

Instituto Superior da Maia
Departamento de Educação Física e Desporto



**Relatório de Estágio da Prática de Ensino
Supervisionada**

António Caraméz Pereira

(N.º 20481)

Supervisora: Professora Doutora Susana Póvoas

Orientador: Dr. Joaquim Teixeira

Documento com vista à obtenção do grau académico de Mestre (Decreto-lei nº 74/2006 de 24 de março e o Decreto-lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro)

Setembro, 2015



Pereira, A. (2015). Validade criterial de uma escala subjetiva de esforço em alunos do ensino básico – Comparação entre alunos em entrada e saída de ciclo. Maia: A. Pereira. Relatório de Estágio da Prática de Ensino Supervisionada do Curso de 2º Ciclo em Ciências da Educação Física e Desporto – Especialização em Ensino da Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário, policopiado apresentado ao Instituto Universitário da Maia.

PALAVRAS-CHAVE: PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM, DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL, MÉTODOS OBJECTIVOS E SUBJECTIVOS, INTENSIDADE DA AULA.

Agradecimentos

O presente trabalho corresponde ao desafio final após vários anos de estudo, vivências pessoais e experiência profissional. Desta forma, aproveito para agradecer a todos cujo conhecimento, apoio, compreensão e amizade tornaram tudo possível e aos quais estarei eternamente grato.

À Doutora Susana Póvoas, pela transmissão de conhecimentos, orientação, exigência, compreensão e incentivo durante todo este trabalho.

Ao Professor Joaquim Teixeira, pelo seu papel de mentor durante este processo de “descoberta guiada”, que foi o estágio pedagógico, por nos ter aberto novos horizontes e ter contribuído de forma decisiva no nosso caminho para a autonomia profissional.

Ao Doutor Pedro Silva pela permanente ajuda e por ter disponibilizado o material necessário para a realização deste trabalho.

A todos os colegas do núcleo de estágio da Escola Básica e Secundária Rodrigues de Freitas, em particular à colega Rita Pinto por todo o apoio e companheirismo ao longo destes vários anos.

Aos meus alunos, pois sem eles este estágio não teria sido possível.

Por último, gostaria de agradecer a todos os colegas e professores, que de uma forma ou de outra me ajudaram a adquirir o conhecimento necessário para chegar até aqui.

A todos o meu sincero OBRIGADO!

Índice

Agradecimentos.....	III
CAPÍTULO I - RELATÓRIO CRÍTICO.....	VII
1. Introdução.....	8
2. Expectativas Iniciais.....	9
3. Análise Reflexiva da Prática de Ensino Supervisionada de acordo com as Áreas de Desenvolvimento.....	11
3.1. Organização e Gestão do Ensino e da Aprendizagem.....	11
3.2. Participação na Escola.....	13
3.3. Relação com a Comunidade.....	14
3.4. Desenvolvimento Profissional.....	15
4. Reflexões Finais.....	16
CAPÍTULO II- RELATÓRIO CIENTÍFICO.....	17
1. Introdução.....	21
2. Material e Métodos.....	26
2.1. Participantes.....	26
2.2. Procedimentos Metodológicos.....	27
2.3. Instrumentos.....	28
2.4. Procedimentos Estatísticos.....	28
3. Resultados.....	29
4. Discussão.....	34
5. Conclusões.....	36
6. Referências Bibliográficas.....	37
7. Anexos.....	XL

Índice de Quadros

Quadro 1 - Caracterização da amostra em relação à idade e às variáveis antropométricas selecionadas. Os valores apresentados são a média e o desvio padrão ($x \pm Dp$).	26
Quadro 2 - Rotação dos grupos no preenchimento da escala de Borg CR-10 nas diferentes aulas.....	27
Quadro 3 - Comparação dos valores médios, máximos, mínimo e desvio padrão da FC média e máxima entre os alunos de entrada e saída de ciclo, nas aulas de educação física avaliadas.	29
Quadro 4 - Valores da comparação entre o 7º e 9º ano, no preenchimento da escala de Borg CR-10 nos diferentes tempos após o final da aula.	29
Quadro 5 - Valores de comparação do preenchimento da escala de Borg CR-10 nos diferentes tempos após o final da aula.	30
Quadro 6 - Valores da comparação do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas diferentes aulas entre os alunos dos diferentes anos.	30
Quadro 7 - Média dos resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação, para todos os alunos.	31
Quadro 8 - Média dos resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação, para os alunos do 7º ano.....	31
Quadro 9 - Média dos resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação, para os alunos do 9º ano.....	32
Quadro 10 - Correlação entre a escala de Borg CR-10 com a FC máxima para o 7º e 9º ano.	32
Quadro 11 - Correlação entre a escala de Borg CR-10 com os diferentes patamares de intensidade para os alunos do 7º ano.....	33
Quadro 12 - Correlação entre a escala de Borg CR-10 com os diferentes patamares de intensidade para alunos do 9º ano.	33

Abreviaturas

AF- Atividade Física

EF- Educação Física

EP- Estágio Pedagógico

FC- Frequência Cardíaca

PIT- Plano Individual de Trabalho

PO- Professor Orientador

PS- Professor Supervisor

PSE- Percepção Subjetiva de Esforço

RE- Relatório de Estágio



CAPÍTULO I - RELATÓRIO CRÍTICO

**Prática de Ensino Supervisionada desenvolvida na Escola Básica e Secundária
Rodrigues de Freitas 2013/2014**

1. Introdução

O presente relatório de estágio (RE) foi elaborado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, realizada na Escola Básica e Secundária Rodrigues de Freitas, sob a cooperação do Professor Orientador, o Professor Joaquim Teixeira, e a supervisão da Doutora Susana Póvoas, tendo como principal objetivo a reflexão do trabalho desenvolvido ao longo deste ano letivo 2013/2014.

Durante este ano percorri uma longa caminhada que contribuiu para assinalar uma nova experiência, notável e indispensável, na minha formação académica, direcionada para o desempenho das minhas futuras funções como docente.

Na minha formação durante os 4 anos académicos que se antecederam, adquiri um vasto leque de conhecimentos práticos, pedagógicos e didáticos, chegando agora o momento de aplicá-los numa realidade até então desconhecida. Sendo assim, confiro à realização deste Estágio Pedagógico (EP) uma etapa vital na minha formação, pois não é apenas a concretização prática de um projeto, mas também a realização de um sonho, que estimulará o meu crescimento pessoal e profissional.

Assim, um dos meus objetivos durante este trajeto foi colmatar algumas lacunas de formação, foi um objetivo atingível uma vez que aprendi muito sobre o planeamento de uma aula, sobre o que é ser professor, sobre a dinâmica da escola e sobre os alunos.

Durante este percurso tive a oportunidade de colocar em prática as bases teóricas apreendidas culminadas com um pouco de mim.

Desta forma, o EP foi para mim a tarefa mais gratificante ao longo de todo o processo académico e provavelmente uma das mais gratificantes da minha vida, foi uma das maiores aprendizagens que já recebi onde não só desenvolvi e apreendi competências técnicas e profissionais mas também competências pessoais significativas para o meu futuro.

Resumindo, pretendo no RE expor de forma clara todas as aprendizagens adquiridas ao longo deste ano letivo. Desta forma, neste relatório focar-me-ei na organização e gestão do ensino e da aprendizagem, na relação com o meio escolar, descrevendo as atividades realizadas no decorrer deste ano letivo e no desenvolvimento profissional.

2. Expectativas Iniciais

O EP inicia uma nova fase para a qual trabalhei, estudei e adquiri conhecimentos nos últimos 4 anos.

A Escola Básica e Secundária Rodrigues de Freitas foi a minha primeira opção, uma vez que se encontra numa zona central da cidade do Porto, localizada perto do meu local de trabalho e com excelentes equipamentos desportivos.

