

PROPOSTA INTERDISCIPLINAR: ESTUDO DA OBESIDADE POR MEIO DAS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO FÍSICA

Geovane Soares Balejo
UFMS/CPMP
geovane.balejo@hotmail.com

José Ramão de Souza
Chiquitin
UFMS/CPMP
jose_ramao@hotmail.com

Vanilda Alves da Silva
UFMS/CPMP
vanilda.ufms.pp@gmail.com

Resumo:

Este trabalho relata a experiência com uma proposta interdisciplinar que envolveu as disciplinas de Matemática, Ciências e Educação Física e busca demonstrar como a articulação entre essas disciplinas pode ser bem utilizada no ambiente escolar, tanto no que se refere ao aprendizado, quanto na resolução de problemas reais do cotidiano do aluno. Neste trabalho, ressaltamos que a conexão entre as referidas disciplinas contribui para o combate ao chamado mal do século – a obesidade. Buscaram-se meios de auxiliar o aluno a ter uma alimentação balanceada, por tabelas, estatísticas e fórmulas de gastos calóricos, informações de conceitos em ciências necessárias para obtenção de uma vida saudável. A proposta é de interdisciplinaridade na qual a disciplina de Ciências ocupou-se dos aspectos referentes à alimentação correta, a Educação Física se responsabilizou da parte dos exercícios físicos e a Matemática tratou dos cálculos e fórmulas fundamentais.

Palavras-chave: Educação Matemática; interdisciplinaridade; obesidade.

1. Introdução

De acordo com o IBGE, a obesidade tornou-se uma “epidemia” global. Dados apontam que 41,1 % da população brasileira estão acima do peso e que 8,9 % são obesos; a taxa de mortalidade entre homens obesos, de 25 a 40 anos, é 12 vezes maior quando comparada à taxa de mortalidade entre indivíduos de peso normal. Esse problema vem

atingindo um número cada vez maior de pessoas em todo o mundo e entre as principais causas desse crescimento está o modo de vida sedentário e a má alimentação.

O excesso de peso e de gordura no corpo, a falta de exercícios físicos desencadeiam problemas de saúde que poderiam ser evitados. Este trabalho descreve a proposta de uma atividade interdisciplinar cujo objetivo foi desenvolver, nos alunos, a consciência da importância de uma alimentação saudável e de exercícios físicos que previnam a obesidade e, conseqüentemente, que propiciem uma vida de qualidade, de forma que associem a intercomunicação entre disciplinas distintas.

Atualmente, o papel do professor é essencial no âmbito educacional. É ele quem deve administrar, com treinamento e competência, o processo de aproximar a realidade da sala de aula e o cotidiano do aluno, uma das formas de trabalhar o ensino de ciências de maneira mais associada à realidade dos alunos pode ser através de fatos que ocorrem no seu cotidiano. Nos dias atuais, nos quais o sedentarismo e a alimentação imprópria se fazem presentes na vida dos alunos, é importante orientá-los sobre saúde e bem estar físico e mental nas aulas de educação física. Porém, esse papel não é função exclusiva do professor de educação física, devendo ser trabalhados de forma conjunta entre as diferentes disciplinas. Nesse contexto, a interdisciplinaridade entra diretamente na conexão entre as disciplinas de ciências, educação física e matemática.

Como educadores, buscamos, na interdisciplinaridade, trabalhar o problema da obesidade, com as disciplinas: Matemática - que utilizou cálculos e fórmulas fundamentais, como IMC, TMB, gastos calóricos, conversões de energia, entre outras; Ciências – cuja abordagem principal foi a alimentação correta e Educação Física – que enfatizou a prática de exercícios físicos.

2. Referencial teórico

Fazenda (2002) afirma que um dos sentidos da Interdisciplinaridade é que ela não se resume apenas a conexões entre várias disciplinas, mas entre pessoas que se falam e se encontram, que estabelecem parcerias. Um modo de interagir é levar a pessoa a entender que precisa do outro, ou de outros, pois faz parte de um movimento em busca da totalidade. A interdisciplinaridade implica numa organização, uma articulação espontânea e coordenada das ações disciplinares direcionada por um objetivo comum.

Segundo Fazenda (1994), na abordagem interdisciplinar, o professor precisa ser o condutor do processo, sendo necessário adquirir a sabedoria da espera, o saber ver no aluno aquilo que nem o próprio aluno havia lido nele mesmo, ou em suas produções. A alegria, o afeto, o aconchego, a troca, próprios de uma relação primal, não podem pedir demissão da escola; sua ausência poderia criar um mundo sem colorido, sem brinquedo, sem lúdico, sem criança, sem felicidade.

Ao buscar um saber mais integrado, a interdisciplinaridade conduz a uma metamorfose que pode alterar completamente o curso dos fatos em Educação; pode transformar o sombrio em brilhante e alegre, o tímido em audaz e arrogante e a esperança em possibilidade. (FAZENDA, 1994).

