

Matriz de referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício em cursos de Licenciatura em Educação Física

Reference matrix for the assessment of Exercise Physiology content in Physical Education undergraduate courses

Matriz de referencia para la evaluación del contenido de Fisiología del Ejercicio en los cursos de formación del profesorado en Educación Física

Recebido: 18/04/2020 | Revisado: 20/04/2020 | Aceito: 27/04/2020 | Publicado: 28/04/2020

Francisca Nimara Inácio da Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0277-032X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: nimara.cruz@ifce.edu.br

José Airton de Freitas Pontes Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2045-2461>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: jose.airton@uece.br

Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de desenvolver e validar uma matriz de referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício em cursos de Licenciatura em Educação Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE. Trata-se de um estudo qualitativo. Foi elaborado um questionário contendo descritores com um formato Likert em termos de resposta. A amostra foi constituída por cinco (5) professores atuantes com a Fisiologia do Exercício do IFCE, que foram os juízes especialistas para a validação de conteúdo via Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Quanto a validade de conteúdo, os resultados demonstraram que dos descritores construídos e apresentados aos juízes, 07 não foram modificados, 11 foram ajustados (atendendo à solicitação dos juízes avaliadores), porém, todos tiveram IVC aceitáveis, 1 foi excluído e 4 foram incluídos. Dessa forma, a versão final da Matriz de Referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício é composta por 22 descritores. Conclui-se que foi possível desenvolver e validar uma matriz de referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício nos cursos de Licenciatura em Educação Física.

Palavras-chave: Avaliação Educacional; Estudo de validação; Ensino.

Abstract

The present study aims to develop and validate a reference matrix for the assessment of Exercise Physiology contents in the Physical Education undergraduation courses of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará - IFCE. This is a qualitative study. A questionnaire containing Likert-scale descriptors in terms of response was prepared. The sample consisted of five (05) professors currently working with the Exercise Physiology of IFCE, who were the expert judges for content validation via the Content Validity Index (CVI). Regarding the content validity, the results showed that based on the descriptors constructed and presented to the judges, 07 were not modified, 11 were adjusted (following the request of the evaluating judges), however all had acceptable CVI, 01 was excluded and 04 were included. Thus, the final version of the Reference Matrix for the evaluation of Exercise Physiology contents is composed of 22 descriptors. One may conclude that it was possible to develop and validate a reference matrix for the evaluation of Exercise Physiology content in Physical Education undergraduate courses.

Keywords: Educational measurement; Validation study; Teaching.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo desarrollar y validar una matriz de referencia para la evaluación de los contenidos de Fisiología del Ejercicio en los cursos de formación del profesorado en Educación Física en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Ceará-IFCE. Este es un estudio cualitativo. Se preparó un cuestionario con descriptores con formato Likert en términos de la respuesta. La muestra consistió en cinco (5) maestros que trabajan con Fisiología del Ejercicio del IFCE, quienes fueron los jueces expertos para la validación de contenido via Índice de Validez del Contenido (CVI). En cuanto a la validez de contenido, los resultados mostraron que de los descriptores construidos y presentados a los jueces, 07 no fueron modificados, 11 fueron ajustados (a solicitud de los jueces evaluadores), sin embargo, todos tenían CVI aceptable, 1 fue excluido y 4 fueron incluidos. Por lo tanto, la versión final de la Matriz de referencia para la evaluación de los contenidos de Fisiología del ejercicio se compone de 22 descriptores. Se concluyó que era posible desarrollar y validar una matriz de referencia para la evaluación de los contenidos de Fisiología del Ejercicio en los cursos de formación del profesorado en Educación Física.

Palabras clave: Evaluación educacional; Estudio de validación; Enseñanza.

1. Introdução

A Fisiologia é a ciência que investiga as funções dos seres vivos, esclarecendo como os organismos realizam suas funções vitais e se adaptam ao ambiente diante de diversos estímulos. Desse campo de estudo, deriva-se a Fisiologia do Exercício que estuda as alterações agudas e crônicas do exercício físico sobre os diferentes sistemas corporais (Forjaz & Tricoli, 2011). No percurso histórico de desenvolvimento da Fisiologia do Exercício, os primeiros professores de Educação Física realizaram uma adaptação nos métodos e conhecimentos utilizados na fisiologia humana e aplicaram ao exercício físico (Mcardle, Katch, & Katch, 2016).

A Fisiologia do Exercício é uma área de conhecimento presente nos currículos dos cursos de Educação Física de praticamente todas as Instituições de Ensino Superior que ofertam o curso no Brasil. Conforme dados do e-MEC, sistema do Ministério da Educação que permite a abertura e o acompanhamento dos processos pelas Instituições de Educação Superior – IES e cursos de graduação, no Brasil existem cerca de 1.713 cursos de Educação Física em IES públicas e privadas, incluindo Licenciaturas e Bacharelados, com ensino presencial e a distância (Ministério da Educação, 2018).

Os cursos superiores de Educação Física são orientados a se guiarem pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). As DCNs dos cursos de graduação em Educação Física propostas no ano de 2018 em seu artigo 6º enfatizam que a etapa de formação comum deve abranger conhecimentos das dimensões e implicações biológicas, a exemplo de fisiologia do exercício, diante disso, as DCNs apontam a inclusão da disciplina enquanto conhecimento que o discente necessita ter contato, portanto, o seu ensino e a avaliação tornam-se fundamental no processo formativo do estudante (Resolução nº 6, de 18 de dezembro de 2018).

O profissional licenciado irá atuar nos diferentes níveis de ensino, sendo vários os motivos que de escolha pela docência (Sousa & Marques, 2019). Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que orienta a Educação Básica no país situa a Educação Física na área de Linguagens e suas Tecnologias, de forma que a corporeidade e a motricidade são compreendidas como atos de linguagem e, para o alcance das habilidades propostas pela BNCC o contato com conhecimentos de Fisiologia do Exercício se fazem necessários pela possibilidade de levar os estudantes a compreenderem como seu corpo funciona e responde aos diferentes estímulos (Base Nacional Comum Curricular, 2018).

