeadamente, gabinete de educação física, sala teórica, balneários femininos e masculinos, sala de arrumação do material de educação física, e ainda, de um ginásio. Esta escola também apresenta um espaço exterior para as aulas de EF, designadamente, 2 campos exteriores de futebol/andebol, também com marcações para a modalidade de basquetebol e quatro tabelas de basquetebol, sendo 2 fixas e 2 tabelas móveis. Tem ainda um minicampo de futebol e uma caixa de saltos com areia.

Este agrupamento escolar apresenta, também, um Centro de Formação Desportiva de Desportos Náuticos (composto essencialmente por 2 modalidades, designadamente, a Canoagem e a Vela) que operam no Clube Naval de Peniche, entidade com a qual existe um protocolo entre a escola supracitada e o respetivo clube para o uso do espaço de prática, nomeadamente o porto marítimo de Peniche e o edifício no qual existem os

balneários e vestiários bem como onde se guarda todo o equipamento (coletes de flutuação, pagaias, licras, fatos térmicos, etc.) e as embarcações desportivas.

2.1.2 Grupo de Educação Física

O grupo de EF é formado por três docentes do grupo de recrutamento 620 e dois docentes do grupo de recrutamento 260, que lecionam a 162 alunos do 2º ciclo e 251 alunos do 3º ciclo, num total de 413 alunos.

Os docentes de EF reuniam mensalmente, em grupo e em departamento (Expressões).

Para além das aulas de EF, foi dinamizado o projeto de DE, composto pelas seguintes atividades de Nível II: Surf, Canoagem, Vela, Badminton, Ténis de Mesa e Boccia.

O grupo dinamizou e colaborou em imensas atividades do Plano Anual de Atividades, destacando-se as atividades inclusivas de Surf e Canoagem, para alunos com medidas adicionais e seletivas.

2.1.3 Turmas

Durante este estágio observei, coadjuvei e lecionei em quatro turmas do 9º ano de escolaridade, num total de 70 alunos, sendo 41 do género masculino e 29 do género feminino, com idades compreendidas entre os 13 e os 16 anos.

A turma do 9º A era composta por 20 alunos, sendo 12 do género masculino e 8 do género feminino. Dois alunos apresentavam uma retenção no 2º ano de escolaridade. Estes dois alunos tinham um Relatório Técnico Pedagógico (RTP), usufruindo de medidas universais e seletivas, sendo considerados inibidores, motivo pelo qual a turma era reduzida. Todos os alunos, à exceção de um, que veio do Agrupamento de Escolas de Atouguia da Baleia, frequentavam a mesma turma no ano letivo anterior. As modalidades de DE onde estavam inseridos alguns destes alunos eram a canoagem e o badminton.

A turma do 9º B era composta por 10 alunos e 7 alunas, num total de 17 alunos. A turma apresentava um aluno repetente, tendo os restantes alunos transitado e frequentado a mesma turma no ano letivo anterior. Dois alunos apresentavam uma

retenção e outros dois, duas retenções durante o seu percurso escolar. Destes, dois eram abrangidos pelo Decreto-Lei (DL) n.º 54/2019. Um deles com RTP e considerado inibidor, fazendo com que a turma fosse reduzida no número de alunos e outro, também, com Programa Educativo Individual (PEI) e com adaptações curriculares significativas na disciplina de EF. Para este último aluno foram trabalhadas, principalmente, as competências de autonomia pessoal e social. Não obstante, com adaptações significativas, foram desenvolvidas, para este aluno, algumas das aprendizagens essenciais de cada matéria. O aluno frequentou, também, o Desporto Escolar na modalidade de Boccia. Foi uma turma bastante inclusiva no que respeita ao colega com PEI. Dois alunos fizeram parte do grupo-equipa de badminton, no DE.

A turma do 9º C, reduzida devido à presença de dois alunos inibidores, era composta por 16 alunos sendo 9 do género masculino e 7 do género feminino. Três alunos eram abrangidos pelo DL n.º 54/2019, com RTP e um, também, com PEI. O aluno com PEI usufruía de adaptações curriculares significativas na disciplina de EF, de apoio de psicomotricidade pelo Centro de Recursos para a Inclusão (CRI) e de apoio psicológico pela mesma entidade. Este aluno frequentou, também, o DE na modalidade de Boccia. Com exceção deste aluno, nenhum outro participou nos treinos do DE. Era uma turma com alguns elementos provocadores de situações disruptivas, pouco motivada para os assuntos escolares, que manteve a composição do ano letivo anterior. Um aluno era seguido pelo Técnico de Serviço Social do Gabinete de Apoio à Família e ao Aluno (GAAF) e outro pela Mediadora Social, da mesma entidade. Uma das limitações desta turma foi a falta de material constante, por alguns elementos, nomeadamente na modalidade de natação. Ao nível de retenções, três alunos apresentavam uma retenção e um apresentava duas.

Por fim, a turma do 9º D era também composta por 16 alunos (10 do género masculino e 6 do género feminino). Foi a turma com melhor desempenho desportivo, com alunos vice-campeões do DE, na modalidade de canoagem, nos Campeonatos Regionais em Setúbal e no Campeonato Nacional em Viana do Castelo e Caminha. Esta era, também, uma turma reduzida devido aos três alunos inibidores, com RTP. Nesta turma, para além da modalidade de canoagem, houve alunos que fizeram parte dos grupos-equipa de surf e badminton.

Foram turmas bastante heterogéneas, com alunos de diferentes estratos sociais, diferentes níveis de motivação e de disponibilidade motora. Durante o ano letivo a evolução em todas áreas do Saber e ao nível da Condição Física foi notória, havendo,

apenas, dois alunos que não concluíram o 9º ano de escolaridade, sendo que, apenas um deles, obteve nível inferior a 3 na disciplina de EF.

2.2 Intervenção

2.2.1 Planificação

De acordo com o Programa de EF do Ensino Secundário, é universalmente reconhecida a importância da disciplina de EF no currículo dos alunos, enquanto promotora do seu desenvolvimento global e harmonioso, numa abordagem que estimula o raciocínio e a resolução de problemas complexos e tendo como finalidades o desenvolvimento da AF, o favorecimento da participação nos diferentes tipos de atividades físicas e o reforçar o gosto pela prática regular das atividades físicas e assegurar o aperfeiçoamento dos jovens nestas.

Os princípios de organização curricular pretendem garantir um conjunto de competências orientadas para a promoção de uma cidadania responsável, ativa e saudável. As escolas e os professores têm a capacidade e a responsabilidade de assumir uma conceção de participação dos alunos que garanta uma atividade física qualitativamente e quantitativamente suficientes, no que respeita às situações práticas de aprendizagem.

As Aprendizagens Essenciais de EF, são enquadradas por objetivos gerais por subáreas, tais como os jogos desportivos coletivos, a ginástica, o atletismo, etc.

No AEDLA, a planificação anual dos conteúdos programáticos do grupo de EF a serem abordados no 9º ano de escolaridade, o mapa de rotação de espaços e o número de aulas previstas para cada Unidade Didática foram definidos no início do ano letivo. Não obstante, estas estiveram sujeitas a alterações, motivadas por condições atmosféricas adversas (nas aulas realizadas nos espaços desportivos exteriores) ou outros constrangimentos, tais como o contexto da situação pandémica e das orientações da Direção Geral da Saúde e Direção Geral da Educação. As tabelas 1, 2 e 3 apresentam a planificação, por período, das diferentes modalidades.

Tabela 1 - Modalidades abordadas no 1º período

Modalidade	Aprendizagens Essenciais	Aulas previstas (45 min)
Aptidão Física	Desenvolver as capacidades motoras condicionais e coordenativas	8
Ginástica (Solo)	Compor e realizar as destrezas elementares do solo, em esquemas individuais e/ou de grupo	6
Basquetebol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	4
Voleibol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	4
Badminton	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares	5
Atletismo (corridas)	Realizar corridas cumprindo corretamente as exigências elementares, técnicas e do regulamento	5
Dança	Apreciar, compor e realizar sequências de elementos técnicos elementares, em coreografias individuais e/ou em grupo	5

Tabela 2 - Modalidades abordadas no 2º período

Modalidade	Aprendizagens Essenciais	Aulas previstas (45 min)
Aptidão Física	Desenvolver as capacidades motoras condicionais e coordenativas	8
Ginástica (Aparelhos)	Compor e realizar as destrezas elementares dos saltos e dos outros aparelhos, em esquemas individuais e/ou de grupo	4
Basquetebol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	3
Voleibol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	3
Andebol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	3
Badminton	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares	3
Tênis de Mesa	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares	3

Atletismo (saltos)	Realizar saltos cumprindo corretamente as exigências elementares, técnicas e do regulamento	4
Natação	Deslocar-se com segurança no Meio Aquático, coordenando a respiração com as ações propulsivas específicas das técnicas selecionadas	8

