

Coração não é tão simples quanto se pensa: um relato interdisciplinar

Cláudia Elizandra Lemke¹
Neusa Maria John Scheid²

Resumo: O presente relato discute e apresenta os desafios de duas professoras em mediar processos de ensinar e aprender de forma significativa conteúdos de fisiologia humana e fisiologia do exercício que envolvem o sistema cardiovascular e o exercício físico, através de uma prática interdisciplinar entre Ciências e Educação Física. O processo é uma investigação-ação crítica com 30 alunos do 8º ano de uma escola municipal de Santo Ângelo-RS. A escrita reflexiva desse processo ocorreu por meio do diário de bordo das professoras e dos diários de aprendizagem dos alunos, com análise de conteúdo. Conclui-se que a proposta interdisciplinar promoveu a socialização de experiências coletivas tornando-a significativa na promoção da saúde dos alunos.

Palavras chave: ensino de ciências, currículo, experiência docente.

-
- 1 Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal Fronteira Sul- UFFS, claudinhalemke@hotmail.com;
 - 2 Doutora em Educação Científica e Tecnológica- Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC, scheid.neusa@gmail.com;

Considerações iniciais

A interdisciplinaridade não deve ser colocada como uma união de duas ou mais disciplinas, mas ser reconhecida como uma atitude capaz de proporcionar ao aluno a construção do conhecimento (FAZENDA, 2013). O professor, como articulador da tarefa de ensinar e aprender, necessita estar aberto ao questionamento e reformulação de suas ações (MOREIRA; SILVA, 2002). Além do mais, como afirma Alarcão (2011), o professor não pode agir de forma isolada na escola.

Nesse contexto, ao entender que a interdisciplinaridade no ensino de Ciências é fundamental no sentido de articular conhecimentos e corroborar com a formação de cidadãos, surge a proposta interdisciplinar entre Ciências e Educação Física. Ao estabelecer uma articulação (ensino integrado) entre as duas áreas do conhecimento, Lemke e Scheid (2019) afirmam que existem diferentes possibilidades de aproximações dos currículos, dentre as quais se destacam as funções do corpo humano e seus sistemas.

Como o conhecimento proposto não é algo acabado, as relações entre Ciências e Educação Física possuem diversas possibilidades de interdisciplinaridade, por exemplo o corpo humano com as interações entre fisiologia humana e fisiologia do exercício, na qual, nesse trabalho, optamos por apresentar a temática do sistema cardiovascular e seu funcionamento, enfatizamos que as relações para a promoção da saúde desses (ANTUNES, 2006; ANASTASIOU; ALVES, 2010).

O objetivo desse relato é discutir e apresentar os desafios de uma aula sobre o sistema cardiovascular; frequência cardíaca, intensidade dos exercícios e seu controle. Essa aula integra um projeto de ensino interdisciplinar no ensino fundamental entre Ciências e Educação Física com os conteúdos de fisiologia humana e fisiologia do exercício.

Metodologia e detalhamento das atividades

A aula aqui discutida, faz parte de uma proposta interdisciplinar de 16 aulas no ensino de Ciências e Educação Física para o ensino fundamental sobre os conteúdos de fisiologia humana e fisiologia do exercício, disponível para download em <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/561183>>. Essa aula enfoca a temática do sistema cardiovascular e seu controle, com os objetivos de que os alunos apreendam os procedimentos básicos para medir a frequência cardíaca (FC), além de entendê-la como um indicador de intensidade dos exercícios, gasto de energia e nível de condicionamento

de um indivíduo. São sujeitos dessa investigação-ação educacional: uma investigadora ativa (função de professor e pesquisador ao mesmo tempo) desempenhado pela professora de Educação Física (MION, 2009), 01 professora colaboradora que ministra a disciplina de Ciências, 30 alunos do 8º ano do ensino fundamental. O desenvolvimento da proposta ocorreu no segundo semestre de 2019, numa escola da rede municipal de educação básica do município de Santo Ângelo-RS, envolvendo 30 alunos do 8º ano.

O planejamento está fundamentado na metodologia dos três momentos pedagógicos: a problematização inicial (PI), a organização do conhecimento (OC) e a aplicação do conhecimento (AC). A PI é a etapa de apresentação de situações/questões para os alunos; a OC é onde os conhecimentos devem ser aprofundados; e a AC é a aplicação dos conhecimentos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNANBUCO, 2002).

Para a coleta de dados foram utilizados os diários de bordo dos professores, que de acordo com Zabalza (1994, p.24): **“são instrumentos adequados para veicular o pensamento dos professores”** e, com os alunos, os diários de aprendizagem, por ser **“um espaço narrativo pessoal em que o sujeito registra dúvidas, anseios, comentários, percepções e críticas [...]”** (BOSZKO, 2019 p.29). Os diários são importantes no processo, principalmente para que os professores possam visitar as velhas situações e criar outras, revisando sua prática diária. Propiciam, ainda, o encontro consigo mesmo no processo de encontrar-se como professor, conscientizando-se de suas potencialidades e limites (FAZENDA, 2001). A investigação teve sua análise realizada por meio da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011).