Dessa forma, o ensino da Fisiologia do Exercício nos cursos de Licenciatura em Educação Física irá capacitar os futuros profissionais para em seus ambientes de atuação

possibilitarem que o estudante, dentre outros aspectos, adquira autonomia na seleção de atividades que contribuam para a manutenção e/ou aquisição da saúde e sobre um estilo de vida ativo e saudável, portanto, o desenvolvimento de uma matriz de referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício torna-se algo relevante porque tais conhecimentos são adquiridos inicialmente no processo formativo do estudante durante a graduação.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou desenvolver e validar uma matriz de referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício em cursos de Licenciatura em Educação Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE.

2. Metodologia

Tipo de estudo

A presente pesquisa se caracteriza como sendo de abordagem predominantemente qualitativa (Prodanov & Freitas, 2013).

Cenário

A presente pesquisa tem como cenário o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE. Existem atualmente, três (3) cursos de Licenciatura em Educação Física na instituição, respectivamente nos campi de Canindé, Juazeiro do Norte e Limoeiro do Norte.

Elaboração do instrumento

Foi elaborado um questionário contendo descritores com um formato Likert em termos de resposta, a fim de coletar informações sobre a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício para os cursos de Licenciatura em Educação Física do IFCE. Os conteúdos foram organizados com base em objetivos de aprendizagem esperados para os discentes com base nos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Licenciatura em Educação Física e em habilidades e competências para atuação profissional (Portaria nº 481, de 6 de junho de 2017).

Validação do instrumento

Nessa etapa foi realizada a validação de conteúdo do instrumento elaborado. A validade de conteúdo busca avaliar o grau em que cada componente de um instrumento de medida é relevante e representativo de um determinado universo com uma aplicação específica de avaliação (Alexandre & Coluci, 2011). A abordagem utilizada para a validação do construto foi a avaliação por um comitê de juízes especialistas na área. A medida qualitativa para avaliar a validade do conteúdo foi a porcentagem de concordância entre os participantes do grupo de juízes através do Índice de Validade de Conteúdo (IVC).

Amostra

A amostra foi constituída por cinco (5) professores atuantes da área de Fisiologia do Exercício do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE, que foram os juízes especialistas para a validação de conteúdo (Coluci, Alexandre, & Milani, 2015; Polit, Beck, & Hungler, 2004).

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos como juízes da presente pesquisa cinco (5) docentes atuantes com a Fisiologia do Exercício do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE, que obtiverem uma pontuação mínima de cinco pontos, de acordo com o sistema de classificação de experts criado por Joventino (2010), quadro 1. Todos os professores devolveram o instrumento no prazo estipulado e o preencheram de forma correta.

Quadro 1 - Sistema de Classificação dos Experts

Critérios de classificação de experts	Pontuação
Ser doutor	4p
Possuir tese na área de interesse do construto	2p
Ser mestre	3p
Possuir dissertação na área de interesse do construto	2p
Possuir artigo publicado em periódico indexado sobre a área de interesse do construto	1p
Possuir experiência profissional (clínica, ensino e pesquisa) recente, de no mínimo, 5 anos na temática de interesse do construto	2p
Ser especialista em área relacionada ao construto de interesse	2p

Fonte: Joventino (2010).

Procedimento

Essa pesquisa segue as normas da resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e foi submetida via Plataforma Brasil, sendo aprovado pelo Comitê de

Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) sob o protocolo CAAE: 14163219.7.0000.5589.

Os dados foram coletados mediante a aplicação do instrumento elaborado para validação com professores de cursos de Licenciatura Educação Física do IFCE, pelo próprio e-mail institucional de cada docente, em que foram enviados convites, constando o motivo da escolha do respectivo docente como juiz, o instrumento e informações sobre o mesmo como um todo, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devendo cada docente retornar no tempo máximo de um mês.

Análise

Os dados foram analisados por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que mensura a fração ou porcentagem do nível de concordância do grupo de juízes em relação a aspectos definidos do instrumento e de seus itens (Alexandre & Coluci, 2011).

O IVC, utiliza escalas do tipo Likert para mensurar a representatividade dos itens, com escores de um a quatro, em que o escore 1 indica: não relevante ou não representativo; 2: item necessita de grande revisão para ser representativo; 3: item necessita de pequena revisão para ser representativo; 4: item relevante ou representativo. Calcula-se a pontuação através da soma da concordância dos itens indicados pelos juízes com “3” e “4”, os itens indicados com “1” e “2” devem ser revisados ou eliminados (Alexandre & Coluci, 2011). Com a utilização do IVC é possível investigar a clareza e relevância de cada item isoladamente (Equação 1) e, posteriormente, o instrumento como um todo.

Equação 1 – Fórmula para calcular a concordância de cada item isoladamente

$$IVC = \frac{n^{\circ} \text{ de respostas 3 ou 4}}{n^{\circ} \text{ total de respostas}}$$

Fonte: Adaptada de Alexandre; Coluci (2011).

Para a avaliação do instrumento em sua totalidade, com a participação de cinco juízes ou menos, todos devem concordar para que o instrumento seja representativo, no caso de seis ou mais indica-se uma taxa não inferior a 0,78 (Alexandre & Coluci, 2011). Diante disso, definiu-se para esta pesquisa uma taxa mínima de 80% de concordância entre os juízes.

3. Resultados e Discussão

A seleção prévia dos juízes aptos a avaliação considerou o alcance da pontuação mínima de 5 pontos definida como critério de inclusão. Por conseguinte, os 5 docentes do Instituto Federal do Ceará-IFCE considerados elegíveis, foram contatados e consentiram participar. Todos eram do gênero masculino, com média de idade de 36,8 anos.