Tabela 3 - Modalidades abordadas no 3º período

Modalidade	Aprendizagens Essenciais	Aulas previstas (45 min)
Aptidão Física	Desenvolver as capacidades motoras condicionais e coordenativas	8
Ginástica (Acrobática)	Compor e realizar as destrezas elementares de acrobacia, em esquemas individuais e/ou de grupo	3
Andebol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	3
Futebol	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares em todas as funções	3
Tênis de Mesa	Realizar com oportunidade e correção as ações técnico-táticas elementares	3
Atletismo (lançamentos)	Realizar lançamentos cumprindo corretamente as exigências elementares, técnicas e do regulamento	3
Skate	“Patinar” adequadamente em combinações de deslocamentos e paragens, com equilíbrio e segurança, realizando as ações técnicas elementares	3

Ao planejar necessitamos, também, de escolher e organizar as atividades que mais se adequem aos nossos alunos. A Sequência Didática (SD) faz parte do processo de planificação do professor de EF. Esta enfatiza a necessidade de continuidade do processo educativo. No planeamento das aulas de EF no ano letivo 2021/2022, a SD adotada, maioritariamente, foi a seguinte: 1- apresentação das principais características da modalidade; 2- demonstração e experimentação dos fundamentos básicos da modalidade; 3- jogo adaptado/exercícios adaptados; 4- fundamentação teórica das regras; 5- jogo formal/exercícios formais. Silva et al (2019) corrobora estas etapas de desenvolvimento da SD. Os planos de aula estiveram sempre divididos em três partes: inicial, fundamental e final. Sendo a parte inicial para introdução e

aquecimento, a parte fundamental para o desenvolvimento das competências específicas das modalidades e a parte final para retorno à calma e reflexão acerca das aprendizagens desenvolvidas.

O professor de EF deve ser um mestre na gestão da aula. Para essa mestria é fundamental considerar que métodos de ensino utiliza. Através da sua experiência profissional, das suas crenças, o professor de EF deve escolher o método mais adequado para a concretização dos objetivos de aprendizagem.

A Teoria do Espectro dos Estilos de Ensino, desenvolvida por Muska Mosston e Sarah Ashworth desde a década de 1960, rejeita a ideia de um estilo como mais eficaz, preferindo enfatizar a centralidade do processo decisional para identificar o estilo mais apropriado ao objetivo pretendido (Martins et al., 2020).

A qualidade de ensino em EF está intimamente ligada à criação de condições que levam ao incremento das oportunidades de aprendizagem dos alunos. Os níveis de aprendizagem estão dependentes do tempo potencial de aprendizagem permitido ao aluno. Os estilos de ensino concebidos por Muska Mosston e Sara Ashworth (2008) e utilizados nas aulas de EF, desde há muito, distinguem-se, na sua génese, pelo nível de tomada de decisão pelo professor e/ou pelo aluno. Nos estilos de ensino convergentes a tomada de decisões é no seu todo, ou na grande maioria, feita pelo professor, já nos estilos de ensino divergentes a tomada de decisões pelo aluno vai aumentando progressivamente, até ao ponto em que as assume totalmente.

Durante este estágio utilizei estilos de ensino convergentes e divergentes, conforme indicado na Tabela 4.

Tabela 4 - Estilos de ensino utilizados nas aulas de EF

Estilos de Ensino Convergentes	Estilos de Ensino Divergentes
Comando	Descoberta Guiada
Tarefa	Descoberta Convergente
Recíproco	Descoberta Divergente

Estilo de ensino comando – foi utilizado para desenvolver hábitos e rotinas, ou quando os aspetos de segurança necessitavam de um controlo mais direto.

Estilo de ensino tarefa – foi utilizado quando se pretendia a repetição da tarefa, informando previamente os alunos dos critérios de êxito a atingir, e fornecendo um acompanhamento através do recurso ao feedback. Este estilo, foi utilizado, por exemplo, no lançamento na passada, na modalidade de basquetebol.

Estilo de ensino recíproco – foi utilizado na ginástica de solo e de aparelhos, com a divisão dos alunos por grupos e estações, cada uma com uma tarefa específica, em que os alunos desempenhavam, alternadamente, as funções de executante e observador, tendo este último o papel de fornecer feedbacks ao primeiro. Aqui, o professor, vai orientando e questionando o observador com os critérios de êxito da tarefa.

Estilo de ensino descoberta guiada – foi muito utilizado nos jogos desportivos coletivos, nomeadamente nas ações técnico-táticas. Neste estilo de ensino, cabe ao aluno tomar a decisão mais ajustada para determinado gesto técnico ou movimento ofensivo/defensivo, de acordo com o que se vai passando em jogo e através das questões construídas pelo professor durante este processo de descoberta.

Estilo de ensino descoberta convergente – foi utilizado na modalidade de skate, com o professor a apresentar os conteúdos a ensinar, como por exemplo, o equilíbrio dinâmico, onde o aluno deve manter o domínio do centro de gravidade e do eixo longitudinal. Neste estilo de ensino existe autonomia dos alunos para a tomada de decisões que o levem à descoberta da resposta correta para a resolução do problema, neste exemplo concreto, para deslocar-se em equilíbrio.

Estilo de ensino descoberta divergente – foi utilizada na modalidade de ginástica de solo. Aqui, por exemplo, o professor propõe que cada aluno construa duas sequências gímnicas diferentes, escolhendo alguns dos elementos gímnicos apresentados previamente. O professor, neste estilo de ensino, acompanha os alunos, recorrendo a feedbacks interrogativos, descritivos e positivos, mas sem decidir por estes. Ao aluno é-lhe permitida a criatividade e originalidade.

Quanto a comportamentos disruptivos, não houve quaisquer ocorrências dignas de registo. Pensamos que os estilos de ensino adotados foram fundamentais para esse efeito. Os níveis de organização e gestão demonstrados pelo professor durante as aulas de EF foram caracterizados por um ritmo adequado, com transições rápidas e pacíficas, potenciadoras do tempo de empenhamento motor dos alunos, empregando pouco tempo, ou nenhum, em questões de gestão disciplinar dos alunos.

2.2.2 Avaliação

Sendo a avaliação das aprendizagens escolares associada a uma melhoria da qualidade das aprendizagens, a nossa ação centrou-se no desenvolvimento de práticas de avaliação formativa, remetendo para um envolvimento e responsabilização dos vários intervenientes. Não obstante, durante este estágio, foram utilizadas as avaliações: diagnóstica, formativa e sumativa.

Avaliação diagnóstica – realizada no início para aferir as dificuldades e potencialidades dos alunos, recolhendo informações que permitam definir planos didáticos e estratégias adequadas às necessidades específicas de aprendizagem dos alunos, e, com isso, fundamentar o processo de ensino e de aprendizagem.

Avaliação formativa – consideramos a principal forma de avaliação, assumindo um caráter contínuo e sistemático, fornecendo informações acerca do desenvolvimento das aprendizagens e conteúdos abordados, com o objetivo de controlo e ajuste do processo de ensino-aprendizagem, evidenciando aspetos em que as aprendizagens possam ser melhoradas ou enriquecidas.

Avaliação sumativa – operacionaliza-se de acordo com os domínios e descritores ponderados pelo grupo disciplinar de EF, nas seguintes áreas: Aptidão Física; Saber Fazer; Saber; Saber Estar, conforme as Tabelas 5, 6, 7 e 8.

Tabela 5 - Critérios de avaliação - Área de Aptidão Física

Aptidão Física – 15%		
Parâmetros	Indicadores comportamentais	Instrumentos de avaliação
Aptidão Física	Revela elevação do nível funcional das capacidades motoras e coordenativas; Realiza as atividades de caráter motor propostas nas aulas.	Teste prático para os comportamentos que traduzem aprendizagens relacionadas com o Domínio Psicomotor; Avaliação Formativa, contínua e sistemática; Autoavaliação e Heteroavaliação do aluno.

Tabela 6 - Critérios de avaliação - Área de Saber Fazer

Saber Fazer – 50%		
Parâmetros	Indicadores comportamentais	Instrumentos de avaliação
Atividades Físicas	Manifesta domínio básico dos gestos motores constituintes das atividades físicas e desportivas;	Teste prático para os comportamentos que traduzem aprendizagens relacionadas com o Domínio Psicomotor;
	Revela correção na execução do gesto motor;	Avaliação Formativa, contínua e sistemática;
	É criativo;	Autoavaliação e Heteroavaliação do aluno.
	Adota estratégias adequadas à resolução de “situações problemas” na prática desportiva;	Registo de incidentes ocasionais;
	Aplica os conhecimentos adquiridos na prática dos desportos individuais e coletivos.	Registo de ocorrências disciplinares.