Para essa autora, a interdisciplinaridade se consolida na ousadia da busca que é sempre pergunta e, portanto, pesquisa constante. A autora destaca: “No projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se”. (FAZENDA, 1993).

As atividades interdisciplinares proporcionam um momento de experimentar, na prática, o conjunto de conteúdos das diferentes áreas.

Desse modo, achamos bastante pertinente que nossos alunos percebessem a importância da prática de exercícios e o cuidado com o consumo de calorias para evitar a obesidade.

Ao trabalhar a interdisciplinaridade os professores devem estar abertos a mudanças pedagógicas. Para Fazenda (1994), a compreensão de um processo de trabalho interdisciplinar precisa levar em conta uma mudança profunda na forma de como capacitar o professor, e é necessário priorizar a possibilidade de troca e reciprocidade, considerar o próprio processo de formação do professor, suas concepções de aprender e ensinar, numa constante redefinição da própria práxis em contato com seus pares.

Fazenda (1979) considera que a prática pedagógica interdisciplinar dos professores envolveria o exercício de relações de associação, colaboração, cooperação, complementação e integração entre as disciplinas.

Ainda segundo Fazenda (1999), a interdisciplinaridade é um processo que precisa ser vivido, e que reclama atitude interdisciplinar exigindo a elaboração de um projeto inicial que seja claro e coerente para que as pessoas sintam o desejo de fazer parte dele; pode ser aprendida e ensinada, o que pressupõe o fato de perceber-se interdisciplinar.

A mesma autora afirma que

Interdisciplinaridade implica relação de reciprocidade, de mutualidade, de substituição da concepção fragmentária por uma concepção unitária do ser humano, ou seja, um movimento de renovação frente aos problemas do ensino e da pesquisa.

Entende-se interdisciplinaridade como uma interação entre várias disciplinas que buscam a compreensão de um objeto - em nosso estudo, a obesidade - a partir de pontos de vista diferentes para se chegar num senso comum. .

Percebemos, assim, a necessidade de uma mudança no processo ensino e aprendizado, inclusive com relação à interdisciplinaridade, modalidade que formatamos do modo como descrevemos a seguir.

No contexto da prevenção da obesidade Gehrke (2005) aconselha a prática de exercícios físicos, com o objetivo da queima de calorias proveniente, principalmente, das reservas de gorduras que, em excesso, encontram-se em nosso organismo. Acrescenta que movimentar-se é algo que precisa ser feito com uma boa alimentação.

Duarte (2001) afirma que a obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo aumento da gordura corporal. Envolve fatores sociais, comportamentais, ambientais, culturais, psicológicos, metabólicos e genéticos. Caracteriza-se pelo acúmulo de gordura corporal resultante do desequilíbrio energético prolongado, que pode ser causado pelo excesso de consumo de calorias e/ou sedentarismo.

Oliveira (2003) conceitua a obesidade como o excesso de gordura no organismo. Os fatores genéticos desempenham papel importante na determinação da suscetibilidade do indivíduo para o ganho de peso, porém, são os fatores ambientais e estilo de vida, tais como hábitos alimentares inadequados e sedentarismo, que geralmente levam a um balanço energético positivo, favorecendo o surgimento da obesidade.

Para Guedes (2003), uma forma de manter e controlar o peso além de um bom hábito alimentar é a utilização da prática de atividades físicas, pois é por meio dessas atividades que ocorre a queima de calorias, ou queima de gordura.

Os praticantes regulares de exercícios físicos vivem mais tempo e melhor do que aqueles que levam uma vida sedentária, como informa Zani (1995); os exercícios proporcionam mais vitalidade, despertando a energia que existe dentro de cada um, desde

que sejam adequados a idade e ao estado de saúde. Caminhar, correr, pedalar ou dançar são atividades que aumentam a longevidade e diminuem os riscos de doenças, complementa a autora.

Como podemos verificar, os autores concordam entre si sobre as diferentes formas e práticas para solucionar os problemas de obesidade.

3. Atividades Propostas

A seguir, apresentamos as propostas de atividades que compuseram o projeto de interdisciplinaridade tratado neste trabalho. Todas elas foram feitas em conjunto entre os professores de matemática, ciências e educação física.

1º atividade: pesquisa e reflexão sobre os males da obesidade.

Os professores promoveram uma atividade extra-sala de aula, para que se pudesse investigar e colher informações sobre a obesidade, cada um de acordo com sua área específica, a fim de que os alunos vissem a conexão e relação existente entre as disciplinas, e com isso despertassem o gosto pela investigação científica.

2º atividade:

A. Pesquisa e estudo sobre a pirâmide alimentar.



Fonte: US Department of Agriculture e
US Department of Health and Human Services

B. A utilização da pirâmide alimentar.

Nessa atividade o professor de ciências ensinou sobre as propriedades dos alimentos e a quantidade correta de ingestão de cada grupo de alimentos, para obter uma alimentação balanceada. O professor de matemática, em suas aulas, abordou esse assunto em sua especificidade, ensinando-os a calcular a quantidade de calorias de cada alimento.