No que se refere a sua formação, todos os juízes possuem graduação em Educação Física, sendo que um destes também possui graduação em Desporto e Lazer. Quanto a titulação, os juízes têm em média 12,4 anos de atuação na respectiva área, sendo 3 destes doutores (60%) e 2 destes mestres (40%), estando inclusive 1 juiz com doutorado em andamento. O perfil de produção científica dos juízes quanto a publicações e orientações desde a graduação a pós-graduação é caracterizado pela implicação direta com a Fisiologia do Exercício.

Quanto ao histórico acadêmico, as atividades de ensino, pesquisa e extensão ficaram distribuídas da seguinte forma: juiz 1 – há 07 anos voltado para o ensino e a pesquisa; juiz 2 – há 20 anos atuando no ensino, pesquisa e extensão voltado para a Fisiologia do Exercício nos cursos de Educação Física; juiz 3 – há 10 anos com atividades que variam entre ensino, pesquisa e extensão; juiz 4 – há 13 anos voltado para o ensino, pesquisa e extensão; e juiz 5 – há 12 anos com atividades que variam entre ensino, pesquisa e extensão voltados para a Fisiologia do Exercício nos cursos de Educação Física. No quando 2 é possível observar a pontuação dos juízes avaliadores segundo os critérios de Joventino (2010).

Quadro 2 - Pontuação dos juízes segundo critérios de Joventino (2010).

Juiz	1	2	3	4	5
Escore	10	12	08	12	10

Fonte: Adaptado de Santos (2017).

Observa-se que o escore mínimo foi de 08 e o máximo de 12, sendo a média de 10,4 e a mediana de 10 pontos e o desvio padrão de 1,49. Quanto aos critérios, o trabalho considerou o mínimo de cinco juízes para a validação do instrumento (Polit, Beck, & Hungler, 2004). A partir dos escores apresentados e da caracterização dos juízes, é possível perceber a apropriação destes da área da Fisiologia do Exercício, com o desenvolvimento de diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão com uma média geral de 12,4 anos de atuação e, respectivamente, de sua autonomia para a participação no presente estudo, sendo a variedade de saberes de extrema relevância para as considerações e sugestões na validação da presente matriz de referência que está apresentada nas seções seguintes.

A validação do instrumento foi realizada por meio do cálculo do IVC das pontuações atribuídas pelos juízes aos itens dos blocos de conteúdos. O quadro 3 apresenta o IVC dos itens.

Quadro 3 – Índice de Validade de Conteúdo (IVC) da matriz de referência.

Bloco de Conteúdos	Descritores	Clareza	Concordância	IVC
Bioenergética	D1	4	5	1
	D2	5	5	1
	D3	4	5	1
	D4	4	5	1
Adaptações fisiológicas do Sistema Cardiovascular ao exercício físico	D5	5	5	1
	D6	4	5	1
	D7	4	4	0,8
	D8	5	4	0,8
	D9	3	4	0,8
Adaptações fisiológicas do Sistema Respiratório ao exercício físico	D10	5	5	1
	D11	4	5	1
	D12	4	5	1
Adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício físico	D13	4	5	1
	D14	4	5	1
	D15	4	5	1
	D16	4	5	1
Adaptações fisiológicas do Sistema Endócrino ao exercício físico	D17	4	5	1
	D18	4	5	1
	D19	4	4	0,8

Fonte: Elaborado pela autora (Fortaleza, 2020).

No presente trabalho utilizou-se a média das proporções dos itens indicados pelos juízes como relevantes e com uma taxa mínima de 80% de concordância entre os juízes. De acordo com o resultado exposto no quadro 6, é possível perceber que dos 19 itens propostos, nenhum destes foi eliminado pelo cálculo do IVC. Em estudo conduzido por Nunes, et al. (2020) que objetivou elaborar e validar o conteúdo de um instrumento para avaliar os conhecimentos sobre musculação, alimentação e suplementação, dos 25 itens elaborados e submetidos, 22 tiveram IVC $\geq 0,80$ e 3 itens foram excluídos.

Quanto a clareza dos itens que também pode ser observada no quadro 6, tal questionamento deu origem ao maior número de alterações que foram solicitadas. Em trabalho desenvolvido por Vale, et al. (2019) todos os itens do instrumento proposto estavam adequados, porém, 2 itens foram considerados pouco claros, sendo então reformulados.

O primeiro bloco de conteúdos aborda a Bioenergética e no item 4, especificamente, sobre “Reconhecer a atuação do Sistema aeróbio e anaeróbio durante o esforço”. O juiz 3 sugeriu que era importante enfatizar a questão da intensidade como determinante do sistema

energético e do substrato, dessa forma, na segunda versão esse item sofreu a seguinte alteração: “Reconhecer a atuação do Sistema aeróbio e anaeróbio durante o esforço com ênfase na compreensão da intensidade como determinante do sistema energético e do substrato”.

Para o mesmo bloco, o juiz 1 sugeriu o acréscimo do estudo da medida do gasto energético e a importância do oxigênio no repouso. O juiz 2 solicitou o acréscimo do seguinte item: “Conceber os conceitos, as classificações e mensuração do gasto energético no repouso e durante a atividade física”, solicitação também do juiz 1.

Esse contexto destaca que a apropriação de conhecimentos da área de Fisiologia do Exercício pelos estudantes de Licenciatura em Educação Física das diferentes instituições de ensino, irá capacitá-los para sua plena atuação profissional. Logo, os estudos sobre a formação docente em Educação Física são muito importantes (Abreu, Sabóia, & Nobrega-Therrien, 2019).

Ainda sobre o bloco 1, um estudo conduzido por Leal (2015) que buscou avaliar o conhecimento de profissionais da saúde, especificamente, professores de Educação Física, nutricionistas e fisioterapeutas sobre conceitos relacionados à ciência do exercício, constatou uma alta ocorrência de conceitos errados sobre a ciência do exercício, especialmente em questões que também abordavam bioenergética.