Tabela 7 - Critérios de avaliação - Área de Saber

Saber – 10%		
Parâmetros	Indicadores comportamentais	Instrumentos de avaliação
Conhecimentos	Utiliza terminologia adequada / domina os conceitos básicos;	Teste teórico para comportamentos que traduzem aprendizagens relacionadas com o Domínio Cognitivo;
	Conhece os fatores de saúde e risco associado à prática desportiva e as regras de higiene e segurança na prática desportiva;	Avaliação Formativa, contínua e sistemática;
	Conhece com rigor metodológica, os processos de avaliação e manutenção da condição física;	Trabalhos de pesquisa.
	Possui conhecimento das correções técnicas, táticas e técnico-táticas nas atividades propostas.	

Tabela 8 - Critérios de avaliação - Área de Saber Estar

Saber Estar – 25%		
Parâmetros	Indicadores comportamentais	Instrumentos de avaliação
Responsabilidade e Cooperação 5%	Faz-se acompanhar do material necessário; Cumpre as tarefas propostas (trabalhos de casa, trabalhos da aula, etc.); Respeita os outros;	
Participação e Empenho 6%	Coopera com os colegas na realização e organização das atividades. É atento; Participa (acompanha, questiona, responde); É persistente na superação das suas dificuldades;	A observação direta na aula para os objetivos relacionados com o Domínio Sócio Afetivo;
Comportamento e Atitudes 6%	Demonstra capacidade de realização. É disciplinado; Não perturba a aula; É confiante;	Lista de verificação (trabalhos de casa, material, cumprimento de outras tarefas); Registo de incidentes ocasionais;
Pontualidade e Assiduidade 5%	Tem espírito de iniciativa; Dinamiza as atividades (voluntaria-se, intervém, resolve). É assíduo;	Registo de ocorrências disciplinares.
Higiene Pessoal 3%	É pontual. O aluno cuida da sua higiene pessoal após as atividades físico-desportivas revelando hábitos de saúde e vida saudável.	

3. Estudo de Investigação

O efeito do treino da flexibilidade na aptidão física

3.1 Introdução

A flexibilidade é tida como uma das componentes essenciais da aptidão física, influenciadora do bem-estar, da correta execução dos movimentos, da correção postural, da prevenção de lesões e até da otimização do desempenho desportivo. No entanto, poucos estudos se têm debruçado sobre a implementação de um programa de treino de flexibilidade, principalmente em contexto escolar. Uma grande parte dos estudos apresentam programas de treino de força, combinado, aeróbio, implementados durante as aulas, com pouco ou nenhum ênfase nesta capacidade motora. Contudo, a flexibilidade é considerada como um elemento fundamental da AF e que poderá influenciar a participação no exercício e o desempenho das tarefas diárias. Assim, o nosso objetivo será perceber se a inclusão de um programa de treino focalizado no desenvolvimento da flexibilidade, implementado durante oito semanas nas aulas de EF, poderá influenciar a AF dos alunos do 9º ano de escolaridade.

Vários estudos realizados em crianças e jovens em contexto escolar têm sido realizados ao longo dos anos, implementando diferentes programas de exercício e analisando os resultados consequentes. García-Hermoso et al. (2020) realizaram um estudo com o objetivo de examinar a associação entre as aulas de EF e a AF em crianças e adolescentes, em termos de qualidade (estratégias de ensino) ou quantidade (número de aulas semanais). Os resultados obtidos sugerem que as aulas de EF, com base na qualidade, estão associadas a pequenos aumentos nos valores da AF, independentemente da frequência ou duração das mesmas. Francesco e Greco (2017) investigaram os efeitos de um programa de treino multilateral (exercícios de resistência, velocidade, força e flexibilidade) na melhoria da capacidade física em alunos com idades compreendidas entre os 13 e os 14 anos. Após 12 semanas de implementação os resultados sugerem que o programa de treino foi eficaz na melhoria da capacidade física, quando comparado com os alunos que apenas realizaram o programa normal da disciplina de EF.

Dos inúmeros estudos efetuados sobre a aplicação de programas de força em contexto escolar, Cox et al. (2019) selecionaram 11 estudos realizados a adolescentes do sexo masculino. Concluíram que existe um efeito pouco significativo na aplicação destes programas em contexto escolar. Já Hoor et al. (2018) examinaram a influência de um programa de força, aplicado em contexto escolar, na composição corporal de alunos do ensino secundário. Durante 1 ano letivo, os professores de EF prescreveram exercícios de força nas suas aulas, com a duração de 15 a 30 minutos. Mensalmente eram lecionadas aulas motivacionais de forma a estimular os alunos a serem mais ativos. Concluíram que a combinação dos exercícios de força e as aulas motivacionais contribuíram para uma melhoria da composição corporal. Estes resultados apresentados pelas investigações poderão também estar relacionados com as variações na dinâmica das cargas, como por exemplo, a intensidade e o volume. Hollis et al. (2017), ao reverem os estudos realizados acerca do tempo destinado à prática de atividade física moderada a vigorosa nas aulas de EF no ensino secundário, concluíram que o tempo gasto em atividades físicas moderadas a vigorosas é abaixo do recomendado.

Albuquerque et al. (2018) estudaram os efeitos de um programa de exercícios físicos na AF para a saúde em alunos adolescentes com indicadores de risco de saúde (obesidade). Durante 7 semanas os alunos realizaram um programa de exercício físico compostos por exercícios de contração isométrica e isotónica. Os resultados obtidos apontam que este programa pode produzir mudanças significativas nos níveis de aptidão física dos adolescentes. Outros, aplicaram durante 4 semanas um treino intervalado de alta intensidade (HIIT), com a duração de 6 minutos, 3 a 4 vezes por semana, a alunos de 11 anos de idade. Aferiram que este tipo de treino resultou em aumentos nos valores da força e velocidade, mas não nos valores da aptidão aeróbia (Engel et al., 2019).

Num sentido mais abrangente, Kim e So (2019) verificaram que um programa de fitness, aplicado durante 14 semanas, 100 minutos por semana, a estudantes universitários coreanos, resultou numa melhoria significativa nos valores de força muscular, flexibilidade, resistência e velocidade. Chang et al. (2020) estudaram o efeito de um programa de 10 minutos de exercícios de core, como aquecimento nas aulas de EF, na AF de crianças em idade escolar. Após 6 semanas de programa verificaram que houve melhorias significativas na força e resistência abdominal, na capacidade de executar movimentos, na flexibilidade e no equilíbrio.

Segundo o American College of Sports Medicine (ACSM, 2014) o treino da flexibilidade deve ser integrado num programa de atividade física. Esses exercícios devem ser realizados entre 2 a 3 vezes por semana, de forma a desenvolver ou manter a amplitude de movimento, e devem incluir técnicas estáticas e/ou dinâmicas. O alongamento estático deve ser realizado entre 10 a 30 segundos, numa posição de ligeiro desconforto, num total de 1 a 4 séries. Badaro et al. (2007) refere que a flexibilidade e o alongamento são qualidade fundamentais para um bom desempenho físico, tanto para a realização de atividades quotidianas, como para otimização da performance desportiva. Contribui para a diminuição do risco de lesões, auxilia no aumento da qualidade e quantidade de movimentos e na melhoria da postura corporal. A flexibilidade pode ser definida como a amplitude de movimento de uma articulação ou grupo de articulações.

Para a manutenção ou melhoria da flexibilidade são realizados exercícios de alongamento. Os exercícios de alongamentos induzem um aumento na amplitude de movimento máximo da articulação. Freitas et al. (2017) referem que isso se deve, segundo a teoria sensorial, a um aumento da tolerância ao alongamento, indicando que a unidade músculo-tendão pode tolerar mais tensão passiva após a intervenção, mas sem uma mudança de tensão para um determinado comprimento, ou, segundo a teoria mecânica, esses ganhos na amplitude dos movimentos podem ser considerados como adaptações estruturais crónicas, devido à diminuição da resistência da articulação ao alongamento, que pode ser devido a uma mudança nas propriedades mecânicas da unidade músculo-tendão ou geometria. Os exercícios de alongamentos podem ser estáticos, dinâmicos, ativos ou passivos. Os alongamentos passivos são realizados com a ajuda de um elemento externo, tal como um colega, uma parede, uma corda. Já os alongamentos ativos são realizados pelo próprio, sem ajuda externa.

Os alongamentos estáticos podem ser definidos como exercícios de alongamento que são realizados sem movimento (por exemplo, o senta e alcança), enquanto os dinâmicos são realizados com movimento (por exemplo, o balanço de uma perna). Coons et al. (2017) examinaram o efeito de alongamentos estáticos e dinâmicos na flexibilidade dos músculos isquiotibiais, em jogadoras de voleibol. Concluíram que tanto os exercícios dinâmicos como os estáticos são efetivos no aumento da flexibilidade, não havendo diferenças significativas entre ambos. Existe ainda um outro tipo de exercícios de alongamento, o FNP (Facilitação Neuromuscular Propriocetiva), que se caracteriza pelo uso de contração muscular ativa com o objetivo de causar relaxamento muscular reflexo que, associado a um alongamento passivo, promove ganhos na amplitude de movimento (Silva & Badaró, 2007). Lempke et al. (2018) conduziram um estudo para verificar se o alongamento FNP é mais eficiente que o alongamento estático, no

aumento da flexibilidade dos músculos isquiotibiais, em uma população ativa. Após análise dos dados, verificaram que o alongamento FNP não demonstrou ser mais eficaz no aumento da flexibilidade dos isquiotibiais, em comparação ao alongamento estático.