Apesar de estar inserido no ensino há cerca de 5 anos, sendo professor de Xadrez, em várias instituições de ensino e com alunos de várias faixas etárias, desde crianças em idade pré-escolar a adultos, devo confessar que foi com receio que iniciei esta nova fase da minha vida. O ensino na escola é bem diferente, pois ao contrário do que estou habituado, abordam-se várias modalidades que exigem, além de conhecimento, muita experiência que ainda não possuo. Assim sendo, não tinha bem a noção da realidade que enfrentaria na escola e que tarefas teria que desempenhar, colocando-se assim um grande desafio.

Em todo este processo do EP, existem duas pessoas com um papel fulcral, sendo eles: o Professor Orientador (PO), Dr. Joaquim Teixeira e a Professora Supervisora (PS) de Estágio, a Doutora Susana Póvoas.

No que diz respeito ao PO, o Professor Joaquim Teixeira, pareceu-me ser um bom professor, exigente, com muita experiência. Estou certo que estará sempre ao meu lado para me guiar, pois orientar e acima de tudo guiar por um caminho que nem sempre é em linha reta. Estou certo que me irá ajudar a cumprir o meu objetivo de ser bom professor.

Quanto à PS, a Doutora Susana Póvoas, já foi minha professora por várias vezes durante a minha formação académica, é uma professora exigente, mas que irá lutar muito pelo nosso crescimento como professores. Apesar da PS ser uma presença menos constante, todos os contatos com ela serão de extrema importância, pois ela será uma peça chave tanto no EP como na elaboração do relatório científico.

Relativamente ao grupo de estágio, candidatei-me em conjunto com a colega Rita Pinto que tem sido um grande apoio ao longo destes anos e fico muito motivado de trabalhar com ela durante este ano letivo, também já conhecia os restantes elementos do grupo, com os quais mantenho uma boa relação. Espero que a palavra “grupo” se fizesse sentir ao longo do ano, que não fossemos apenas um conjunto de professores de uma disciplina comum e que tenhamos sempre um bom clima entre nós e que continue a ser agradável trabalharmos em conjunto.

Penso que será importante um relacionamento harmonioso dos estagiários, dos estagiários com o PO, com o Grupo de Educação Física (EF), com os restantes professores da escola, funcionários e acima de tudo com os alunos.

Mas o que marcará realmente este ano letivo serão certamente os alunos. Com eles esperava estabelecer, além de uma relação de professor-aluno, uma boa amizade e o espírito de entreatajuda para que possamos aprender em conjunto. Esperava conseguir-lhes transmitir tudo aquilo que pretendia, tendo sempre em consideração que todos são diferentes e que, uns mais que outros necessitam de ser ajudados e motivados. Acima de tudo, pretendia que se criasse um clima de respeito mútuo, em que os direitos e os deveres de cada um fossem respeitados. Acreditava que tinha muito para lhes ensinar e pretendia ser capaz de o fazer, porém, não colocava de parte a ideia que também iria aprender muito com eles.

Assim, neste último ano como aluno, primeiro ano como professor, desejo que seja um ano cheio de situações gratificantes, repleto de aprendizagem e que seja uma grande experiência e uma mais-valia.

3. Análise Reflexiva da Prática de Ensino Supervisionada de acordo com as Áreas de Desenvolvimento

3.1. Organização e Gestão do Ensino e da Aprendizagem

É fulcral a coexistência entre uma organização e uma gestão minuciosa para que o processo de ensino-aprendizagem se desenvolva de uma forma gradual e espontânea.

Posto isto, e após uma recolha de todos os documentos adquiridos durante os 4 primeiros anos de formação e da análise dos fornecidos este ano, específicos do EP, além dos documentos compilados sobre o ensino (Programa Nacional de Educação Física e Sistema Educativo Português), sobre a escola (Projeto Educativo Escolar e Projeto Curricular Escolar), e sobre as decisões do Departamento de EF (Plano Anual de Atividades), preparei-me para conceber o processo de ensino que pretendia prestar, orientando-o no sentido de dar resposta às necessidades de aprendizagem dos meus alunos, estruturando uma série de tomadas de decisão relativas às competências gerais, transversais e específicas a abordar durante o ano letivo, estabelecendo objetivos e estratégias de intervenção. Sendo assim, prossegui para planeamento do ano letivo, organizando e sistematizando os conteúdos do currículo e a minha intervenção como professor tendo em vista os objetivos educacionais.

Na elaboração do Planeamento Anual, tive em atenção diversos aspetos como as condições materiais que a escola dispunha, às decisões do Departamento de EF e as características do escalão etário em que os alunos se encontravam, concretizando-o e desenvolvendo-o através do Planeamento das Unidades Didáticas que, por sua vez, no domínio mais operacional, se substanciaram nos Planos de Aula.

Ao longo do ano, todo este processo de planeamento sofreu transformações e adaptações quando confrontado com a aplicação na realidade, pondo à prova e despertando em mim o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. A capacidade de me adaptar e a capacidade de decisão foram sem dúvida duas das minhas grandes aprendizagens durante este ano letivo.

Para além destes e não menos importantes, as diversas reflexões que surgiam em conversas com outros professores e que me ajudaram e a refletir sobre o ensino; as auto e hétero avaliações no seio do núcleo de estágio que foram fortes instrumentos de aprendizagem e progressão; a reflexão junto dos alunos sobre o decorrer da aula de EF, o meu desempenho e o sentimento deles relativamente às aulas.

Considero que após este ano tenho competência para organizar, construir e realizar anualmente o ensino da EF, referenciado às características particulares do contexto, construindo estratégias de intervenção orientadas por objetivos pedagógicos concretos que conduzem às aprendizagens evidenciadas pelos alunos. Esta competência manifesta-se concretamente em todo o planeamento realizado (nos vários níveis que este integra); na qualidade das aulas lecionadas onde demonstrei controlo e confiança, onde adquiri a capacidade de gestão de tudo o que a aula envolve, onde aprendi a rentabilizar o máximo de tempo disponível, e onde exerci uma intervenção e instrução de qualidade (concreta, específica, científica, afetiva, serena e confiante); na reflexão e introspeção que realizei ao longo de todo o processo e na construção da avaliação, tendo sempre como referencial os meus alunos e os objetivos que para eles formulei.

3.2. Participação na Escola

A minha participação na escola ao longo deste ano letivo, concretizou-se através de um conjunto de atividades letivas e não letivas em que participei, que me permitiram reforçar o meu papel enquanto professor de EF e membro da comunidade educativa, facilitando assim, a minha integração na comunidade escolar.

O Plano Anual de Atividades integrou um variado leque de atividades complementares, distribuídas ao longo dos três períodos, dentro das quais participámos e colaborámos de forma ativa, com empenho, dedicação, disponibilidade e entusiasmo, tendo como objetivo primordial destas atividades dinamizar a escola com atividades físicas e desportivas, motivando os alunos para a sua prática, estimular e promover um estilo de vida saudável, desenvolver e dinamizar relações de convívio, camaradagem, respeito mútuo e cidadania, assegurar a formação de toda a comunidade escolar.

No Plano Anual de Atividades constaram as seguintes atividades, onde participei ativamente em todas elas juntamente com o meu núcleo de estágio: Torneio de Basquetebol – Compal Air 3x3; torneio de Voleibol; torneio de Andebol; corta mato escolar e ainda no âmbito de desempenho desta área apresentamos o seminário intitulado “Intensidade da Aula de educação física medida através de métodos objetivos e subjetivos em alunos do ensino básico”.

De referir que as atividades acima descritas, todas tiveram uma grande aderência por parte dos alunos de todos os ciclos.

Ainda assim, sinto que não consegui estar presente e participar tanto quanto pretendia devido à dificuldade de conciliar com a minha atividade profissional.