O segundo bloco de conteúdos relacionava-se as adaptações fisiológicas do Sistema Cardiovascular ao exercício físico. O descritor 6 versava sobre: “Associar as alterações na frequência cardíaca, volume de ejeção e débito cardíaco produzidas pelo exercício com as atividades realizadas nas aulas práticas de Educação Física na escola”.

Nesse descritor, para o juiz 1 o item: “Gera uma dúvida, se são em aulas práticas. Poderia ser mais direto, se for o caso”. O Juiz 2: “O descritor está repetitivo. O juiz 4: “Além de entender as alterações do sistema cardiovascular é fundamental relacionar seus fundamentos à prática nas aulas de educação física, principalmente o uso da FC como parâmetro de intensidade e prescrição de exercícios em casos específicos de aulas com maior controle desta variável. Contudo, o próprio débito cardíaco (real e não estimado) e o volume de ejeção dificilmente poderão ser mensurados nas práticas”. Diante dessas considerações tal item foi eliminado por ser considerado um item repetitivo, porém, as sugestões foram acrescentadas ao descritor 8.

Sobre o descritor 7: “Reconhecer as adaptações agudas decorrentes da prática do exercício físico”. Para o juiz 1: “Além das adaptações agudas, as adaptações crônicas são de extrema importância. Nesse aspecto, a proposta voltada para o sistema cardiovascular está em

déficit em relação as adaptações crônicas”. Para o juiz 4: “O reconhecimento dessas adaptações é fundamental até mesmo como fator para a interrupção de um determinado exercício”. Diante de tais sugestões o item sofreu a seguinte alteração: Reconhecer as adaptações agudas e crônicas decorrentes da prática do exercício físico.

O descritor 8 versava sobre: “Relacionar as adaptações agudas decorrentes da prática do exercício físico com as atividades realizadas nas aulas práticas de Educação Física na escola”. Sobre esse descritor, seguem as sugestões: Juiz 2: “Alterar: Compreender as alterações agudas e crônicas do sistema cardiovascular decorrentes da prática de exercícios físicos na escola”. Juiz 4: “Tal item apresenta muita semelhança com o item “6”, uma vez que alterações na FC; DC e VS (juntamente com PA) são as principais variáveis alteradas agudamente no exercício. Porém, este item com aspecto mais amplo. Seria relevante analisar a retirada do anterior já que aparentemente ficaram redundantes. Como sugestão seria possível analisar associações crônicas ao exercício.

Diante dessas considerações, o descritor 6 foi eliminado e o descritor 8 sofreu a seguinte alteração: Compreender as alterações agudas e crônicas do sistema cardiovascular decorrentes da prática de exercícios físicos na escola.

Sobre o descritor 9: “Identificar os aspectos limitantes da fisiologia cardiovascular durante o esforço”. Seguem as sugestões: Juiz 1: “Essas limitações poderiam estar correlacionadas, ou voltadas também, para os benefícios do exercício frente as patologias que afetam esse sistema. No sentido de compreensão pelo aluno dos aspectos benéficos para a prática regular do exercício físico, a correlação do seu efeito do exercício diante algumas condições se fazem necessário”. Juiz 5: “Interessante exemplificar quais tipos de limitações... Aspectos patológicos? Aspectos funcionais? Aspectos motores?”. Diante das considerações dos juízes, o descritor 9 sofreu a seguinte alteração: Identificar os aspectos patológicos limitantes da fisiologia cardiovascular durante o esforço.

O conhecimento referente a esse bloco de conteúdos é de extrema relevância pela possibilidade de proporcionar aos estudantes ainda no período da graduação em Licenciatura em Educação Física, o entendimento correto dos aspectos fisiológicos que podem proporcionar benefícios decorrentes da prática de atividade física regular para a promoção da saúde (Leal, 2015). Em estudo conduzido por Sousa, Oliveira, Medeiros Filho, Moral e Trompieri Filho (2017) na busca de analisar os conhecimentos relacionados à saúde exigidos a alunos da Educação Física na Avaliação Nacional do Desempenho de Estudantes (ENADE) 2014, foi possível identificar que a maioria dos alunos investigados respondeu aos itens corretamente, porém, muitos interpretaram incorretamente questões sobre este tópico.

O terceiro bloco de conteúdos refere-se as adaptações fisiológicas do Sistema Respiratório ao exercício físico. O descritor 11 tratava: “Relacionar a dinâmica da ventilação pulmonar com as alterações do Sistema Respiratório durante as aulas práticas de educação física na escola”. O juiz 5 sugeriu: “A formação não deve ser voltada para entender a fisiologia do exercício apenas para o meio escolar”. O descritor 11 foi alterado para: “Relacionar a dinâmica da ventilação pulmonar com as alterações do Sistema Respiratório durante o esforço”.

O descritor 12: “Compreender os aspectos limitantes da fisiologia respiratória durante o esforço”. Sobre esse descritor, segundo o juiz 1: “O que seria esses “aspectos limitantes”? Seria o efeito das DPOCs? A proposta falha nesse ponto”. Segundo o juiz 5: Idem “aspectos limitantes da fisiologia cardiovascular” ao qual o mesmo tinha sugerido: “Interessante exemplificar quais tipos de limitações... Aspectos patológicos? Aspectos funcionais? Aspectos motores?”. Diante dessas sugestões, o descritor 12 sofreu a seguinte alteração: “Compreender os aspectos patológicos limitantes da fisiologia respiratória durante o esforço”.

O estudo desse bloco de conteúdos se faz importante porque a Fisiologia do Exercício busca observar os efeitos do exercício em sistemas orgânicos específicos, dentre estes, o respiratório, porém, de forma que a compreensão desses sistemas leve a uma visão ampla da compreensão dos efeitos decorrentes do exercício físico em todo o organismo de forma integrada (Plowman & Smith, 2009).