Creemos, por tudo isto, que a flexibilidade poderá ser um coadjuvante no desenvolvimento de outras capacidades motoras, tais como a força e a resistência, influenciando positivamente a AF. A AF, relacionada com a saúde, poderá ser definida como a capacidade de realizar atividades físicas e/ou quotidianas, decompondo-se em cinco componentes mensuráveis: aptidão aeróbia, composição corporal, força muscular, resistência muscular e flexibilidade (ACSM, 2013).

Da revisão bibliográfica efetuada, os estudos sobre esta temática, em contexto escolar são escassos ou inexistentes, motivo pelo qual consideramos pertinente a realização deste trabalho de investigação, cujo objetivo central será verificar o efeito de um programa de treino de flexibilidade, implementado durante oito semanas nas aulas de EF, na AF dos alunos do 9º ano de escolaridade.

3.2 Metodologia

3.2.1 Desenho do estudo

O presente estudo teve por base um desenho experimental longitudinal, com o objetivo de verificar o efeito da implementação de um programa de treino de flexibilidade durante oito semanas de aulas de EF na AF (i.e., força muscular, aptidão cardiorrespiratória, velocidade e flexibilidade). Para isso, os alunos de diferentes turmas do 9º ano de escolaridade do AEDLA foram avaliados antes e após a aplicação do programa de exercícios, com a duração de oito semanas. As variáveis analisadas foram a força superior, força média, força inferior, através do teste de flexões dos membros superiores, abdominais e salto horizontal, respetivamente, a velocidade de corrida num sprint de 40 m e a aptidão cardiorrespiratória através do teste de vaivém. Foi ainda avaliada a flexibilidade dos ombros e dos membros inferiores. Os alunos foram divididos pelo grupo que realizou o programa de treino de flexibilidade (i.e., grupo experimental - GE) e o grupo que não realizou o programa de treino de flexibilidade (i.e., grupo de controlo - GC). Ambos realizaram as aulas de EF normalmente.

3.2.2 Participantes

No presente estudo participaram 68 alunos (28 do sexo feminino e 40 do sexo masculino) pertencentes das turmas do 9º ano de escolaridade do AEDLA, sendo n=35 no GE e n=33 no GC. As características antropométricas podem ser consultadas na Tabela 9. Os alunos participavam nas aulas de EF e estavam familiarizados com os exercícios de avaliação utilizados. Todos os participantes foram informados dos procedimentos e somente os que concordaram assinaram o termo de consentimento informado, assim como os encarregados de educação responsáveis. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com a declaração de Helsínquia.

Tabela 9 - Características dos alunos das turmas avaliadas

Variáveis	Grupo experimental (n = 35)	Grupo de controlo (n = 33)
Idade (anos)	14.09 ± 0.56	14.27 ± 0.67
Altura (m)	1.65 ± 0.08	1.67 ± 0.10
Massa corporal (kg)	59.81 ± 16.90	61.48 ± 14.08
Índice de massa corporal (kg/m ²)	21.89 ± 4.88	22.06 ± 4.18

3.2.3 Procedimentos

As avaliações decorreram na primeira e segunda semana de aulas do 1º período letivo, e na última semana do mesmo, nas variáveis abaixo descritas.

O programa de treino de flexibilidade realizou-se durante as oito semanas que decorreram entre o pré-teste e o pós-teste.

3.2.3.1 Avaliação antropométrica

Foram avaliadas as medidas antropométricas no início do período letivo, para caracterização da amostra. Todas as medidas foram avaliadas de acordo com padrões internacionais para avaliação antropométrica (Marfell-Jones et al., 2006) e foram obtidas antes de qualquer teste de desempenho físico. Os participantes estavam descalços e vestidos com o mínimo de roupa possível para a avaliação. Para medir a altura corporal (em m) foi utilizado um estadiómetro de precisão com escala de 0.001 m. Para a medição da massa corporal cada aluno foi avaliado utilizando uma balança Tanita BC-543. O índice de massa corporal foi obtido através da divisão do valor da massa corporal pelo quadrado da altura.

3.2.3.2 Avaliação da força

Para a avaliação da força dos membros inferiores foi realizado o teste de impulsão horizontal, que consiste em realizar um salto em comprimento, movimentando os pés em simultâneo, tentando alcançar a máxima distância. Cada aluno realizou dois saltos. Para execução do salto o aluno deve colocar-se atrás de uma linha, com os pés à largura dos ombros. Partindo da posição de pé, o aluno, em movimento contínuo, flete os joelhos, puxa os braços atrás e salta o mais distante possível.

Para análise, registou-se o melhor resultado dos dois saltos. A avaliação da impulsão horizontal é um método simples, prático, que tem vindo a ser associado com o rendimento desportivo em diferentes estudos apresentados, em diferentes modalidades desportivas (Docherty et al., 2004).

Foi também avaliada a força dos membros superiores através da realização do teste de flexões de braços. Este teste consiste em realizar o maior número de movimentos de flexão dos braços e extensão dos antebraços (flexões de braços), numa cadência pré-definida, através de um sistema áudio. O aluno posiciona-se com o corpo em prancha, mãos colocadas debaixo ou ligeiramente ao lado dos ombros, pés apoiados nas pontas e ligeiramente afastados, dedos das mãos orientados para a frente e cotovelos em extensão (posição inicial). O aluno, respeitando a cadência do áudio, deve fletir os cotovelos, até que os ombros desçam ao nível destes e os braços estejam paralelos ao solo. O retorno à posição inicial é, também, realizado respeitando a cadência (1 flexão de braços durante 3 segundos). O teste termina quando o aluno não conseguir realizar mais repetições ou até o áudio terminar (número máximo de flexões de braços). O teste cessa, também, quando é realizada, pela segunda vez, uma execução incorreta, ou seja, não cumpre com os critérios anteriormente descritos.

Para avaliação da força dos músculos da região abdominal foi realizado o teste de abdominais. Este teste consiste na realização do maior número de abdominais numa cadência predefinida (áudio). O aluno inicia o teste deitado num colchão, em decúbito dorsal, com os joelhos fletidos, os pés assentes no chão, sem serem segurados, e as pernas ligeiramente afastadas. As mãos deverão estar em cima das coxas, com os dedos estendidos e com os braços em extensão. Os movimentos de flexão/extensão do tronco devem ser ininterruptos, ao ritmo de uma cadência controlada através de um sinal sonoro, emitido com intervalos de tempo regulares, correspondente a 20 abdominais por minuto.

A flexão do tronco deve ser realizada sem levantar os pés do chão, deslizando, ao mesmo tempo, as mãos pelas coxas até estarem sobre os joelhos. O retorno à posição inicial termina quando o aluno toca com a cabeça, de novo, no colchão. O teste termina quando o aluno não conseguir executar mais repetições ao ritmo da cadência ou até atingir 75 repetições (número máximo de abdominais), ou, ainda, quando executar incorretamente o exercício pela segunda vez.

3.2.3.3 Avaliação da aptidão cardiorrespiratória

Para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória foi utilizado o teste de vaivém. Este consiste na realização do número máximo de percursos, numa distância de 20m, a uma cadência pré-determinada através de um áudio.

O percurso de 20m, em linha reta, deve estar marcado (duas linhas com distância de 20m) e delimitado com cones, tendo, cada aluno, um corredor com a largura mínima de 1 metro. O sinal áudio marca a velocidade durante o percurso. A velocidade vai aumentado progressivamente, 0,5 km/h a cada minuto, iniciando a uma velocidade de 8,5 km/h, até ao máximo de 120 percursos, marcados por um sinal sonoro, e um triplo sinal sonoro, indicando o final de cada nível (cada nível dura 1 minuto). O aluno corre ao longo do percurso e deve pisar a linha, com pelo menos um pé, quando ouve o sinal sonoro. Só poderá inverter o sentido de corrida após ouvir o sinal sonoro. O aluno deve manter-se em prova o máximo de tempo possível, e parar quando não conseguir chegar à linha antes do sinal áudio em duas ocasiões (a primeira ocasião será contabilizada para o resultado).

O número de percursos realizado por cada aluno deve ser utilizado para posterior análise, assim como será convertido para consumo máximo de oxigénio (VO₂ máx.) segundo a equação apresentada por Mahar et al. (2011):

$$\text{VO}_2 \text{ máx.} = 41,76799 + (0,49261 \times n^\circ \text{ de percursos}) - (0,0029 \times n^\circ \text{ de percursos}^2) - (0,61613 \times \text{IMC}) + (0,34787 \times \text{sexo} \times \text{idade})$$

Em que VO₂ máx. é o valor do consumo máximo de oxigénio em ml/kg/min, IMC é o valor de índice de massa corporal, o sexo assume valor de 1 para masculino e 0 para feminino.