3.3. Relação com a Comunidade

Com a realização do EP fomos inseridos num novo mundo, para uma melhor compreensão do contexto onde me ia inserir, houve a necessidade de consultar e conhecer o projeto educativo da escola, o regulamento interno, bem como o regulamento do grupo de EF. Também foi de extrema importância realizar uma sucinta caracterização do meio que a escola se insere, permitindo-me obter um conhecimento privilegiado dos alunos que frequentam a escola de toda a sua envolvência. Desta forma, foi possível apurarmos que o contexto existente na escola não é dos melhores, onde as taxas de retenção e desistência são acima dos valores nacionais e os alunos atingem nos exames nacionais valores também abaixo da média, bem como existe uma fraca participação e envolvimento dos pais e alunos na vida escolar. Também que é um estabelecimento de ensino de referência para a educação bilingue de alunos surdos, sendo de revelar o trabalho meritório desenvolvido com estes alunos, quer no domínio dos apoios e diferenciação pedagógica, quer no domínio da sua inclusão escolar e social.

Como os alunos são a população com a qual temos maior contacto durante o ano, foi necessário procurar conhece-los sendo para isso necessário realizar a caracterização da turma. Para além disso posso referir ainda a fantástica relação existente no Grupo de EF bem como no Núcleo de Estágio, onde em conjunto conseguimos realizar atividades de enorme relevo para a escola. Gostaria ainda de salientar que, sempre que precisámos de auxílio, todos se mostraram disponíveis para nos ajudar, incluindo os nossos colegas de estágio da FADEUP que foram sempre prestáveis sempre que os solicitamos. A troca de experiências pedagógicas e de conhecimentos mútuos foram bastante enriquecedores e penso que, futuramente, me poderão ser úteis quer pessoal, quer profissionalmente.

3.4. Desenvolvimento Profissional

Segundo o documento das normas do programa da unidade curricular “Prática de Ensino Supervisionada” do ISMAI- Instituto Universitário da Maia esta área engloba as atividades e vivências importantes na construção da competência profissional, numa perspetiva do seu desenvolvimento ao longo da vida profissional.

No decorrer do EP, realizei inúmeros passos que foram dados ao longo da organização e gestão do ensino e da aprendizagem, que me permitiram adquirir importantes conhecimentos sobre o processo, para além disso, realizei vários trabalhos que foram importantes contributos para a construção da minha competência profissional, sendo eles: o Plano Individual de Trabalho (PIT), o Seminário e o RE.

No PIT que desenvolvi no início do EP, descrevi um plano de intenções prévias e desse modo tracei um itinerário para ao longo do ano, recordando as matérias e conhecimentos abordados ao longo da nossa formação.

Relativamente ao Seminário realizado teve como tema “A Intensidade da aula de Educação Física medida através de métodos objetivos e subjetivos em alunos do ensino básico”. Juntamente com o meu núcleo de Estágio apresentamos os dados que recolhemos em três turmas do 7º ano e três do 9º ano, durante aulas de EF estereotipadas da modalidade de Basquetebol, usando cardiofrequencímetros.

A realização do RE foi bastante gratificante uma vez que, pude aplicar e viver, o que senti e aprendi ao longo deste processo, para que assim, transpareça de forma elucidativa tudo o que vivi e experienciei, permitindo-me refletir acerca do percurso do meu estágio, da coerência das minhas decisões que inicialmente coloquei no PIT e das minhas expectativas iniciais, possibilitando-me uma melhor consciencialização e síntese final sobre todo o processo. Pois, tal como afirma Ramos (2009) a necessidade de se evoluir a aprendizagem docente a partir da perspetiva do próprio professor justifica-se por si só uma vez que a profissão docente constrói-se no decorrer da vida profissional por meio da reflexão da reanálise da sua prática

4. Reflexões Finais

Chegado a este ponto, posso afirmar com certeza que o Estágio Pedagógico foi para mim da máxima importância no meu percurso universitário. Foi interessante verificar a minha evolução ao longo do tempo. Ainda em lembro do primeiro dia, em que entrei na escola para iniciar esta nova etapa e agora com ela concluída aqui estou a fazer o respetivo balanço neste RE; tudo passou com extrema rapidez. Irão ficar certamente imensas saudades, aprendi imenso com todos os que me rodearam ao longo deste difícil ano, sem eles acredito que não teria atingido o nível que atingi.

Pois, tal como afirma Caires (2006) o estágio pedagógico afirma-se como último ano da formação inicial dos candidatos a professores, por corresponder ao derradeiro momento da sua passagem pelo contexto académico e pela qualidade e intensidade dos desafios e vivências que esta transição encerra, o estágio pedagógico é aqui entendido como palco de um dos processos mais ricos e decisivos da captação e da integração do jovem professor no mundo da docência e no mundo do adulto.

Termino esta etapa com o sentimento de dever cumprido, sinto que atingi todos os objetivos a que me propus, sempre com afinco e dedicação, dando um pouco de mim à escola. Espero, apesar da minha insignificância profissional, ter contribuído com algo de bom para o bom funcionamento e ambientes que se vivem na escola.

O EP representou o culminar de uma grande etapa e de certo modo, o início da minha futura vida profissional. Sinto-me muito orgulhoso por ter realizado estágio nesta instituição, de onde levarei comigo, somente coisas boas, aliadas a um grande processo de ensino/aprendizagem.

Obrigado a todos os que direta ou indiretamente estiveram envolvidos em todo o meu processo de aprendizagem, sem todos eles nada disto teria sido possível.



CAPÍTULO II- RELATÓRIO CIENTÍFICO

**Validade criterial de uma escala subjetiva de esforço em alunos do ensino básico –
Comparação entre alunos em entrada e saída de ciclo.**

Resumo

Neste estudo pretendeu-se avaliar a validade criterial da escala de Borg CR10, descrevendo e comparando a intensidade da aula de educação física avaliada através métodos subjetivos (Borg CR 10) e métodos objetivos (FC) de avaliação do esforço e comparar estas variáveis em alunos de entrada e saída de ciclo. Participaram 3 turmas do 7º ano de escolaridade e 3 turmas do 9º ano de escolaridade e foram realizadas 3 avaliações em cada turma a 61 raparigas e 36 rapazes. A FC foi monitorizada através do uso de cardiofrequencímetros. Cada turma esteve dividida em 3 grupos A, B e C e cada grupo preencheu a escala em diferentes tempos após o término da aula (10, 20 e 30 minutos) alternando nas aulas seguintes. A FC média das aulas foi 144 ± 12.1 bpm ($59 \pm 14.4\%$ FCmáx) e 134 ± 9.2 bpm ($50 \pm 18.3\%$ FCmáx) e a Borg CR10 aos 10, 20 e 30 minutos foi 6.7 ± 1.6 , 6.5 ± 1.6 e 6.5 ± 1.6 e 6.8 ± 1.6 , 6.7 ± 1.5 e 6.6 ± 1.4 (7º ano e 9º ano, respetivamente). Constatou-se que existe uma correlação forte para o 9º ano e pequena para o 7º ano, entre a PSE e a FC máxima, como também se verifica-se uma correlação significativa de pequena magnitude, nos patamares de intensidade mais elevados 90-100 nos 7º e 9º anos ($p > 0.05$).

Palavras-chave: Métodos objetivos e subjetivos, intensidade da aula, frequência cardíaca, percepção subjetiva de esforço.

Abstract

This study intended to evaluate the criterial validity of the Borg CR10 scale, describing and comparing the intensity of physical education class assessed by subjective methods (Borg CR 10) and objective methods (FC) assessment of effort and to compare these variables in students input and output cycle. We used three classes of 7th grade and 3 classes of 9th grade and made 3 ratings in each class to 61 girls and 36 boys, which evaluated the physical activity levels through the use of heart monitors and the Borg CR10 scale. Each class was divided into 3 groups A, B and C, and each group has filled the scale at different times after the end of the lesson (10, 20 and 30 minutes) alternating in the following classes. The FC average of classes was 144 ± 12.1 bpm ($59 \pm 14.4\%$ HR max) and 134 ± 9.2 bpm ($50 \pm 18.3\%$ HR max) and the Borg CR10 at 10, 20 and 30 minutes was 6.8 ± 1.60 and 6.4 ± 6.8 and $1:48 \pm 1:59$ and 7.2 ± 1.79 (7th; 9th grade). It was found that there is a strong correlation to the 9th grade and small for the 7th year between the PSE and the maximum heart rate, but also if there is a significant correlation of small magnitude, the highest intensity levels in 90-100, for the 7^o and 9^o grade ($p > 0.05$).