O quarto bloco de conteúdos refere-se as adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício físico. O descritor 14 refere-se: “Relacionar a junção neuromuscular, proprioceptores e arcos reflexos com as atividades práticas realizadas nas aulas de educação física na escola”. Sobre esse descritor o juiz 5 realizou o seguinte questionamento: E fora da escola?. Tal descritor sofreu a seguinte alteração: “Relacionar a junção neuromuscular, proprioceptores e arcos reflexos com as atividades práticas realizadas nas aulas de educação física na escola e no ambiente extraescolar”.

O descritor 15 refere-se: “Compreender a estrutura e função do músculo esquelético e o mecanismo muscular”. O juiz 2 sugeriu a seguinte alteração que foi acatada: “Discutir as relações estruturais do músculo estriado esquelético na ação mecânica e química da contração e do relaxamento muscular”.

Ainda sobre esse bloco de conteúdos, o juiz 1 sugeriu: “Observação geral: no tópico “Sistema Neuromuscular”. Poderia vir um ponto de discussão sobre os mecanismos relacionados a fadiga. Fenômeno fisiológico extremamente importante, pouco compreendido e muito frequente nas atividades cotidianas de educandos”. Diante disso, foi acrescentado no

bloco de conteúdos adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício físico o descritor 17: Discutir os mecanismos fisiológicos relacionados a fadiga muscular.

Compreender as adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício físico torna-se algo fundamental na Fisiologia do Exercício, no processo de compreensão de como o corpo humano funciona e responde aos diferentes estímulos impostos (Forjaz & Tricoli, 2011). Portanto, o bloco de conteúdos anteriormente abordado pode contribuir bastante com a formação dos estudantes de Licenciatura em Educação Física.

Também faz-se importante que os professores possam utilizar metodologias de ensino que motivem os estudantes e, dessa forma, a aprendizagem seja reforçada positivamente (Leis, 2018). Nesse contexto, Pérez, Cardoso, Martínez, Fernández, Perdomo (2014) utilizaram um software no processo ensino-aprendizagem de disciplinas biológicas e os resultados foram satisfatórios. Jacinto, Fernandes e Oliveira (2019) também avaliaram o uso de um software como estratégia de ensino dos componentes do músculo esquelético e contração com estudantes de graduação em educação física e puderam perceber que este foi eficaz para ajudar os alunos a entender tais conceitos.

O bloco de conteúdos seguinte refere-se as adaptações fisiológicas do Sistema Endócrino ao exercício físico. Sobre esse bloco, o descritor 18: “Identificar os principais hormônios que agem durante as atividades realizadas nas aulas práticas de educação física”. Sobre o mesmo, o juiz 2 sugeriu “acrescentar: na escola” e o juiz 5: “E fora das aulas de educação física também”. Dessa forma, o descritor na matriz alterada fica com o número 19 e com a seguinte descrição: “Identificar os principais hormônios que agem durante as atividades realizadas nas aulas práticas de educação física na escola e no ambiente extra escolar”.

O descritor 19 na primeira versão da matriz versava: “Compreender as respostas hormonais ao exercício”. Como sugestão do juiz 3: Alterar: Compreender as respostas endócrino-metabólicas durante e pós exercício”, sendo tal sugestão acatada.

De acordo com Plowan e Smith (2009), o conhecimento oferecido pela Fisiologia do Exercício permite aos estudantes de graduação, dentre outros aspectos a compreensão das modificações provocadas a curto e longo prazo nos sistemas fisiológicos decorrentes do exercício e a eliminação de mitos relacionados a concepções errôneas sobre o exercício e a prática esportiva, dessa forma, o estudo e compreensão das adaptações fisiológicas do Sistema Endócrino ao exercício físico, conteúdo abordado no quinto bloco de conteúdos do presente trabalho faz-se relevante no processo formativo dos estudantes.

Para a complementação dos conteúdos, conforme o juiz 2, professor doutor com experiência de 20 anos em ensino, pesquisa e extensão na área da Fisiologia do Exercício no

Ceará: “Como sugestão, diante de uma perspectiva regional do IFCE, inserido em uma licenciatura e por perceber a necessidade na complementação destes conteúdos, acrescento: Desempenho no exercício e estresse ambiental: 1. Discutir as capacidades metabólicas e fisiológicas relacionadas com o exercício em diferentes altitudes. 2. Compreender os mecanismos de termoregulação durante a prática de exercícios físicos”. Tal solicitação foi acatada pela consideração da relevância dos respectivos conteúdos na presente matriz.

Considerando a sugestão 1 do juiz 2, que se transformou no descritor 21 da matriz de referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício, em trabalho realizado por Leal (2015) que avaliou 1.147 provas de profissionais da saúde, especificamente, professores de Educação Física, nutricionistas e fisioterapeutas que participaram do processo classificatório para ingresso no Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) entre os anos de 2004 e 2008, especificamente no que concerne a exercício físico e altitude, 74,4% dos profissionais analisados apresentaram conceitos errados, portanto, a compreensão desse conteúdo torna-se muito relevante porque é um conteúdo recorrente na área da Fisiologia do Exercício.

O quadro 8 apresenta a distribuição das modificações solicitadas pelos juízes. Ressalta-se que, mesmo itens que alcançaram níveis de concordância aceitáveis foram alterados, respeitando as sugestões dos juízes. Suas identidades foram mantidas em sigilo, sendo identificados com um número que foi atribuído a cada um destes conforme a ordem de envio das respostas de avaliação do instrumento.

Quadro 4 – Distribuição das modificações solicitadas nos itens.