3.2.3.4 Avaliação da velocidade

Para avaliação da velocidade realizou-se o teste de velocidade, que consiste em realizar uma corrida de 40m no menor tempo possível. São realizadas duas tentativas e é registado o melhor resultado.

É marcado um percurso de 40m, utilizando cones para delimitar os corredores. O aluno deve colocar-se de pé atrás da linha de partida, com o tronco ligeiramente inclinado à frente e com os membros inferiores em afastamento ântero-posterior. Após um sinal auditivo o cronómetro é acionado e o aluno inicia a corrida, terminando-a, apenas, após ultrapassar a linha de chegada. O cronómetro é parado assim que o peito do aluno ultrapassa a linha de chegada.

3.2.3.5 Avaliação da flexibilidade

Para avaliação da flexibilidade foram realizados os testes Senta e Alcança, para avaliar a flexibilidade dos membros inferiores, e o teste de flexibilidade de ombros, para avaliar a flexibilidade dos membros superiores. O teste Senta e Alcança consiste em realizar uma flexão máxima do tronco, na posição de sentado no chão. Este teste foi realizado num aparelho específico, uma caixa com 30 cm de altura com um prolongamento de 22,5 cm na parte superior. Neste prolongamento colocou-se uma régua com o zero na extremidade virada para o aluno e os 22,5 cm coincidentes com o início da caixa.

O aluno deve sentar-se no chão, descalço e de frente para a caixa, com uma perna em extensão completa, encostando o pé à caixa e a outra deve estar fletida, com a planta do pé bem assente no chão, alinhada com o joelho da perna em extensão. De seguida, o aluno deve fletir o tronco à frente 4 vezes (na quarta vez deve manter a posição durante 1 segundo), tentando chegar o mais longe possível na régua colocada na parte superior da caixa, com as palmas das mãos viradas para baixo, sobrepostas e com os dedos estendidos, mantendo sempre a posição inicial das pernas. O joelho fletido deverá ficar do lado de fora dos braços, de modo a permitir o avanço do tronco. É registado o valor alcançado pelo dedo médio, após mantida a posição, pelo menos, por 1 segundo. É realizada uma segunda repetição, alternando a posição das pernas.

O Teste de Flexibilidade dos Ombros consiste em tentar tocar os dedos das suas mãos, atrás das costas, colocando o braço esquerdo por cima do ombro esquerdo e atrás da cabeça com a palma da mão encostada às costas e os dedos apontados para baixo, entre as omoplatas, e o braço direito colocado atrás das costas, com a palma da mão virada para fora e os dedos apontados para cima. Esta posição deve ser mantida, pelo menos, durante 1 segundo. Será registado “sim” ou “não”, consoante o aluno consiga, ou não, tocar com os dedos. O procedimento será repetido alternando a posição dos braços. “Sim” foi contabilizado como 1 valor e “não” foi contabilizado como sendo o valores. O somatório do valor obtido no MS esquerdo e no MS direito foi utilizado para análise.

3.2.3.6 Programa de treino de flexibilidade

O programa de treino de flexibilidade consistiu na realização de quatro exercícios de alongamentos estáticos e ativos, no início de cada aula de EF. Este programa foi aplicado durante oito semanas letivas, sendo que em cada semana realizavam duas aulas, o que fez um total de 16 treinos.

Em cada aula foram realizadas 3 séries, com a duração de 30 segundos cada exercício, e com 5” de intervalo entre cada exercício.

Exercício 1 – alongamento dos músculos isquiotibiais. Estes músculos estão localizados na face posterior da coxa. Constituem os isquiotibiais: bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso.

Este exercício consiste em, na posição de pé, com as pernas esticadas e unidas, realizar uma flexão do tronco deslocando as mãos em direção aos pés.



Figura 1 - Alongamento dos isquiotibiais

Exercício 2 – alongamento dos músculos quadríceps. Estes músculos estão localizados na face anterior da coxa. Constituem os quadríceps: vasto interno (ou medial), vasto externo (ou lateral), vasto intermédio e reto femoral. Este exercício consiste em, na posição de pé, manter um pé apoiado no chão com a perna em extensão, enquanto a outra perna flete para trás, encostando o calcanhar ao glúteo e puxando a ponta do pé com as mãos, mantendo os joelhos paralelos.



Figura 2 - Alongamento dos quadríceps

Exercício 3 – alongamento dos músculos peitoral e deltoide anterior. Estes músculos estão localizados na parte superior do tronco (peitoral) e nos ombros (deltoide anterior). Para além destes dois músculos, o bíceps braquial, localizado na parte anterior do braço, também é sujeito a alongamento. Este exercício consiste em, na posição de pé, entrelaçar os dedos das mãos atrás das costas, com as palmas das mãos viradas para dentro, realizar a extensão dos braços para trás e para cima (retropulsão dos ombros) mantendo as costas perpendiculares ao solo.



Figura 3 - Alongamento do peitoral e deltoide anterior

Exercício 4 – alongamento do músculo tríceps braquial. Este músculo está localizado na parte posterior do braço. Para além deste músculo, o grande dorsal, localizado na parte póstero-lateral do tronco também sofre um ligeiro alongamento. Este exercício consiste em, na posição de pé, colocar a palma de uma das mãos, por detrás da cabeça, em cima da coluna vertebral, enquanto a outra mão agarra e empurra o cotovelo contrário para baixo, em direção aos pés.

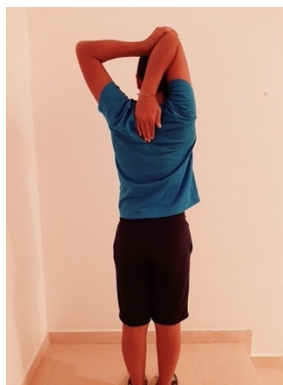


Figura 4 - Alongamento do tríceps braquial

3.2.4 Análise e Tratamento de Dados

3.2.4.1 Análise Estatística

Para a análise dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2007 Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO (versão 2204 Build 16. 0. 15128. 20158) e o programa de análise estatística Statistical Package of Social Science (SPSS) 27.0, ambos para Windows. O cálculo de médias, desvios-padrão e 95% de intervalo de confiança (IC95%) foram realizados por métodos estatísticos padronizados. A normalidade da distribuição foi examinada através do teste de Teste Kolmogorov-Smirnov e tendo em conta a confirmação da normalidade da distribuição, foram adotados testes paramétricos para a análise dos dados. Para comparar os valores iniciais entre as duas turmas analisadas realizamos o t-teste para medidas independentes. Para realizar a comparação entre momentos, pré e pós intervenção para cada grupo, foi utilizado o paired t-test. Para comparar os ganhos entre as duas turmas em análise, foi realizada uma análise de ANCOVA comparando os valores registados pós intervenção entre os grupos, considerando o valor inicial de cada variável analisada como a co variável. Foram calculadas as alterações percentuais entre a avaliação inicial (pré) e a avaliação após o período letivo (pós) $(\text{Pós-Pré})/\text{Pré} \times 100$. As magnitudes dos efeitos foram calculadas para estimar a variância entre os momentos, através do Cohen's d. Foram considerados pequenos os valores entre 0.20 e 0.60, moderados entre 0.6 e 1.20 e grandes entre 1.20 e 2.00 e muito grandes se ≥ 2.00 . O nível de significância estatístico foi considerado para $p \leq 0.05$.

3.3 Resultados

Os valores das variáveis antropométricas e idade no início do período de intervenção não demonstraram ser diferentes entre o grupo de controlo e o grupo experimental. As variáveis de AF não demonstraram ser diferentes entre o GC e o GE no início, com exceção para os valores do número de percursos no vaivém ($p = 0.05$, $d = 0.48$) e para o número de abdominais ($p < 0.01$, $d = 0.65$).

A Tabela 10 apresenta os valores das variáveis analisadas no momento inicial (Pré) e no momento final do período (Pós) no grupo que foi sujeito ao programa de exercícios de flexibilidade (GE). Podemos verificar que existe uma clara melhoria nas flexões de braços (efeito moderado) e no tempo de corrida no sprint (efeito pequeno) após as oito semanas de intervenção.