Keywords: objective and subjective methods, intensity class, heart rate, subjective perception of effort.

Résumé

Cette étude vise à évaluer la validité de critère de l'échelle de Borg CR10, décrire et de comparer l'intensité de la classe d'éducation physique évaluée par des méthodes subjectives (Borg CR 10) et des méthodes objectives (FC) d'évaluation de l'effort et de comparer ces variables dans l'entrée des étudiants et cycle de sortie. Nous avons utilisé trois classes de 7e année et 3 classes de 9e année et fait 3 notes dans chaque classe de 61 filles et 36 garçons, qui ont évalué les niveaux d'activité physique par l'utilisation de moniteurs cardiaques et l'échelle de Borg CR10. Chaque classe a été divisée en 3 groupes A, B et C, et chaque groupe a rempli l'échelle à différents moments après la fin de la leçon (10, 20 et 30 minutes) en alternance dans les classes suivantes. La moyenne des FC de classes était de 144 ± 12.1 bpm ($59 \pm 14,4\%$ FC max) et 134 ± 9.2 bpm ($50 \pm 18,3\%$ FC max) et le Borg CR10 à 10, 20 et 30 minutes était de $6,8 \pm 1,60$ et $6,4 \pm 6,8$ 01h48 et 01h59 et de $\pm 7,2 \pm 1,79$ (7; 9e année). Il a été constaté au Québec il ya une forte corrélation à la 9e année et une petite pour la 7e année entre le PSE et de la fréquence cardiaque maximale, mais aussi si il ya une corrélation significative de faible ampleur, les niveaux d'intensité les plus élevés au 90-100 pour la 7° fin 9° année ($p > 0,05$).

Mots-clés: méthodes objectives et subjectives, classe d'intensité, la fréquence cardiaque, la perception subjective de l'effort.

1. Introdução

Atualmente existem uma série de opções que resultam na diminuição da atividade física nas crianças e jovens: televisões, jogos de computadores, entre outros. Por consequência forma-se um ambiente favorável ao aumento da prevalência da obesidade (Andersen, Crespo, Bartlett, Cheskin, & Pratt, 1998).

O excesso de peso e a obesidade constituem um sério problema, tanto dos países ricos como nos países emergentes (Heywadr & Stolarczyk, 2000). Inúmeras pesquisas expõem que muitas doenças da “era moderna” estão associadas ao excesso de gordura corporal, como por exemplo, as doenças cardiovasculares, renais, digestivas, diabetes, problemas hepáticos e ortopédicos (Heywadr & Stolarczyk, 2000; Nahas, 2001; Nieman, 1999; Paffenbarger, Hyde, Wing, & Hsieh, 1986; Pollock & Wilmore, 1993).

Paffenbarger et al. (1986) compararam indivíduos ativos e moderadamente ativos com indivíduos menos ativos e verificaram que, a mortalidade causada por doenças cardiovasculares e respiratórias é menor para os indivíduos cujo nível de atividade física é mais elevado. Daí a importância de seguir as recomendações da Organização Mundial de Saúde que afirma que os jovens em idade escolar devem realizar pelo menos 60 minutos de atividades físicas de intensidade moderada a intensa por dia, com caráter lúdico e que envolvam várias atividades motivadoras. Neste sentido, a disciplina de educação física (EF) na escola pode oferecer um contributo importante, visando permitir às crianças e adolescentes tornarem-se mais ativas. Assim, a EF deve permitir ao adolescente a um dispêndio de energia na prática de atividades prazerosas e recreativas (Daolio, 1998).

No entanto, Lazzoli et al. (1998) afirmam que o pouco tempo que é dedicado às aulas de EF constitui um fator que pode explicar os baixos níveis de atividade física (AF) habituais em crianças e adolescentes. Deste modo, a frequência, duração e intensidade do exercício contribuem para a magnitude do efeito da aula de EF, sendo assim, surge a necessidade da monitorização da intensidade das aulas de EF (Lambert & Borressen, 2009).

A carga realizada no decorrer de um dado exercício físico é uma medida quantitativa do trabalho (físico e psicológico). Geralmente distinguem-se os conceitos de carga externa, de carga interna e de carga psicológica; sendo que a primeira, envolve a quantidade de trabalho desenvolvido, a segunda, o efeito que propicia no organismo e a terceira como isso é visto psicologicamente pelo atleta (André, 2009).

Existem várias metodologias para avaliar a carga como: a calorimetria direta e indireta. A calorimetria direta, mede o total de calor dissipado pelo corpo. Para isso, é necessário que o

atleta permaneça numa câmara com isolamento térmico e, então, o calor dissipado (por evaporação, radiação, condução e convecção) é medido. Apesar da alta precisão das medidas através da calorimetria direta, este é um método de aplicação prática limitada (Ainslie, Reilly, & Westerterp, 2003), sendo inviável a sua utilização para a determinação do gasto energético durante as aulas de EF. O método de calorimetria indireta, estima o total de energia produzida pelo corpo. O que é realmente medido nesse método é o oxigénio consumido e o gás carbónico produzido. Sendo assim possível calcular a quantidade de energia produzida pelo corpo (Ainslie et al., 2003) realizando a relação entre o consumo de oxigénio (VO₂) e o gasto calórico (Lamonte & Ainsworth, 2001). A medição direta do VO₂ (calorimetria indireta) é o método mais apropriado para a medida da intensidade durante a prática de atividade física. No entanto, devido ao peso dos aparelhos portáteis e a clara interferência que a sua utilização causa no rendimento, foi sugerido que a análise de apenas uma parte das atividades físicas fosse feita e, então, calcular-se-ia o VO₂ da atividade por extrapolação (Hopkins, 1991).

A água duplamente marcada é um outro método de avaliar a carga, podendo-se considerar o método mais fiável para medir o gasto calórico diário, referido por Lamonte and Ainsworth (2001). Contudo, esta é uma técnica com alto custo e limitada a estudos que medem o total de energia gasta, pois não consegue medir a intensidade da atividade física, o que torna também um método inviável para utilizar nas aulas de EF.

O método que consiste na medição da distância total percorrida pelos sujeitos e o tipo de deslocamento utilizado, tem sido empregado como referência para identificar a intensidade. No entanto, os resultados refletem apenas uma parte das exigências físicas impostas aos indivíduos, dado que por vezes, nas aulas de EF são realizadas outras tarefas que exigem gasto de energia, tais como acelerações, travagens, mudanças de direção, saltos e remates que não são consideradas na análise da distância percorrida (Bangsbo, 1994).

A medição da frequência cardíaca (FC) é talvez um dos métodos mais eficazes para quantificar a intensidade do exercício físico. Ao contrário de outros métodos, já referidos, a FC apresenta uma grande vantagem visto ser um método que não interfere com o rendimento dos indivíduos. Desta forma, métodos como calorimetria direta ou água duplamente marcada são métodos que, durante as aulas, em situação competitiva ou treino muito dificilmente serão utilizados, pois sabe-se que fisiologicamente as exigências impostas aos atletas durante as aulas, jogos ou treinos com níveis de intensidade elevada diferem muito daquelas conseguidas em condições laboratoriais (Rodrigues et al., 2005; Smekal et al., 2001).

Assim, a medição da FC tem sido um método muito utilizado em estudos como forma de identificar e medir diferentes intensidades: intensidades de jogo, de treino, ou

simplesmente a carga realizada no exercício em diversas modalidades (Coelho, 2005; Coutts, Reaburn, & Abt, 2003; McInnes, Carlson, Jones, & McKenna, 1995).