Desafios dos processos de ensinar e aprender interdisciplinar

O ensino é um processo intencional, sistematizado e transformado para que os alunos sigam em direção aos conhecimentos e habilidades, no qual os docentes planejam e avaliam (LIBÂNEO, 2013). Para o planejamento dessa proposta interdisciplinar, as professoras necessitaram considerar alguns aspectos que Anastasiou e Alves (2010) consideram fundamental na construção interdisciplinar, tais como: a definição do tema da fisiologia humana e fisiologia do exercício para a perspectiva de conscientização dos alunos na promoção da saúde; os conhecimentos que seriam trabalhados, como os temas e subtemas definidos no processo através de discussões das professoras e de acordo com o PPP da escola; os elementos principais, que nesta aula são o sistema cardiovascular e seu controle com procedimentos básicos de frequência cardíaca, as relações entre os exercícios físicos,

as intensidades dos exercícios físicos/atividades físicas e as alterações do sistema cardiovascular; gasto energético e nível de condicionamento físico.

A aprendizagem desses conteúdos, para Antunes (2006), é importante por propiciar a compreensão do exercício físico e seu agir no organismo. O professor, nesse sentido, pode mediar os conhecimentos dos efeitos dos exercícios físicos em curto, médio e longo prazos, suas ações para a saúde e malefícios de sua não prática. Os assuntos trabalhados de forma interdisciplinar auxiliam também, no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos quando propõem, aos mesmos, a pesquisa, a leitura e a verbalização das informações, pois a aprendizagem é construída e nunca reproduzida (DEMO, 2008).

Para as professoras, nesse processo de ensinar e aprender, o papel fundamental é de reconstruir significados, as suas relações com os alunos através de vivências, cidadania, criatividade e autonomia (THIESEN, 2008). Nessa direção, no desenvolvimento da proposta interdisciplinar, além da escrita em seus diários, as docentes reuniam-se uma vez por semana para discutir os acertos e inadequações das aulas ministradas na semana e ressaltar os principais pontos em destaque em seus diários, e claro, leem os diários de aprendizagem dos alunos, para que pudessem compreender como os alunos estavam interagindo com a proposta. Nesse movimento, as professoras estabeleceram uma atitude interdisciplinar que, para Fazenda (2001), caracteriza-se por avaliar constantemente seu trabalho adequando a realidade do aluno e transformando através da reflexão as práticas antigas em novas.

Nessa avaliação do trabalho, as docentes integram o processo de ensinar e aprender com relações desafiadoras e incluem mais problemáticas e enigmas aos alunos, possibilitando o abandono da linguagem totalmente técnica e integrando a realidade na formação dos alunos, partilhando assim, saberes, conceitos e estabelecendo articulações no ambiente de aprendizagem (THIESEN, 2008). Essas ações indicam que as docentes realizaram diálogos e problematizaram as aprendizagens. Segundo Freire (2017), assim, os alunos se tornam-se sujeitos de sua aprendizagem, desvinculando a neutralidade, encaminhando-se assim para o reconhecimento do conhecimento em que eles próprios estão inseridos, enxergando para além com consciência crítica e possíveis caminhos para a solução de problemas propostos.

Desenvolvimento da aula interdisciplinar

A aula, como já anunciado, estruturou-se nos três momentos pedagógicos com a temática de sistema cardiovascular e seu controle. Acredita-se,

com base em Antunes (2006), que ao conhecer o sistema cardiovascular e seu funcionamento em repouso, em exercício e suas alterações durante determinados períodos, o aluno possa compreender como os exercícios físicos atuam na promoção da saúde pelo sistema cardiovascular. Corroborando essa afirmação, Nahas et al. (1995) afirmam que a influência nos hábitos dos alunos inicia-se com a aquisição dos conhecimentos sobre atividade física e saúde, estimulando suas práticas de forma positiva.

A PI iniciou-se com as seguintes perguntas norteadoras: O que é frequência cardíaca? Qual é a relação entre frequência cardíaca e exercício físico? Como medimos a frequência cardíaca? O que acontece com o nosso coração quando praticamos exercícios físicos?

Como pode-se notar, a PI inicia respeitando os saberes dos alunos, ao questioná-los inicialmente sobre o assunto, e despertando curiosidades com as perguntas de forma a estimular sua criatividade (FREIRE, 2017). Sobre o movimento de perguntas, é importante destacar que ele permite ao aluno buscar, pela identificação da sua realidade e de seus conhecimentos prévios, a compreensão crítica do assunto (ANASTASIOU; ALVES, 2010).