Tabela 10 - Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de força muscular e aptidão cardiorrespiratória, velocidade e flexibilidade do grupo experimental. Os valores de significância são também apresentados e tamanho do efeito são também apresentados

Variáveis	Pré	Pós	Valor de p	Tamanho do efeito (d)
Salto horizontal (m)	1.76 0.36	1.77 0.37	0.63	0.08
Flexões de braços (n)	9.83 7.32	12.77 8.72	<0.01**	0.67
Abdominais (n)	54.29 23.77	52.69 26.44	0.60	0.09
Sprint (s)	7.46 1.05	7.36 1.01	0.04*	0.35
Vaivém (percursos)	36.43 9.94	34.00 18.71	0.18	0.23
VO ₂ max (ml/kg/min)	44.35 7.98	43.78 8.39	0.26	0.20
Flexibilidade MI esquerdo (cm)	27.20 8.48	27.51 8.71	0.60	0.09
Flexibilidade MI direito (cm)	27.23 8.62	28.26 8.87	0.28	0.19
Flexibilidade MS (valor)	1.77 0.55	1.80 0.47	0.32	0.17

** $p < 0.01$. MI: membros inferiores; MS: membros superiores;

A Tabela 11 apresenta os valores obtidos no momento inicial (Pré) e no momento final do período (Pós) no GC. Podemos verificar que durante o período em análise, não se verificaram melhorias significativas nas variáveis analisadas.

Tabela 11 - Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de força muscular e aptidão cardiorrespiratória, velocidade e flexibilidade do grupo de controlo. Os valores de significância são também apresentados e tamanho do efeito são também apresentados.

Variáveis	Pré	Pós	Valor de p	Tamanho do efeito (d)
Salto horizontal (m)	1.69 \pm 0.40	1.71 \pm 0.39	0.30	0.18
Flexões de braços (n)	8.55 \pm 5.25	9.12 \pm 6.40	0.44	0.14
Abdominais (n)	38.67 \pm 23.92	42.76 \pm 23.01	0.19	0.24
Sprint (s)	7.61 \pm 1.23	7.53 \pm 1.14	0.27	0.20
Vaivém (percursos)	28.21 \pm 13.32	30.88 \pm 17.40	0.12	0.28
VO ₂ max (ml/kg/min)	42.00 \pm 7.35	42.50 \pm 7.76	0.19	0.24
Flexibilidade MI esquerdo (cm)	24.54 \pm 10.26	25.79 \pm 10.87	0.09	0.31
Flexibilidade MI direito (cm)	25.24 \pm 10.50	26.67 \pm 11.37	0.06	0.36
Flexibilidade MS (valor)	1.82 \pm 0.46	1.85 \pm 0.44	0.66	0.08

*p<0.05;

Quando comparamos os ganhos obtidos entre os alunos sujeitos ao programa de treino da flexibilidade e o GC, considerando os valores iniciais como as variáveis, podemos verificar não existirem diferenças no salto horizontal ($F = 0.22$, $p = 0.64$), abdominais ($F = 0.25$, $p = 0.62$), sprint ($F = 0.21$, $p = 0.65$), percursos do vaivém ($F = 2.74$, $p = 0.10$), VO₂max ($F = 2.74$, $p = 0.10$), e flexibilidade no membro inferior esquerdo ($F = 0.83$, $p = 0.37$), direito ($F = 0.05$, $p = 0.82$), e membros superiores ($F = 0.05$, $p = 0.83$). No entanto, foram observadas diferenças significativas nos resultados do teste de flexões de braços ($F = 5.00$, $p = 0.03$), com ganhos superiores para o GE. Podemos perceber de forma mais evidente as diferenças entre as alterações provocadas na Figura 5. Nesta Figura são apresentados os valores standardizados da magnitude do efeito das alterações entre o momento de avaliação inicial (pré) e o momento no final do período letivo (pós).

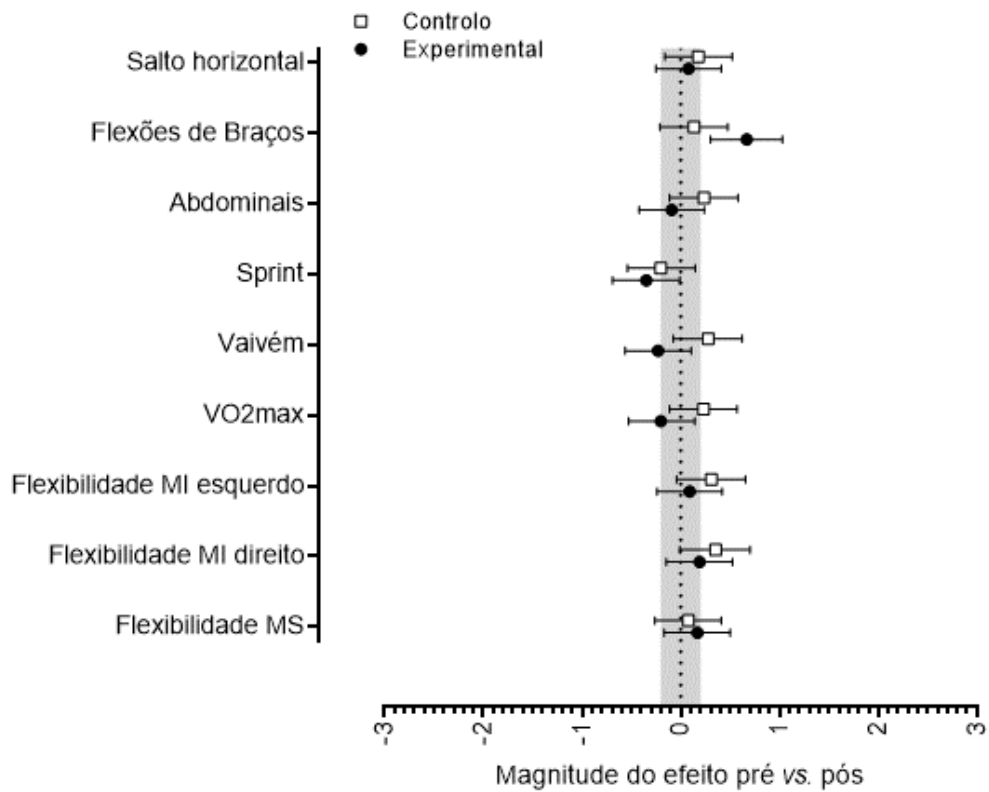


Figura 5 - Representação gráfica das alterações entre o início (pré) e o final (pós), em magnitude de efeito (média ± 95% intervalo de confiança), no grupo experimental e grupo de controlo

3.4 Discussão

Com o presente estudo, pretendemos verificar os efeitos de um programa de treino de flexibilidade, aplicado durante oito semanas letivas, durante as aulas de EF, a alunos do 9º ano de escolaridade. Nesse sentido foram aplicados testes da bateria do FITescola® para avaliação da aptidão cardiorrespiratória, da força, da velocidade e da flexibilidade. De forma geral, verificamos que as oito semanas de aulas de EF, com implementação dos exercícios de flexibilidade, mostrou melhorias significativas na força dos membros superiores (flexões de braços) e na velocidade. Contudo, quando comparamos o GE com o GC, verificamos que a força dos MS foi a única melhoria significativa.

A flexibilidade é uma componente importante da aptidão física, relacionada a indicadores de saúde, que sofre mudanças de acordo com as fases de desenvolvimento humano, desde o nascimento até à vida adulta (Oliveira & Santos, 2012). O trabalho de flexibilidade pode contribuir positivamente na qualidade de vida e saúde ao longo da vida, sendo importante o treino desta na infância e adolescência, pois é um período sensível para o seu desenvolvimento (Badaro et al, 2007). Não obstante, altos níveis de flexibilidade podem não ser sinal de saúde ou significar melhoria do desempenho físico. Em suma, uma flexibilidade adequada, possibilita a eficiência na execução dos movimentos, auxilia na postura do ser humano e potencia o desempenho muscular.

Apesar da importância dada a esta variável, o seu treino específico continua a ser pouco estudado. Grande parte dos estudos, como por exemplo, os realizados por Francesco e Greco (2017), Hoor et al. (2018), Albuquerque et al. (2018), Engel et al. (2019), Kim e So (2019), Chang et al. (2020) e García-Hermoso et al. (2020), apresentam programas de treino de força, combinado, aeróbio, implementados durante as aulas de EF, no entanto, poucos se debruçam sobre um treino exclusivo de flexibilidade.

As aulas de EF, por si só, eram expectáveis de provocar melhorias nos dois grupos, nas variáveis de AF, o que se comprovou com os valores com tendência positiva obtidos no pós-teste. De facto, o grupo que fez as aulas de EF, mas sem realizar os exercícios de flexibilidade (GC) não demonstrou melhorias significativas, contudo alguns valores demonstraram uma tendência positiva.