3º atividade: pesar os alunos e ensiná-los a calcular o Índice de Massa Corporal (IMC).

Tabela do IMC

Abaixo de 18,5	18,5 a 24,9	25 a 29,9	Acima de 30
Abaixo do peso ideal	Peso normal	Acima do peso ideal ou sobrepeso	Obesidade

$$IMC = \frac{\textit{peso}}{(\textit{altura})^2}; \textit{peso em kg e altura em metros.}$$

Essa atividade foi ministrada pelo professor de matemática, em uma de suas aulas. Com o auxílio de uma balança e uma fita métrica, pesou os alunos e mediu a altura a fim de calcular seu índice de massa corporal.

4º atividade: ensinar e auxiliar os alunos a fazerem transformações calóricas.

Nessa atividade o professor de matemática utilizou a fórmula para transformar calorias em Quilocalorias, que é dada por: 1Kcal= 1000Cal

5º atividade: ensinar os alunos a calcularem a taxa metabolismo basal.

Essa atividade foi de suma importância para o equilíbrio de ingestão/gasto de calorias, pois é através dessa fórmula que o aluno pode saber a quantidade de calorias que

seu organismo necessita para manter-se. O metabolismo basal refere-se às necessidades básicas do organismo tais como: respirar, manter a temperatura corporal, entre outras.

Equações para calcular a TMB segundo o peso P (Kg) e altura A (M)

Sexo	Idade (anos)	TMB (Kcal)
Homens	10-18	$16,6P+77A+572$
	18-30	$15,4P+27A+717$
	30-60	$11,3P+16A+901$
	>60	$8,8P+1128A-1071$
Mulheres	10-18	$7,4P+482A+217$
	18-30	$13,3P+334A+35$
	30-60	$8,7P-255A+865$
	>60	$9,2P+637A-302$

Exemplo: Para calcularmos a TMB de um garoto de 15 anos (com 1,65 metros de altura e 62 kg) a partir da tabela, devemos multiplicar seu peso (62) por 16,6 e somar com o produto de sua altura (1,65) por 77 e o resultado somar com 572.

Segue a fórmula: $(16,6 \times 62) + (1,65 \times 77) + 572 = 1.728,2$ de calorias diárias.

6º atividade: calcular o consumo calórico das atividades físicas em horas

Tabela de cálculo de consumo calórico das atividades físicas em horas

Atividades físicas vigorosas	Calorias aproximadas gastas por um homem de 70 quilos	
	1 h	30 m
Corrida (8 km por hora)	590	295
Andar de bicicleta (acima de 16 km/h)	590	295
Natação (nado livre lento)	510	255
Aeróbica	480	240
Caminhar (7 km/h)	460	230
Trabalho pesado no quintal (cortar lenha)	440	220
Levantamento de peso (esforço vigoroso)	440	220
Basquete (vigoroso)	440	220
Spinning	720	360

Sabendo sua TMB, o aluno pode equilibrar o gasto calórico calculando a quantidade de alimentação ingerida, e quanto deverá gastar com atividades físicas para poder não acumular gordura em seu corpo. Ele poderá utilizar essa tabela sempre que precisar saber quanto tempo deve se exercitar para gastar toda caloria ingerida.

4. Resultados Esperados

Esta foi uma proposta de atividades interdisciplinares cujo interesse foi induzir o educando a refletir sobre um dos problemas relacionados à saúde - a obesidade - e, dessa forma, construir uma visão e um conhecimento contextualizados sobre o problema a fim de que se trabalhe a prevenção da obesidade. Além disso, tinha-se, como objetivo, mostrar aos alunos que é possível, por meio de uma articulação programada, envolver as disciplinas de Matemática, Ciências e Educação Física, tornando a aula mais interessante, proveitosa e divertida.

Para os docentes, o objetivo foi favorecer a conscientização sobre a importância da participação, da reciprocidade e da interação entre as áreas envolvidas para a efetivação de uma prática interdisciplinar sobre um tema transversal abordado por áreas distintas, em que cada disciplina analisa o tema de acordo com sua especificidade, buscando as pontes de ligação com as demais áreas para promover um aprendizado contextualizado.

5. Referências

DUARTE, L. J. V. **Nutrição e obesidade**. 2. ed. Porto Alegre: Artes e Ofício, 2001.

FAZENDA, I.C.A. **Práticas interdisciplinares na escola**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

_____. **A virtude da força nas práticas interdisciplinares**. Campinas: Papirus, 2002.

_____. **Interdisciplinaridade: história, teoria, pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994. – (coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico)

_____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

GEHRKE, A. **Viva bem mais e melhor!** São Paulo: Editora Esfera, 2005.

GUEDES, D. P. **Controle do peso corporal:** composição corporal, atividade física e nutrição. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

OLIVEIRA, R. J. de. **Saúde e atividade física:** algumas abordagens sobre atividade física relacionada à saúde. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

BRASIL. **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil.** Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/tab01e.pdf>> Acesso em 20 dez. 2012.