Bloco de conteúdos	Nº de cada item na 1ª versão	Itens da primeira versão do instrumento	Considerações e sugestões dos juízes acatadas	Nº de cada item na 2ª versão	Descrição do item alterado na 2ª versão
Bioenergética	1	Identificar os principais substratos energéticos para o exercício físico.		1	
	2	Compreender a relação entre o metabolismo energético e produção de ATP.		2	
	3	Diferenciar sistema anaeróbio alático de sistema anaeróbio láctico.		3	
	4	Reconhecer a atuação do Sistema aeróbio e anaeróbio durante o esforço.	Juiz 3: Enfatizar a questão da intensidade como determinante do sistema energético e do substrato.	4	Reconhecer a atuação do Sistema aeróbio e anaeróbio durante o esforço com ênfase na compreensão da intensidade como determinante do sistema energético e do substrato.
			Juiz 1: Acrescentar o estudo da medida do gasto energético e a importância do oxigênio no repouso. Juiz 2: Acrescentar: Conceber os conceitos, as classificações e mensuração do gasto energético no repouso e durante a atividade física.	5	Conceber os conceitos, as classificações e mensuração do gasto energético no repouso e durante a atividade física.
Adaptações fisiológicas do Sistema Cardiovascular ao exercício físico	5	Compreender as alterações do débito cardíaco e do conteúdo artério-venoso durante o esforço.		6	
	6	Associar as alterações na frequência cardíaca, volume de ejeção e débito cardíaco produzidas pelo exercício com as atividades realizadas nas aulas práticas de Educação Física na escola.	Juiz 1: Gera uma dúvida, se são em aulas práticas. Poderia ser mais direto, se for o caso. Juiz 2: O descritor está repetitivo. Juiz 4: Além de entender as alterações do sistema cardiovascular é fundamental relacionar seus fundamentos à prática nas aulas de educação física, principalmente o uso da FC como		

Bloco de conteúdos	Nº de cada item na 1ª versão	Itens da primeira versão do instrumento	Considerações e sugestões dos juízes acatadas	Nº de cada item na 2ª versão	Descrição do item alterado na 2ª versão
			parâmetro de intensidade e prescrição de exercícios em casos específicos de aulas com maior controle desta variável. Contudo, o próprio débito cardíaco (real e não estimado) e o volume de ejeção dificilmente poderão ser mensurados nas práticas.		
	7	Reconhecer as adaptações agudas decorrentes da prática do exercício físico.	Juiz 1: Além das adaptações agudas, as adaptações crônicas são de extrema importância. Nesse aspecto, a proposta voltada para o sistema cardiovascular está em déficit em relação as adaptações crônicas. Juiz 4: O reconhecimento dessas adaptações é fundamental até mesmo como fator para a interrupção de um determinado exercício.	7	Reconhecer as adaptações agudas e crônicas decorrentes da prática do exercício físico.
	8	Relacionar as adaptações agudas decorrentes da prática do exercício físico com as atividades realizadas nas aulas práticas de Educação Física na escola.	Juiz 2: Alterar: Compreender as alterações agudas e crônicas do sistema cardiovascular decorrentes da prática de exercícios físicos na escola. Juiz 4: Tal item apresenta muita semelhança com o item “6”, uma vez que alterações na FC; DC e VS (juntamente com PA) são as principais variáveis alteradas agudamente no exercício. Porém, este item com aspecto mais amplo. Seria relevante analisar a retirada do anterior já que	8	Compreender as alterações agudas e crônicas do sistema cardiovascular decorrentes da prática de exercícios físicos na escola.

Bloco de conteúdos	Nº de cada item na 1ª versão	Itens da primeira versão do instrumento	Considerações e sugestões dos juízes acatadas	Nº de cada item na 2ª versão	Descrição do item alterado na 2ª versão
			aparentemente ficaram redundantes! Como sugestão seria possível analisar associações crônicas ao exercício!		
	9	Identificar os aspectos limitantes da fisiologia cardiovascular durante o esforço.	Juiz 1: Essas limitações poderiam estar correlacionadas, ou voltadas também, para os benefícios do exercício frente as patologias que afetam esse sistema. No sentido de compreensão pelo aluno dos aspectos benéficos para a prática regular do exercício físico, a correlação do seu efeito do exercício diante algumas condições se fazem necessário. Juiz 5: Interessante exemplificar quais tipos de limitações... Aspectos patológicos? Aspectos funcionais? Aspectos motores?	9	Identificar os aspectos patológicos limitantes da fisiologia cardiovascular durante o esforço.
Adaptações fisiológicas do Sistema Respiratório ao exercício físico	10	Compreender a dinâmica da ventilação pulmonar durante o exercício		10	
	11	Relacionar a dinâmica da ventilação pulmonar com as alterações do Sistema Respiratório durante as aulas práticas de educação física na escola.	Juiz 5: A formação não deve ser voltada para entender a fisiologia do exercício apenas para o meio escolar.	11	Relacionar a dinâmica da ventilação pulmonar com as alterações do Sistema Respiratório durante o esforço.
	12	Compreender os aspectos limitantes da fisiologia respiratória durante o esforço.	Juiz 1: O que seria esses “aspectos limitantes”? Seria o efeito das DPOCs? A proposta falha nesse ponto. Juiz 5: Idem “aspectos limitantes da fisiologia cardiovascular”.	12	Compreender os aspectos patológicos limitantes da fisiologia respiratória durante o esforço.
Adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício	13	Compreender a estrutura básica do sistema nervoso e aspectos do impulso nervoso, sinapses e substâncias neurotransmissoras.		13	
	14	Relacionar a junção neuromuscular, proprioceptores e arcos reflexos com as atividades práticas realizadas nas aulas de educação física na	Juiz 5: E fora da escola?	14	Relacionar a junção neuromuscular, proprioceptores e arcos reflexos com as atividades práticas realizadas nas