Quando comparados os ganhos dos dois grupos, verificou-se a existência de maiores ganhos na força dos membros superiores no GE, e não foram detetadas diferenças nas outras variáveis. Simão et al (2011) estudaram os ganhos de força e flexibilidade em oitenta mulheres sedentárias, após um programa de treino de 16 semanas. As

participantes foram divididas em quatro grupos: treino de força, treino de flexibilidade, treino de ambos e grupo de controlo. Foi realizado antes e após a aplicação do programa de treino o teste de flexibilidade sit and reach e os testes de força máxima (10 repetições máximas) de leg press (para os MI) e bench press (para os MS). O programa de flexibilidade incluía exercícios de alongamentos estáticos dos MS e MI. Os valores da força após o treino demonstraram que os grupos de treino de força e de treino de força e flexibilidade (ambos) obtiveram aumentos significativos nos testes de força, comparativamente com os grupos de treino de flexibilidade e de controlo. Leite et al (2015) realizaram um estudo idêntico a vinte e oito mulheres que praticavam regularmente atividade física. Neste estudo com a duração de 12 semanas, os resultados obtidos pelo grupo de treino de flexibilidade não resultaram em efeitos significativos nos ganhos de força dos MS, não sendo concordantes com os nossos resultados. Junior et al (2017) compararam o efeito da realização de um treino de flexibilidade imediatamente antes de um treino de resistência, num teste de força máxima e na secção transversal do músculo do quadrícipite, vasto lateral. Concluíram que realizar um treino de flexibilidade imediatamente antes de treino de resistência pode contribuir para que, num teste de força, sejam realizadas menos repetições, menos volume e menos hipertrofia muscular. No entanto, verificou-se que os níveis de flexibilidade aumentaram para o grupo que realizou o treino de flexibilidade. Podemos verificar que, nestes três estudos apresentados, os resultados não são concordantes e não permitem que se sugira claramente que existe uma influência positiva do treino de flexibilidade e o ganho de força nos MS, não sustentando, assim, os nossos resultados.

Isto levanta-nos a suposição de, ao executar os alongamentos, principalmente o exercício 3 do programa de treino de flexibilidade, alongamento dos músculos peitoral e deltoide anterior, por ser um alongamento ativo, existirem músculos que se contraem quando é realizada a retropulsão dos ombros. Neste tipo de exercícios, é recorrente a diminuição da tensão e do alongamento à medida que aparece a fadiga nos músculos ativos, pelo que a sua eficiência irá diminuindo com a passagem dos segundos. No entanto, este é um exercício muito utilizado pelos corredores de velocidade (atletismo), pela implicação dos deltoides no movimento dos MS dos velocistas, em que este movimento é mais brusco e enérgico. Isso poderá explicar o porquê da melhoria do tempo de corrida, no teste de velocidade, para o GE. Assim, ao realizarmos este alongamento estaremos, talvez, também, a desenvolver a força dos MS através da contração isométrica dos músculos deltoides, tríceps braquial, trapézio, redondo maior e menor, também eles envolvidos no movimento de flexões de braços.

Lum e Barbosa (2019) efetuaram um resumo dos resultados de alguns estudos focados no treino de força isométrica (TFI). Aqui, anunciaram que o TFI pode melhorar a força numa posição biomecanicamente desfavorável de um movimento específico, podendo melhorar movimentos específicos de desportos que exigem contração isométrica. Lum et al (2022) compararam o efeito de treino dinâmico e isométrico no salto contramovimento. Concluíram que ambos os tipos de treino, dinâmico e isométrico, contribuem para a melhoria dos resultados no salto contramovimento.

Pensamos que estes estudos relacionados com o efeito do treino isométrico, podem explicar os resultados obtidos pelo GE, no pós-teste, no exercício de flexões de braços. Ou seja, apesar de não ser o objetivo do alongamento (exercício 3), julgamos que foi realizado um trabalho isométrico que pode ter contribuído para o desenvolvimento da força dos MS, patenteada nos resultados obtidos no teste de flexões de braços.

Outro dos exercícios do programa de treino de flexibilidade, o exercício 2, alongamento dos quadricípites, implica, também, o trabalho propriocetivo, devido ao equilíbrio necessário para manter a posição de alongamento. Todos estes pequenos ajustes que o corpo realiza para manter o equilíbrio (trabalho propriocetivo), resultante das interações das fibras musculares que trabalham para manter o corpo na sua base de sustentação, poderá ter influenciado positivamente a execução técnica do movimento de flexões de braços.

O treino propriocetivo pode melhorar a coordenação, o equilíbrio estático e dinâmico, melhorar a coordenação inter e intramuscular, e, com isso, melhorar o tempo de reação em diversas situações (fundamental para a melhoria numa corrida de velocidade) e contribuir para o incremento da força muscular. Através do treino do sistema propriocetivo, é possível melhorar o rendimento desportivo, com maior controlo e agilidade. Gidu et al (2022) tentaram determinar os efeitos do treino propriocetivo, no equilíbrio, força, agilidade e drible em jovens jogadores de futebol, com média de idades de 14 anos. O grupo que participou durante oito semanas num programa de treino propriocetivo, comparativamente com o grupo de controlo, obteve melhorias significativas em todas as variáveis, com destaque para o teste de força (single-leg forward jump). Estes resultados sugerem que um programa de treino propriocetivo pode ser implementado com sucesso durante os treinos de futebol, por forma a melhorar a componente física, bem como algumas habilidades técnicas. Julgamos, por isto, que o trabalho propriocetivo realizado, em consequência dos exercícios de treino de flexibilidade, poderá ter ajudado na obtenção de resultados positivos no GE.

Outra explicação para a obtenção destes resultados no nosso estudo, poderá dever-se ao facto da realização de exercícios de flexibilidade por alunos pouco ou nada experientes/treinados, ter contribuído para aumentar o raio de ação dos movimentos, pelo menos de forma aguda e desta forma otimizado as ações/movimentos realizados durante a aula de EF. Poderá, também, ter contribuído para a otimização do funcionamento das fibras musculares no seu raio de ação ótimo, pois um encurtamento ou alongamento excessivos das fibras musculares, não produzem taxas de produção de força ótimas. Isto pode ser explicado pela relação força-comprimento, que descreve a variação da quantidade de força produzida por um músculo em função do seu estado de comprimento. Para sarcómeros com comprimentos superiores a $2,81 \mu\text{m}$ e inferiores a $2,64 \mu\text{m}$ a tensão produzida decresce progressivamente, estando a região de produção máxima de força entre esses valores (Correia, 2003). Desta forma, a realização dos exercícios de flexibilidade poderá ter colaborado na otimização dos exercícios realizados durante a aula de EF, maximizando os resultados obtidos. Tal foi evidenciado pela melhoria dos resultados na força dos MS e dos MI no GE. Ou seja, ao realizar flexibilidade de forma regular, poderei aumentar a amplitude articular e otimizar o funcionamento da fibra muscular em todo o seu comprimento, e, desta forma, permitir que o exercício realizado de força, por exemplo, ao desempenhar as tarefas da aula, seja feito com mais eficiência e de forma mais correta, otimizando os ganhos de força nesses músculos.

No entanto, Correia (2003) refere que os ganhos na produção de força motora em resultado do processo de treino não se situam apenas nas adaptações dos músculos individuais. A eficácia da ação resulta, também, da cooperação adequada do grupo de músculos envolvidos na tarefa motora. Esta cooperação entre músculos é intitulada de coordenação intermuscular. O aspeto primordial da coordenação intermuscular reside na coordenação entre os músculos agonistas e antagonistas. Na fase de treino de um movimento novo, geralmente, o músculo antagonista ativa simultaneamente com a contração agonista, apresentando um padrão de co contração, ou seja, um efeito reflexo. Através do treino, os indivíduos aprendem a inibir ou facilitar os diferentes mecanismos reflexos. As adaptações nos processos de regulação reflexa assumem um papel determinante no treino da flexibilidade, pois, o desenvolvimento desta qualidade pressupõe uma boa capacidade de relaxamento muscular. O processo de treino de flexibilidade realizado durante as aulas de EF, poderá ter alterado, qualitativamente, os padrões de coordenação dos músculos intervenientes, otimizando o jogo de forças entre músculos agonistas, antagonistas e fixadores, através da criação de padrões neurais

ótimos no Sistema Nervoso Central, o que poderá ter contribuído para uma ótima e coordenada execução dos exercícios, expressa nos ganhos de força obtido pelo GE.

Em suma, os ganhos adquiridos pelos alunos que estiveram sujeitos ao programa de treino de flexibilidade durante as oito semanas letivas, comparativamente com os alunos que apenas realizaram as aulas de EF, poderão ser explicados, talvez, pelo programa de treino de flexibilidade, que para além dos níveis de flexibilidade, potenciou o desenvolvimento da força, com destaque para os MS, presume-se que devido aos efeitos secundários produzidos pelas contrações isométricas realizadas aquando da execução dos alongamentos, dos efeitos produzidos pelo trabalho proprioceptivo realizado durante os mesmos, pelo aumento do raio de ação dos movimentos, pela otimização do funcionamento das fibras musculares no seu raio de ação ótimo, e, ainda, pelas adaptações na coordenação intermuscular.