Na OC ocorreu a proposta de construção de mapas conceituais sobre frequência cardíaca. Para essa construção teve-se presente que ***"ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua própria produção ou construção"*** (FREIRE, 2017 p.47). Os mapas conceituais devem partir de uma relação na qual o professor propõe que os alunos identifiquem conceitos-chaves, estabeleçam relações de conceitos através de linhas e consigam estabelecer significados para si (ANASTASIOU; ALVES, 2010).

Após isso, os alunos realizaram práticas na quadra de esportes, consistindo em uma corrida de velocidade de aproximadamente 30 metros e outra de resistência, em um circuito com cones, de modo a possibilitar que as crianças pudessem correr baterias de mais ou menos 5 minutos cada.

Durante as práticas, alunos e professoras utilizaram uma planilha³ de monitoramento da FC, para anotar os valores em repouso e depois das duas práticas. Após isso, foram questionados a responder em seus diários de aprendizagem as perguntas: O que mudou em cada tipo de corrida? Vocês perceberam alguma diferença entre a frequência cardíaca inicial e a final? Qual? Como classificariam as corridas quanto aos critérios intensidade e duração? Qual a corrida mais cansativa? O que aconteceu com o nosso coração durante as corridas? Ele "bateu" mais rápido? Por quê?

3 Nomeada de cartão de FC.

Ainda nessa etapa, foram retomadas as questões iniciais e discutidas com os alunos para que esses pudessem compreender as relações que a FC estabelece. De acordo com Antunes (2006), no momento das práticas, é possível que os alunos presenciem as alterações agudas de frequência cardíaca, pressão arterial e vasos sanguíneos, sendo que a articulação das respostas crônicas (a longo prazo) é necessária que as professoras estabeleçam as relações e os conhecimentos.

Na AC os alunos construíram um parágrafo sobre suas experiências nesta aula, buscando verificar se essas auxiliaram na construção dos seus conhecimentos sobre frequência cardíaca. Esse movimento encontra-se com a definição de aprendizagem proposta por Libâneo (2013, p.98), de que é preciso *"a assimilação ativa de conhecimento e de operações mentais, para compreendê-los a aplicá-los consciente e automaticamente"*.

Considerações finais

A aprendizagem dos conteúdos, ao propiciar uma consciência maior sobre o exercício físico, atividade física, bem-estar e promoção da saúde, deve significar uma mudança nos comportamentos dos alunos. Compreendemos assim, que a proposta interdisciplinar no ensino de Ciências e Educação Física, ao propor a temática de sistema cardiovascular e seu funcionamento na escola, não limitou-se a um espaço de produção de conhecimentos, mas promoveu a socialização de experiências coletivas, o que não pode ser mensurado por estatísticas, tornando-a significativa na promoção da saúde dos alunos.

Agradecimentos e Apoios

A CAPES, a plataforma eduCAPES e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências-UFFS.

Referências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de Ensinagem na Universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 9 ed. Joinville – SC: UNIVILLE, 2010.

ANTUNES, F. H. C. Sistematização do conhecimento declarativo em educação física escolar de quinta à oitava séries do ensino fundamental. **Dissertação de mestrado em Pedagogia do Movimento Humano**, Escola de Educação Física e Esporte- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39133/tde02082006-152613> > Acesso em 20 Jan. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOSZKO, C. **Diários De Aprendizagem E Os Processos Metacognitivos: Estudo Envolvendo Professores De Física Em Formação Inicial**. 2019. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) Faculdade de Educação, da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, P. **Aprender bem/mal**. Campinas, SP: Autores associados, 2008.

FAZENDA, I. (Org.) **O que é interdisciplinaridade?** 2 ed. São Paulo, Cortez: 2013.

FAZENDA, I. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2001

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários para a prática educativa**. 55 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017

LEMKE, C.E.; SCHEID, N.M.J. As aproximações dos currículos de Ciências e Educação Física. In: **XXV Seminário Institucional de Iniciação Científica, XVII Seminário de Extensão, XXIII Seminário de Integração em Pesquisa e Pós-Graduação: pesquisa e extensão: ampliando horizontes na formação acadêmica (Anais e actas)**. Santo Ângelo: EdiURI, 2019. Disponível em < http://ww2.san.uri.br/siic2019/wp-content/uploads/2019/11/anais-actas-A4-2019-PRONTO-final_ok.pdf > Acesso em: 23 Dez. 2019.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MION, R. A. Investigação-ação educacional e formação de professores de Física: tecendo uma análise da própria prática. **Educação Tecnológica**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p. 49-59, 2009.

MOREIRA, A. F. B. SILVA, T. T. da. (Org.) **Currículo, cultura e sociedade**. 7 ed. São Paulo, Cortez: 2002.

NAHAS, M. V.; et al. Educação para atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 1, n. 1, p. 57-65, 1995.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, Dec. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 jan. 2020.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**. Porto: Porto Editora, 1994.