O registo da FC é um método de fácil utilização que pode apresentar o controlo das intensidades em desportos coletivos com predominância aeróbia (Hills, Brne, & Ramage, 1998; Karvonen & Vuorimaa, 1988; Montoye, 2000).

A possibilidade de monitorizar a FC em situação de treino permite aos atletas e treinadores irem ajustando e criando níveis de intensidade, recomendadas para uma melhoria do desenvolvimento das diferentes capacidades físicas ao nível do tipo de resistência que se pretende desenvolver (ACSM, 1998).

No entanto, a medição da FC, tal como os outros métodos diretos, exige a utilização de equipamentos específicos, cujo a sua aquisição e utilização representa custos para o sistema de ensino, assim surge a necessidade de encontrar alternativas viáveis que nos permitam monitorizar as aulas de EF. Desta forma, uma alternativa poderá ser a utilização de métodos indiretos, que apesar de serem menos fiáveis, são de relativamente fácil utilização e com custos reduzidos.

Um dos instrumentos de avaliação indiretos é a avaliação subjetiva do esforço do individuo durante a realização do exercício físico. Sendo que o instrumento mais utilizado para a avaliação da perceção subjetiva de esforço (PSE) é a escala de Borg (Borg, 1962a, 1962b, 1972, 1982, 1998). A PSE está elaborada para ser um indicador de intensidade de esforço no âmbito da prescrição de exercício para populações especiais e populações saudáveis (Dishman, 1994; Noble & Robertson, 1996).

Existem duas escalas diferentes para a aplicação da tabela de Borg da PSE: (1) escala de 6-20 pontos e (2) escala de 0-10 pontos. Desde o início das investigações realizadas por Borg o seu objetivo teve sempre centrado em tentar correlacionar as suas escalas com diferentes variáveis fisiológicas e psicológicas de carácter individual (Mendoça & Pereira, 2007).

O fundamento da PSE é baseado na suposição que as pessoas podem quantificar subjetivamente a intensidade do exercício que estão a realizar (Brandão, Pereira, Oliveira, & Matsudo, 1989). Assim, a PSE pode ser definida como o ato de interpretar sensações vindas do corpo durante o exercício físico (Noble & Robertson, 1996). Neste sentido, Borg (1998) diz que perceção de esforço pode ser entendida como a configuração de sensações: dor, fadiga dos músculos periféricos, do sistema pulmonar e alguns outros sinais sensoriais, ou seja, a perceção é formada por um sentimento que integra diferentes sinais do corpo, incluindo os sistemas cardiorrespiratório, muscular, e o sistema nervoso central.

A percepção de esforço de uma determinada carga de trabalho, pode ocorrer tanto durante o treino como durante a competição, incluindo os aspetos psicológicos e fisiológicos, ou seja, toda a carga física ou mental que é aplicada sobre um organismo provocará respostas fisiológicas e preceptivas (Borg, 1998).

Borresen and Lambert (2006) diz-nos que a fiabilidade do mesmo diminui à medida que aumenta o tempo de descanso após o final da atividade física realizada, devido ao facto de este processo depender da memória humana. No mesmo sentido, estudo realizado com atletas e soldados, demonstrou que a participação em atividades físicas intensas e treino físico parecem reduzir a percepção do esforço para uma mesma carga de trabalho (Denniston, Ramos, & Morgan, 1977). Isto também poderá ser explicado pela afirmação de Borg (1998) que pessoas altamente motivadas, tendem a subestimar a sua percepção de esforço em relação a pessoas com hábitos físicos menos intensos. Como também nas investigações realizadas por Morgan, Costill, Flynn, Raglin, and O'Connor (1988) que avaliaram a percepção de esforço de nadadores, durante vários treinos, com o aumento progressivo do volume de treino. Os valores obtidos na PSE aumentaram significativamente nos primeiros dias e após o 8º dia observou-se uma diminuição desse valor, o que, na opinião dos pesquisadores pode ter ocorrido devido à adaptação dos nadadores ao treino.

Já na pesquisa de O'Connor, Morgan, and Raglin (1991) realizada com nadadores antes e depois de um período de 3 dias de aumento de volume de treino, os resultados mostraram que houve um aumento nos valores da percepção do esforço após o treino com o aumento do volume de treino. Como também, num estudo realizado com canoístas, Berglund and Safstrom (1994) avaliaram os atletas em quatro diferentes momentos da temporada, e o valor mais alto na escala de percepção de esforço foi observado no fim do período de treino intenso, o qual apresentou o maior volume e a maior velocidade de treino.

Também Hooper, MacKinnon, and Hanrahan (1997), utilizaram a mesma escala utilizada por Morgan et al. (1988) e O'Connor et al. (1991) em nadadores, e observaram que existe uma correlação entre os valores de percepção de esforço, e o volume da intensidade de treino. Esta constatação demonstra que os valores de percepção de esforço aumentam em função do treino, tanto em intensidade quanto em volume.

Assim, pode-se perceber com estes estudos, que entre a PSE e os diferentes tipos de modalidades, principalmente modalidades em que a carga aeróbia seja elevada, existe uma relação direta entre o aumento das cargas de treino e os valores da PSE.

Desta forma, o presente estudo, tem como objetivo analisar a relação entre a frequência cardíaca obtida através de métodos objetivos (cardiofrequencímetros) e a PSE

relação com a PSE (escala de Borg CR-10), para alunos do 7º e 9º ano de escolaridade e estudar as diferenças entre estes 2 anos de escolaridade bem como na aplicação da CR-10 em diferentes aulas e diferentes tempos após o término da aula de EF.

2. Material e Métodos

2.1. Participantes

Participaram neste estudo 97 alunos, dos quais 61 são do sexo feminino (63%) e 36 do sexo masculino (37%), de uma escola do centro da cidade do Porto, pertencentes ao 3º ciclo do ensino básico (7º e 9º anos).

Foram selecionados 3 turmas de cada ano. No 7º ano participaram um total 43 alunos, 27 (63%) do sexo feminino (12.4 ± 0.70) e 16 (37%) do sexo masculino (12.6 ± 0.72) com idades compreendidas entre os 12 e os 14 anos. No 9º ano obtivemos a participação de 54 alunos, 34 (63%) são do sexo feminino (13.7 ± 1.13) e 20 (37%) do sexo masculino (14.2 ± 1.34), com idades compreendidas entre 14 e 16 anos de idade (Quadro 1).

Quadro 1 - Caracterização da amostra em relação à idade e às variáveis antropométricas selecionadas. Os valores apresentados são a média e o desvio padrão ($x \pm Dp$).

	Ambos os anos		7º ano		9º ano	
	Rapazes (n=36) 37%	Raparigas (n=61) 63%	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas
	$x \pm Dp$	$x \pm Dp$	$x \pm Dp$	$x \pm Dp$	$x \pm Dp$	$x \pm Dp$
Idade (anos)	13.9 ± 0.98	14.6 ± 1.02	12.6 ± 0.72	12.4 ± 0.70	14.2 ± 1.34	13.7 ± 1.13
Peso (Kg)	47.0 ± 13.88	46.5 ± 11.3	40.4 ± 9.86	41.5 ± 9.16	55.4 ± 13.79	52.5 ± 10.87
Altura (cm)	1.53 ± 1.33	1.52 ± 0.09	1.45 ± 0.08	1.46 ± 0.07	1.63 ± 0.11	1.58 ± 0.05
IMC (Kg/m ²)	19.7 ± 3.54	19.9 ± 3.5	19.2 ± 3.48	19.1 ± 2.99	20.53 ± 3.5	20.7 ± 3.86

2.2. Procedimentos Metodológicos

Foram avaliadas as medidas antropométricas: peso, altura, percentagem de massa gorda (% MG), perímetro da cintura e o perímetro do pescoço.