Bloco de conteúdos	Nº de cada item na 1ª versão	Itens da primeira versão do instrumento	Considerações e sugestões dos juízes acatadas	Nº de cada item na 2ª versão	Descrição do item alterado na 2ª versão
físico		escola.			aulas de educação física na escola e no ambiente extraescolar.
	15	Compreender a estrutura e função do músculo esquelético e o mecanismo de contração muscular.	Juiz 2: Alterar: Discutir as relações estruturais do músculo estriado esquelético na ação mecânica e química da contração e do relaxamento muscular.	15	Discutir as relações estruturais do músculo estriado esquelético na ação mecânica e química da contração e do relaxamento muscular.
	16	Compreender as adaptações das fibras musculares aos diferentes tipos de exercício e as relações entre força, velocidade e potência.		16	
			Juiz 1: Observação geral: no tópico “Sistema Neuromuscular”. Poderia vir um ponto de discussão sobre os mecanismos relacionados a fadiga. Fenômeno fisiológico extremamente importante, pouco compreendido e muito frequente nas atividades cotidianas de educandos.	17	Discutir os mecanismos fisiológicos relacionados a fadiga muscular.
Adaptações fisiológicas do Sistema Endócrino ao exercício físico	17	Identificar as principais glândulas endócrinas, sua regulação e ação dos hormônios.		18	
	18	Identificar os principais hormônios que agem durante as atividades realizadas nas aulas práticas de educação física.	Juiz 2: Acrescentar: na escola. Juiz 5: E fora das aulas de educação física também.	19	Identificar os Principais hormônios que agem durante as atividades realizadas nas aulas práticas de educação física na escola e no ambiente extraescolar.
	19	Compreender as respostas hormonais ao exercício.	Juiz 3: Alterar: Compreender as respostas endócrino-metabólicas durante e pós exercício.	20	Compreender as respostas endócrino-metabólicas durante e pós exercício.
Desempenho no exercício e estresse ambiental			Juiz 2: Como sugestão, diante de uma perspectiva regional do IFCE, inserido em uma licenciatura e por perceber a necessidade na complementação destes conteúdos, acrescento: Desempenho no exercício e estresse	21	Discutir as capacidades metabólicas e fisiológicas relacionadas com o exercício em diferentes altitudes

Bloco de conteúdos	Nº de cada item na 1ª versão	Itens da primeira versão do instrumento	Considerações e sugestões dos juízes acatadas	Nº de cada item na 2ª versão	Descrição do item alterado na 2ª versão
			ambiental: 1. Discutir as capacidades metabólicas e fisiológicas relacionadas com o exercício em diferentes altitudes		
			Juíz 2: Acrescento: 2. Compreender os mecanismos de termoregulação durante a prática de exercícios físicos.	22	Compreender os mecanismos de termoregulação durante a prática de exercícios físicos.

Fonte: Adaptado de Santos (2017).

Legenda:

 Não foram modificados  Ajustados  Excluídos  Incluídos

Portanto, dos descritores construídos e apresentados aos juízes, 08 não foram modificados, 10 foram ajustados atendendo à solicitação dos juízes avaliadores, porém, todos tiveram IVC aceitáveis, 1 foi excluído e 4 foram incluídos. Dessa forma, a versão final da Matriz de Referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício é composta por 22 descritores, como apresentado no quadro 5.

Quadro 5 – Matriz de referência.

Bloco de conteúdos	Descritores
Bioenergética	D1 - Identificar os principais substratos energéticos para o exercício físico D2 - Compreender a relação entre o metabolismo energético e produção de ATP D3 - Diferenciar sistema anaeróbio alático de sistema anaeróbio láctico D4 - Reconhecer a atuação do Sistema aeróbio e anaeróbio durante o esforço com ênfase na compreensão da intensidade como determinante do sistema energético e do substrato D5 - Conceber os conceitos, as classificações e mensuração do gasto energético no repouso e durante a atividade física
Adaptações fisiológicas do Sistema Cardiovascular ao exercício físico	D6 - Compreender as alterações do débito cardíaco e do conteúdo artério-venoso durante o esforço D7 - Reconhecer as adaptações agudas e crônicas decorrentes da prática do exercício físico D8 - Compreender as alterações agudas e crônicas do sistema cardiovascular decorrentes da prática de exercícios físicos na escola D9 - Identificar os aspectos patológicos limitantes da fisiologia cardiovascular durante o esforço
Adaptações fisiológicas do Sistema Respiratório ao exercício físico	D10 - Compreender a dinâmica da ventilação pulmonar durante o exercício D11 - Relacionar a dinâmica da ventilação pulmonar com as alterações do Sistema Respiratório durante o esforço D12 - Compreender os aspectos patológicos limitantes da fisiologia respiratória durante o esforço
Adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício físico	D13 - Compreender a estrutura básica do sistema nervoso e aspectos do impulso nervoso, sinapses e substâncias neurotransmissoras D14 - Relacionar a junção neuromuscular, proprioceptores e arcs reflexos com as atividades práticas realizadas nas aulas de educação física na escola e no ambiente extraescolar D15 - Discutir as relações estruturais do músculo estriado esquelético na ação mecânica e química da contração e do relaxamento muscular D16 - Compreender as adaptações das fibras musculares aos diferentes tipos de exercício e as relações entre força, velocidade e potência D17 - Discutir os mecanismos fisiológicos relacionados a fadiga muscular

Adaptações fisiológicas do Sistema Endócrino ao exercício físico	D18 - Identificar as principais glândulas endócrinas, sua regulação e ação dos hormônios D 19 - Identificar os principais hormônios que agem durante as atividades realizadas nas aulas práticas de educação física na escola e no ambiente extraescolar D20 - Compreender as respostas endócrino-metabólicas durante e pós exercício
Desempenho no exercício e estresse ambiental	D21 - Discutir as capacidades metabólicas e fisiológicas relacionadas com o exercício em diferentes altitudes D22 - Compreender os mecanismos de termoregulação durante a prática de exercícios físicos

4. Considerações Finais

Com a realização do presente estudo, foi possível concluir que dos descritores construídos e apresentados aos cinco (5) juízes docentes atuantes com a Fisiologia do Exercício do IFCE, 08 não foram modificados, 10 foram ajustados atendendo à solicitação dos juízes avaliadores, porém, todos tiveram IVC aceitáveis, 1 foi excluído e 4 foram incluídos. Dessa forma, a versão final da Matriz de Referência para a avaliação dos conteúdos de Fisiologia do Exercício é composta por 22 descritores relacionados aos blocos de conteúdos: Bioenergética; Adaptações fisiológicas do Sistema Cardiovascular ao exercício físico; Adaptações fisiológicas do Sistema Respiratório ao exercício físico; Adaptações fisiológicas do Sistema Neuromuscular ao exercício físico; Adaptações fisiológicas do Sistema Endócrino ao exercício físico; Desempenho no exercício e estresse ambiental.