3.5 Conclusão

Procurou-se, com este estudo, determinar qual o efeito de um programa de treino de flexibilidade nas aulas de EF, aplicado durante oito semanas, nos níveis de AF dos alunos do 9º ano de escolaridade. Neste sentido, depois de analisados os resultados da comparação das variáveis em estudo, tornou-se possível retirar ilações sobre os resultados obtidos. Verificou-se que as oito semanas de aulas de EF, com implementação dos exercícios de flexibilidade, mostrou melhorias significativas na força dos MS (flexões de braços) e na velocidade. O grupo que fez as aulas de EF, mas sem realizar os exercícios de flexibilidade (GC) não demonstrou melhorias significativas, embora existam alguns valores com tendência positiva. Os ganhos obtidos foram superiores no GE, no teste de flexões de braços, consubstanciado pelos valores estandardizados da magnitude do efeito das alterações entre o momento de avaliação inicial (pré-teste) e o momento no final do período letivo (pós-teste). Os resultados obtidos neste estudo levam a considerar que a flexibilidade poderá ser um coadjuvante no desenvolvimento de outras capacidades motoras, tais como a força, a resistência e a velocidade. Mas os resultados obtidos sugerem ser necessária uma reflexão mais aprofundada sobre os reais efeitos da flexibilidade na AF dos alunos.

Visto que a amostra deste estudo foi limitada a quatro turmas do 9º ano de escolaridade, do AEDLA, não podemos afirmar que os resultados obtidos sejam iguais em mais turmas do 9º ano de escolaridade, ou em outros níveis de escolaridade, ou, até mesmo, em outras localidades. A variável sexo também não foi tida em conta para este estudo.

Como recomendação final sugere-se que se realizem mais investigações sobre esta temática, com uma amostra mais representativa, permitindo um aprofundamento da compreensão dos fenómenos observados.

4. Conclusão Final

A conclusão desta etapa é algo que deveria ter sido concretizado há uma década. O percurso profissional, pessoal e familiar não o permitiu. No entanto, o desejo, a vontade e talvez até o dever de concluir este 2º ciclo de estudos não esmoreceu. A aquisição de uma nova habilitação profissional é um passo importante na minha carreira docente, abrindo novas oportunidades em relação à disciplina de EF, ao aumentar o raio de ação ao 3º CEB e ao ensino secundário.

Durante a realização deste estágio e deste relatório voltei a sentir a vontade de querer aprender sempre mais. Como se costuma dizer, o conhecimento não ocupa lugar. E é assim que concluo este objetivo, mais rico, mais sábio, mais capaz, mais confiante.

A investigação feita no âmbito da AF, demonstra que poderemos, através de rotinas saudáveis, manter e melhorar as nossas capacidades físicas. A escola é um local favorável para o desenvolvimento destas competências, é aí que podem ser incutidos hábitos e valores, no que respeita à atividade física, desporto, fair play...

As perspetivas para o futuro serão, certamente, através da disciplina de EF e do treino desportivo, continuar a promover o gosto pelo desporto e atividade física aos meus alunos e atletas, e com isso formá-los enquanto seres humanos competentes, capazes e responsáveis.

5. Referências

- Albuquerque, M., Costa, B. R., Mafra, E., Santos, J. B., & Silva, S. (2018). Os efeitos do programa de exercícios físicos start sobre os níveis de aptidão física para a saúde em escolares adolescentes com indicadores de risco a saúde. *Motricidade*, 14(SI), 44–48.
- American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual* (4th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Badaro, A. F. V., da Silva, A. H., & Beche, D. (2007). Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. *Saúde (Santa Maria)*, 33(1), 32–36.
- Chang, N.-J., Tsai, I.-H., Lee, C.-L., & Liang, C.-H. (2020). Effect of a Six-Week Core Conditioning as a Warm-Up Exercise in Physical Education Classes on Physical Fitness, Movement Capability, and Balance in School-Aged Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5517.
- Coons, J. M., Gould, C. E., Kim, J. K., Farley, R. S., & Caputo, J. L. (2017). Dynamic stretching is effective as static stretching at increasing flexibility. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(4).
- Correia, P. P. (2003). *Anatomofisiologia, Tomo II, Função Neuromuscular*. FMH.
- Cox, A., Fairclough, S. J., Kosteli, M.-C., & Noonan, R. J. (2020). Efficacy of School-Based Interventions for Improving Muscular Fitness Outcomes in Adolescent Boys: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(3), 543–560.
- da Silva, A. H., & Badaró, A. F. V. (2017). Influência do alongamento por Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) na flexibilidade em bailarinas. *Fisioterapia Em Movimento (Physical Therapy in Movement)*, 20(4).
- de Camargo, D. A., & Eberhardt, D. (2018). Análisis de la flexibilidad en escolares. *Lecturas: Educación Física Y Deportes*, 23(243), 130-157.

Docherty, D., Robbins, D., & Hodgson, M. (2004). Complex training revisited: A review of its current status as a viable training approach. *Strength and Conditioning Journal*, 26(6), 52-57.

Engel, F. A., Wagner, M. O., Schelhorn, F., Deubert, F., Leutzsch, S., Stolz, A., & Sperlich, B. (2019). Classroom-Based Micro-Sessions of Functional High-Intensity Circuit Training Enhances Functional Strength but Not Cardiorespiratory Fitness in School Children—A Feasibility Study. *Frontiers in Public Health*, 7.

Francesco, F. & Greco, G. (2017). Multilateral methods in Physical Education improve physical capacity and motor skills performance of the youth. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), 2160–2168.

García-Hermoso, A., Alonso-Martínez, A. M., Ramírez-Vélez, R., Pérez-Sousa, M. Á., Ramírez-Campillo, R., & Izquierdo, M. (2020). Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths. *JAMA Pediatrics*, 174(6), e200223.

Gidu, D. V., Badau, D., Stoica, M., Aron, A., Focan, G., Monea, D., Stoica, A. M., & Calota, N. D. (2022). The Effects of Proprioceptive Training on Balance, Strength, Agility and Dribbling in Adolescent Male Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2028.

Guillermo, S. A. (2015). *Anatomia & 100 Estiramientos Esenciales para Running*. Paidotribo.

Hollis, J. L., Sutherland, R., Williams, A. J., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Gillham, K., & Wiggers, J. (2017). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 52.

Junior, R. M., Berton, R., de Souza, T. M. F., Chacon-Mikahil, M. P. T., & Cavaglieri, C. R. (2017). Effect of the flexibility training performed immediately before resistance training on muscle hypertrophy, maximum strength and flexibility. *European Journal of Applied Physiology*, 117(4), 767–774.

Kim, E. H., & So, W. Y. (2019). Effects of the Sport Health-Related Fitness Program on Muscular Endurance, Flexibility, Cardiovascular Endurance, and Muscular Strength

and Power in Korean College Students. *Iranian journal of public health*, 48(3), 549–551.

Leite, T., de Souza Teixeira, A., Saavedra, F., Leite, R. D., Rhea, M. R., & Simão, R. (2015). Influence of Strength and Flexibility Training, Combined or Isolated, on Strength and Flexibility Gains. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(4), 1083–1088.

Lempke, L., Wilkinson, R., Murray, C., & Stanek, J. (2018). The Effectiveness of PNF Versus Static Stretching on Increasing Hip-Flexion Range of Motion. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(3), 289–294.

Lum, D., & Barbosa, T. M. (2019). Brief Review: Effects of Isometric Strength Training on Strength and Dynamic Performance. *International Journal of Sports Medicine*, 40(06), 363–375.

Lum, D., Comfort, P., M. Barbosa, T., & Balasekaran, G. (2022). Comparing the effects of plyometric and isometric strength training on dynamic and isometric force-time characteristics. *Biology of Sport*, 39(1), 189–197.

Mahar, M. T., Guerieri, A. M., Hanna, M. S., & Kemble, C. D. (2011). Estimation of aerobic fitness from 20-m multistage shuttle run test performance. *American journal of preventive medicine*, 41(4), 117-123.

Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Carter, L. (2006). International Standards for Anthropometric Assessment. *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*.

Martins, M., Costa, J., & Onofre, M. (2020). Os Estilos de Ensino em Educação Física: Entre a Teoria e a Prática. FMH.

Oliveira, R. R. de, & Santos, M. G. dos. (2012). Componentes da aptidão física relacionada à saúde. *Lecturas: Educación Física Y Deportes*, 169.

Silva, R. J. de M., Santos, L. dos, Cruz, R. C. da, Cruz, R. C. da, Souza, R. M. G. de, Medeiros, F. M. S. de, & Souza, G. M. V. de. (2019). As contribuições da sequência didática na educação física escolar: relato de experiência com a modalidade esportiva badminton no ensino fundamental. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento*, 03(06), 05–18.

Simão, R., Lemos, A., Salles, B., Leite, T., Oliveira, É., Rhea, M., & Reis, V. M. (2011). The Influence of Strength, Flexibility, and Simultaneous Training on Flexibility and Strength Gains. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1333–1338.

ten Hoor, G. A., Rutten, G. M., van Breukelen, G. J. P., Kok, G., Ruiter, R. A. C., Meijer, K., Kremers, S. P. J., Feron, F. J. M., Crutzen, R., Schols, A. M. J. W., & Plasqui, G. (2018). Strength exercises during physical education classes in secondary schools improve body composition: a cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1), 92.