Realizaram-se 3 momentos de avaliação em cada uma das turmas: Aula 1, Aula 2 e Aula 3, onde foi aplicada/lecionada uma aula estandarizada de Basquetebol. Na parte final das aulas, para uniformizar o final das mesmas e levar os alunos a atingir o pico máximo de esforço foi aplicado o Yo-Yo intermittent endurance test (Bangsbo (1994), que consiste num percurso de corrida de 20 metros e um percurso de 5 metros de recuperação. Foi aplicado test nível 1 para 7º ano e nível 2 para o 9º ano. Em cada turma foram formados 3 grupos (constituídos de forma aleatória) que responderam ao questionário de PSE em momentos distintos após o término da aula: 10 minutos, 20 minutos e 30 minutos (Quadro 2).

Quadro 2 - Rotação dos grupos no preenchimento da escala de Borg CR-10 nas diferentes aulas.

	Aula 1	Aula 2	Aula 3
Grupo A	10'	20'	30'
Grupo B	20'	30'	10'
Grupo C	30'	10'	20'

Durante as aulas procedeu-se à monitorização da frequência cardíaca através do uso de cardiofrequencímetros.

Foram definidos os seguintes patamares de intensidade: <50% FCmáx, 50-59% FCmáx, 60-69% FCmáx, 70-79% FCmáx, 80-89% FCmáx, 90-10% FCmáx, e determinada a percentagem do tempo total da aula despendida nos mesmos, sendo a FCmáx determinada através do Yo-Yo intermittent endurance test level 1 e 2.

As recolhas dos dados foram realizadas nas instalações desportivas da escola durante o horário estabelecido para as aulas de EF no 2º e 3º período letivo, que decorreram entre Janeiro e Junho de 2014. Todos os participantes efetuaram normalmente as aulas de Educação Física, não tendo apresentado qualquer tipo de deficiência física ou mental, previamente diagnosticada, que pudesse interferir nos procedimentos.

Toda a recolha foi realizada tendo sido garantido o anonimato dos alunos e a confidencialidade dos dados recolhidos, que serviram apenas para a realização do presente

estudo. Foi obtido o consentimento dos pais, do órgão de gestão da escola e a concordância dos alunos.

2.3. Instrumentos

Na recolha de dados necessários para a realização do estudo, foi utilizado uma balança de bioimpedância (Tanita Inner Scan digital – BC532) de modo a determinar o peso dos alunos, 30 cardiofrequencímetros e o software de análise específico- Firstbeat para a recolher as Frequências Cardíacas (Máxima, Média e Repouso) dos participantes durante as 3 aulas de avaliação, enquanto a PSE foi recolhida através da aplicação da Escala de Borg CR10 (Foster, 2001) escala de 10 valores que varia entre 0 (valor mínimo de esforço) e 10 (valor máximo), em que de 0-1 (muito fácil), de 2-3- (fácil), de 4-5-6 (começa a ficar difícil), de 7 -8 (muito difícil) e de 9 -10 (tão difícil que tenho de parar) de forma a obtermos uma melhor perceção do esforço por partes dos alunos.

2.4. Procedimentos Estatísticos

Foram calculadas as estatísticas descritivas, média, desvio padrão e amplitude de variação. O t-test de Student de medidas independentes foi utilizado para analisar o significado estatístico das diferenças na frequência cardíaca média e máxima, nos patamares de intensidade, assim como, para averiguar se existiam diferenças na aplicação da escala subjetiva de esforço aos diferentes anos escolares. Para averiguar se existiam diferenças significativas entre os momentos de aplicação da PSE foi utilizada a análise de variância a 1 Factor sendo as múltiplas comparações *a posteriori* realizadas com recurso ao teste de Bonferroni.

Para estudar a associação entre os métodos objetivos e subjetivos da avaliação do esforço foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson.

Para determinar a magnitude do coeficiente de correlação (r) foram considerados como, trivial ($r < 0.1$), pequeno ($0.1 < r < 0.3$), moderado ($0.3 < r < 0.5$), forte ($0.5 < r < 0.7$), muito grande ($0.7 < r < 0.9$), quase perfeito ($r > 0.9$) e perfeito ($r = 1$) (Hopkins, 2000).

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para Microsoft Windows, versão 22.0, com um nível de significância de 5%.

3. Resultados

O Quadro que se segue apresenta os valores obtidos durante as várias aulas, nomeadamente, os valores da FC média e a FC máxima para os alunos do 7º e 9º ano do ensino básico (Quadro 3).

Quadro 3 - Comparação dos valores médios, máximos, mínimo e desvio padrão da FC média e máxima entre os alunos de entrada e saída de ciclo, nas aulas de educação física avaliadas.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)		
FC Média	7º ano 143.2 ± 10.9 (117.7 – 173.7)	p = 0.546
	9º ano 140.6 ± 9.8 (112.3 – 161.3)	
FC Máxima	7º ano 200.9 ± 9.2 (176 – 217)	p = 0.791
	9º ano 200.5 ± 7.8 (181 – 216)	

No Quadro 3 podemos verificar que não existem diferenças significativas na FC média e máxima entre os alunos do 7º e 9º anos de escolaridade.

Os Quadros que se seguem (4 e 5) apresentam os valores relativos à PSE obtidos através do preenchimento da Escala de Borg CR-10, nos diferentes tempos após o término da aula.

Quadro 4 - Valores da comparação entre o 7º e 9º ano, no preenchimento da escala de Borg CR-10 nos diferentes tempos após o final da aula.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)		
10'	7º ano 6.70 ± 1.6 (3.0 – 10.0)	p = 0.807
	9º ano 6.78 ± 1.6 (4.0 – 10.0)	
20'	7º ano 6.49 ± 1.6 (2.0 – 9.0)	p = 0.614
	9º ano 6.65 ± 1.5 (4.0 – 9.0)	
30'	7º ano 6.49 ± 1.6 (3.0 – 9.0)	p = 0.581
	9º ano 6.57 ± 1.4 (4.0 – 9.0)	

Com os dados evidenciados no Quadro percebe-se que os valores obtidos da PSE não são significativamente diferentes entre os dois anos de escolaridade em nenhum dos tempos de preenchimento.

Quadro 5 - Valores de comparação do preenchimento da escala de Borg CR-10 nos diferentes tempos após o final da aula.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)	
Borg 10'	6.74 ± 1.6 (3.0 – 10.0)
Borg 10'vs. Borg 20'	p = 0.350
Borg 20'	6.58 ± 1.5 (2.0 – 9.0)
Borg 20'vs. Borg 30'	p = 0.801
Borg 30'	6.54 ± 1.5 (3.0 – 9.0)
Borg 10'vs. Borg 30'	p = 0.215

Através dos dados obtidos podemos constatar que não se obteve diferenças significativas no preenchimento escala de Borg CR-10 em diferentes tempos após o término da aula.

Quadro 6 - Valores da comparação do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas diferentes aulas entre os alunos dos diferentes anos.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)		
Aula 1	7º ano	6.72 ± 1.5 (3.0 - 10.0)
	9º ano	6.54 ± 1.6 (4.0 – 10.0)
		p = 0.465
Aula 2	7º ano	6.47 ± 1.5 (2.0 – 9.0)
	9º ano	6.78 ± 1.6 (4.0 – 10.0)
		p = 0.289
Aula 3	7º ano	6.49 ± 1.7 (3.0 – 9.0)
	9º ano	6.69 ± 1.3 (4.0 – 10.0)
		p = 0.519

Também não se obtiveram diferenças significativas no preenchimento escala de Borg CR-10 nas diferentes aulas, entre os alunos do 7º e do 9º ano.

Os próximos Quadros (7, 8 e 9) retratam a comparação dos valores da PSE obtidos nas diferentes aulas, tanto para alunos do 7º como do 9º ano.