Espera-se que a matriz de referência proposta possa contribuir dentre outros fatores para: auxiliar os professores da área na avaliação do nível de conhecimento discente; fornecer um instrumento válido e fidedigno de avaliação; e oferecer um instrumento de abrangência com base no conteúdo ministrado. Sugere-se que novos estudos sejam realizados sobre a temática abordada no presente trabalho.

Referências

Alexandre, N. M. C., & Coluci, M. Z. O. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(7), 3061–3068. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>

Abreu, S., Sabóia, W., & Nobrega-Therrien, S. (2019). Formação docente em educação física: Perspectivas de uma racionalidade pedagógica do corpo em movimento. *Educação & Formação*, 4(12), 191-206. doi: <https://doi.org/10.25053/redufor.v4i12.897>

Base Nacional Comum Curricular (2018). Recuperado em 10 de janeiro, 2020 de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>

Coluci, M. Z. O., Alexandre, N. M. C., & Milani, D. (2015). Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(3), 925-936. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>

Forjaz, C. L. M., & Tricoli, V. (2011). A Fisiologia em Educação Física e Esporte. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*, 25, 7-13. Recuperado em 15 de janeiro, 2020 de <http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v25nspe/02.pdf>

Jacinto L. C., Fernandes B. T. T., & Oliveira D. S. (2019). Use of CMAP tools® software to teaching muscle contraction: an experience with undergraduates students in physical education. *Motriz*, 25(1).

Joventino, E. S. (2010). *Construção e validação de escala para mensurar a auto-eficácia materna na prevenção de diarreia infantil*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil. Recuperado em 12 de fevereiro, 2020 de <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/1796>

Leal, A. C. F. (2015). *Conhecimento de profissionais da saúde sobre conceitos relacionados à ciência do exercício: um estudo transversal*. Universidade Federal de Goiás, Jataí, Brasil. Recuperado em 20 de março, 2020 de <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4892>

Leis, G. (2018). Importancia de la motivación en un aula de un centro de educación compensatoria. *Educação & Formação*, 3(7), 24-43. doi: <https://doi.org/10.25053/redufor.v3i7.170>

Ministério da Educação (2018). Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior. Recuperado em 10 de janeiro, 2020 de <http://emec.mec.gov.br/>

Mcardle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2016). *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 8 ed. São Paulo: Guanabara Koogan.

Nunes, A. G., Sousa, L. A., Cruz, F. N. L., Vale, M. R. L., & Pontes Junior, J. A. F. (2020). Validação de conteúdo de um instrumento para mensuração do conhecimento sobre musculação, alimentação e suplementação. *Research, Society and Development*, 9(2), 1-12. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i2.1972>

Pérez, Q. Q., Cardoso, J. J. P., Martínez, R. C., Fernández, G. S., & Perdomo, S. L. (2014). Elaboración de ejercicios interactivos de autoevaluación con el programa Hot Potatoes para las asignaturas Morfofisiología Humana I y IV. *Rev. Ciencias Médicas*, 18(5), 893-905. Recuperado em 12 de março, 2020 de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v18n5/rpr17514.pdf>

Plowman, S.A.; Smith, D.L. (2009). *Fisiologia do exercício para saúde, aptidão e desempenho*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Polit, D. F., Beck, C. T., & Hungler, B. P. (2004). *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed.

Portaria nº 481, de 6 de junho de 2017. Publicada no Diário Oficial de 8 de junho de 2017, Seção 1, pág. 30. Recuperado em 12 de janeiro, 2020 de http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19105853/do1-2017-06-08-portaria-n-481-de-6-de-junho-de-2017-19105787

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale.

Resolução nº 6, de 18 de dezembro de 2018. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Educação Física e dá outras providências. Recuperado em 12 de dezembro, 2020 de http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877795

Santos, A. L. B. (2017). *Instrumento de mensuração dos determinantes da não adesão à prática de exercício físico durante a gestação: desenvolvimento e validação de conteúdo*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Brasil. Recuperado em 22 de janeiro, 2020 de <http://uece.br/cmasp/dmdocuments/ANA%20LUIZA%20BATISTA%20SANTOS.pdf>

Sousa, L. A., Oliveira, K. B. B., Medeiros Filho, A. E. C., Moral, S. O., & Trompieri Filho, N. (2017). Knowledge Related to Health in Physical Education Students in the National Assessment of Student Achievement (ENADE). *Motricidade*, 13(1), 36-42. Recuperado em 15 de março, 2020 de <http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v13s1/v13s1a06.pdf>

Sousa, E., & Marques, E. (2019). O processo de constituir-se professor na relação objetividade-subjetividade: significações acerca da mediação social na escolha pela docência. *Educação & Formação*, 4(11), 82-96. doi: <https://doi.org/10.25053/redufor.v4i11.841>

Vale, M. R. L., Santos, W. S., Pontes Junior, J. A. F., Diniz, R. B., & Avila, M. M. (2019). Evidence for the reliability and validity of a measurement tool to assess Food and Nutritional Security among adolescents. *Ciencia & Saude Coletiva*, 24, 1-10. Recuperado em 20 de março, 2020 de <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/en/articles/evidence-for-the-reliability-and-validity-of-a-measurement-tool-to-assess-food-and-nutritional-security-among-adolescents/17223>

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Francisca Nimara Inácio da Cruz – 50%

José Airton de Freitas Pontes Junior – 50%