Quadro 7 - Média dos resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação, para todos os alunos.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)	
Borg Aula 1	6.62 ± 1.6 (3.0 - 10.0)
Aula 1 vs. Aula 2	p = 0.901
Borg Aula 2	6.64 ± 1.6 (2.0 - 10.0)
Aula 2 vs. Aula 3	p = 0.792
Borg Aula 3	6.60 ± 1.5 (3.0 - 9.0)
Aula 1 vs. Aula 3	p = 0.903

Quadro 8 - Média dos resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação, para os alunos do 7º ano.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)	
Borg Aula 1	6.72 ± 1.5 (3.0 - 10.0)
Aula 1 vs. Aula 2	p = 0.415
Borg Aula 2	6.47 ± 1.5 (2.0 - 9.0)
Aula 2 vs. Aula 3	p = 0.935
Borg Aula 3	6.49 ± 1.7 (3.0 - 9.0)
Aula 1 vs. Aula 3	p = 0.460

Quadro 9 - Média dos resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação, para os alunos do 9º ano.

média ± desvio padrão (mínimo-máximo)

Borg Aula 1	6.54 ± 1.6 (4.0 – 10.0)
Aula 1 vs. Aula 2	p = 0.256
Borg Aula 2	6.78 ± 1.6 (4.0 – 10.0)
Aula 2 vs. Aula 3	p = 0.588
Borg Aula 3	6.69 ± 1.3 (4.0 – 10.0)
Aula 1 vs. Aula 3	p = 0.393

Observando estes 3 últimos Quadros, verificamos que os valores obtidos pela aplicação da escala de Brog CR-10, ao longo das 3 aulas avaliadas, não diferem significativamente de aula para aula, em nenhum dos casos.

Quadro 10 - Correlação entre a escala de Borg CR-10 com a FC máxima para o 7º e 9º ano.

		FCMáxima
BORG	7ºano	r 0.257
		p = 0.003
CR-10	9ºano	r 0.654
		p = 0.001

Ao observar o Quadro 10 contata-se que existe uma correlação forte para o 9º ano e pequena para o 7º ano, entre a PSE e a FC máxima.

Os dois Quadros seguintes apresentam a correlação existente entre a PSE (Borg CR-10) e os patamares de intensidade, no primeiro para o 7º ano (Quadro 11) e o segundo (Quadro 12) para o 9º ano.

Quadro 11 - Correlação entre a escala de Borg CR-10 com os diferentes patamares de intensidade para os alunos do 7º ano.

BORG CR-10		
Patamar (<50% FCmáx)	r -0.098	p = 0.269
Patamar (50-59% FCmáx)	r -0.098	p = 0.270
Patamar (60-69% FCmáx)	r -0.075	p = 0.398
Patamar (70-79% FCmáx)	r -0.041	p = 0.645
Patamar (80-89% FCmáx)	r -0.028	p = 0.749
Patamar (90-100% FCmáx)	r 0.215	p = 0.015

Quadro 12 - Correlação entre a escala de Borg CR-10 com os diferentes patamares de intensidade para alunos do 9º ano.

BORG CR-10		
Patamar (<50% FCmáx)	r -0.053	p = 0.504
Patamar (50-59% FCmáx)	r -0.078	p = 0.322
Patamar (60-69% FCmáx)	r 0.087	p = 0.269
Patamar (70-79% FCmáx)	r 0.031	p = 0.691
Patamar (80-89% FCmáx)	r 0.118	p = 0.134
Patamar (90-100% FCmáx)	r 0.181	p = 0.021

Podemos constatar através destes Quadros que não existe uma correlação forte entre a escala de Borg CR-10 e a percentagem de tempo total que cada aluno se mantém em cada patamar de intensidade, no entanto, verifica-se uma correlação significativa de pequena magnitude, nos patamares de intensidade mais elevados 90-100 nos 7º e 9º anos.

4. Discussão

Constatou-se que embora se verifique uma descida dos valores médios da PSE, quando estes são recolhidos em diferentes tempos após o término da aula (10', 20', 30'), estas diferenças não são significativas, o que contraria Borresen & Lambert (2006) que refere que a fiabilidade do método diminui à medida que aumenta o tempo de descanso após o final da atividade física, devido ao facto de este depender da memória humana.

Foram analisados os resultados obtidos através do preenchimento da escala de Borg CR-10 nas 3 aulas de avaliação para ambos os anos e no geral verificou-se que, contrariamente ao estudo de Morgan et al. (1988), onde se observou uma diminuição dos valores médios da PSE de treino para treino, resultando de uma possível adaptação por parte dos atletas ao treino, no presente estudo em nenhum dos anos letivos em particular, como no grupo em geral, esta situação não se verificou. Isto, pode dever-se ao facto de apenas terem sido avaliadas 3 aulas, não se podendo afirmar, que tal não aconteceria se a avaliação se prolongasse por mais aulas mantendo o mesmo tipo de aula em todas as avaliações.

Não se verificaram diferenças significativas relativamente aos valores médios da PSE recolhidos nas diferentes aulas (aula 1, 2 e 3) e nos diferentes tempos após o término da aula (10, 20 e 30 minutos) entre os indivíduos de entrada (7º ano) e saída de ciclo (9º ano).

Relativamente à correlação entre a escala de Borg CR-10 com a FC máxima observamos que existe uma correlação de pequena magnitude para o 7º ano e de forte para o 9º ano, entre a PSE e a FC máxima. Relativamente à correlação entre a escala de Borg CR-10 com o tempo que cada aluno se manteve em cada patamar de intensidade podemos constatar que não existe nenhuma correlação forte, apenas verifica-se uma correlação significativa de pequena magnitude, nos patamares de intensidade mais elevados 90-100 nos 7º e 9º anos. O que contraria os resultados Hooper et al. (1997) onde se constatou uma forte correlação entre os valores de PSE e a intensidade de treino, verificado através de um aumento da PSE em função do treino, tanto em intensidade como volume.

A PSE define-se como o ato de detetar e interpretar sensações vindas do corpo durante o exercício físico (Noble & Robertson, 1996), sendo assim, é formada por um sentimento complexo que integra diferentes sinais do corpo, incluindo os sistemas cardiorrespiratório, muscular, as articulações exercitadas e o sistema nervoso central (processos emocionais, de aprendizagem e motivação). Desta forma, o facto de este estudo ser aplicado em jovens em idades tão precoces, talvez estes não consigam quantificar e definir subjetivamente com precisão a intensidade do exercício a que são sujeitos. Também importa salientar que estes

jovens muitas vezes encaram as aulas de EF com carácter lúdico, pois estas aulas evidenciam-se muitas vezes como o espaço de libertação dentro da escola pode influenciar os resultados, pois como é explicado por Borg (1998) que pessoas altamente motivadas, tendem a subestimar a sua perceção de esforço.

5. Conclusões

Com base nos resultados deste trabalho, emergem as seguintes conclusões:

Não foram encontradas diferenças significativas nem na FC média nem na FC máxima entre os indivíduos de entrada e saída de ciclo.

Não se verificaram diferenças significativas quanto à capacidade de percepção de esforço entre os alunos do 7º e 9º ano.

Não se constataram diferenças significativas na aplicação da PSE entre os diferentes tempos após o final das aulas (10', 20' e 30).

Não se constataram diferenças significativas na avaliação da PSE entre as diferentes aulas de aplicação (aula 1, aula 2 e aula 3).

Contata-se que existe uma correlação forte para o 9º ano e pequena para o 7º ano, entre a PSE e a FC máxima.

Também se verifica uma correlação significativa de pequena magnitude, nos patamares de intensidade mais elevados 90-100 nos 7º e 9º anos.

6. Referências Bibliográficas

- ACSM. (1998). American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 975-991.
- Ainslie, P., Reilly, T., & Westerterp, K. (2003). Estimating human energy expenditure: a review of techniques with particular reference to doubly labelled water. *Sports Medicine*, 33(9), 683-698.
- Andersen, R., Crespo, C., Bartlett, S., Cheskin, L., & Pratt, M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. *JAMA*, 279(12), 938-942.
- André, D. (2009). *Testes fisiológicos laborais a futebolistas de elite- Uma perspectiva metodológica.*, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer - with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol Scand Suppl*, 619, 1-155.
- Berglund, B., & Safstrom, H. (1994). Psychological monitoring and modulation of training load of world-class canoeists. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26(8), 1036-1040.
- Borg, G. (1962a). *Physical Performance and Perceived Exertion*. Lund: CWK Gleerup.
- Borg, G. (1962b). A simple rating scale for use in physical work tests. *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund Forhandlingar*, 2, 7-15.
- Borg, G. (1972). Perceived exertion: A note on "history" and methods. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 5, 90-93.
- Borg, G. (1982). Psychophysical basis of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14, 371-381.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign: Human Kinetics.
- Borresen, J., & Lambert, M. (2006). Validity of self-reported training duration. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 1(4), 353-359.
- Brandão, M., Pereira, M., Oliveira, R., & Matsudo, V. (1989). Percepção do Esforço: uma revisão da área. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 3(1), 34-40.
- Caires, S. (2006). Vivências e percepções do estágio pedagógico: Contributos para a compreensão da vertente fenomenológica do "Tornar-se professor". *Análise Psicológica*, 24(1), 87-98.
- Coelho, D. (2005). *Determinação da intensidade relativa de esforço de jogadores de futebol de campo durante jogos oficiais, usando-se como parâmetro as medidas da frequência cardíaca.* (Mestrado em Treinamento Desportivo), UFMG- Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional,, Belo Horizonte.
- Coutts, A., Reaburn, P., & Abt, G. (2003). Heart rate, blood lactate concentration and estimated energy expenditure in a semi-professional rugby league team during a match: a case study. *Journal of Sports Sciences*, 21(2), 97-103.
- Daolio, J. (1998). A importância da Educação Física para o adolescente que trabalha - uma abordagem psicológica. *Revista Paulista de Educação Física*, 12, 210-215.
- Denniston, J., Ramos, M., & Morgan, W. (1977). Exercise stress testing of a select military population. *Journal of Military Medicine*, 142(6), 445-448.
- Dishman, R. (1994). Prescribing exercise intensity for healthy adults using perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*, 26(9), 1087-1094.

- Foster, C. F., J.; Franklin, J.; Gottschall, L.; Hrovatin, L.; Parker, S.; Doleshal, P.; Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(109), 15.
- Heywadr, V., & Stolarczyk, L. (2000). *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo: Manole.
- Hills, A., Brne, N., & Ramage, A. (1998). Submaximal markers of exercise intensity. *Journal of Sports Science*, 16, 71-76.
- Hooper, S., MacKinnon, L., & Hanrahan, S. (1997). Mood states as an indication of staleness and recovery. *International Journal of Sport Psychology*, 28, 1-12.
- Hopkins, W. (1991). Quantification of training in competitive sports- Methods and applications. *Sports Medicine*, 12(3), 161-183.
- Hopkins, W. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*, 10(1), 1-15.
- Karvonen, J., & Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. Practical application. *Sports Medicine*, 5(5), 303-311.
- Lambert, M., & Borressen, J. (2009). The Quantification of Training Load, The Training Response and the Effect on Performance. *Sports Medicine*, 39(9), 779-795.
- Lamonte, M., & Ainsworth, B. (2001). Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), 370-378.
- Lazzoli, J., Nóbrega, A., Carvalho, T., Oliveira, M., Teixeira, J., Leitão, M., . . . Matsudo, V. (1998). Atividade física e saúde na infância e adolescência. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 4(4), 1-3.
- McInnes, S., Carlson, J., Jones, C., & McKenna, M. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13(5), 387- 397.
- Mendoça, G., & Pereira, F. (2007). Controlo de níveis de intensidade de esforço pela escala de borg em atletas iniciados na modalidade de remo indoor. *Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança*, 2(2), 39-47.
- Montoye, H. (2000). Introduction: evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), 439-441.
- Morgan, W., Costill, D., Flynn, M., Raglin, J., & O'Connor, P. (1988). Mood disturbance following increased training in swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 20(4), 408-414.
- Nahas, M. (2001). *Atividade física, saúde e qualidade de vida*. Londrina: Midiograf.
- Nieman, D. (1999). *Exercício e saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento*. São Paulo: Manole.
- Noble, B., & Robertson, R. (1996). *Perceived exertion*. Champaign.
- O'connor, P., Morgan, W., & Raglin, J. (1991). Sychobiologic effects of 3 days of increased training in ale and female ale swimmers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23(9), 1055-1061.
- Paffenbarger, R., Hyde, R., Wing, A., & Hsieh, C. (1986). Physical activity, all cause mortality, and longevity of college alumni. *New England Journal of Medicine*, 314, 605-613.
- Pollock, M., & Wilmore, J. (1993). *Exercícios na saúde e na doença*. (2 ed.). Rio de Janeiro: MEDSI.
- Ramos, K. (2009). *Reconfigurar a profissionalidade docente universitária: um olhar sobre as ações de atualização didático-pedagógica*. Porto: Universidade do Porto Edições.
- Rodrigues, V., Condessa, L., Mortimer, L., Coelho, D., Soares, D., & Silami-Garcia, E. (2005). Comparação entre a intensidade de esforço de jogadores de futebol em jogos oficiais e um jogo amistoso. *Revista Mineira de Educação Física*, 8(2), 290-299.

Smekal, G., von Duvillard, S., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), 999-1005.

7. Anexos

Anexo 1- Ficha de Borg CR-10

Nome: _____ Nº: _____ Ano: _____ Turma: _____ Dia: _____

BORG

A. Coloca um círculo à volta do número mais apropriado

1. Analisando a Figura apresentada, como avalias o esforço realizado por ti nesta aula?

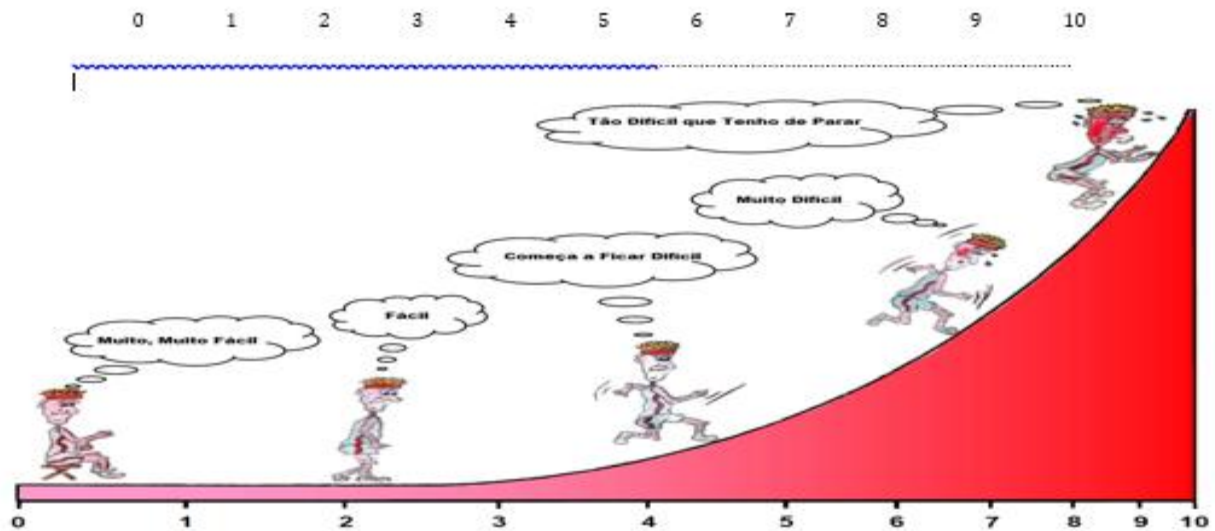


Figure 1. The Eston-Parfitt (E-P) curvilinear Ratings of Perceived Exertion (RPE) Scale.