



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Interdisciplinaridade na prática esportiva: Futebol além das quatro linhas.

*Paola S. da Silva^{1,2} (IC), Barbara R. G. Mager^{2,3} (FM), Concetta S. Ferraro^{1,2} (PQ), Eduardo F. Laschuk^{1,2} (PQ), Felipe O. dos Anjos^{2,3} (FM), João Paulo T. dos Santos^{1,2} (IC), Luisa C. Pontalti^{1,2} (IC), Rodrigo O. Rosa^{1,2} (IC), Vinícius S. de Oliveira^{1,2} (IC)

* paola.stradolini@acad.pucrs.br

1. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Faculdade de Química
2. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)
3. Instituto Estadual de Educação Paulo da Gama

Palavras-Chave: PIBID, Interdisciplinar, Futebol.

Área Temática: Experimentação no Ensino - EX

RESUMO: ESTE ARTIGO APRESENTA NOSSO RELATO E AVALIAÇÃO SOBRE O PROJETO INTERDISCIPLINAR REALIZADO NO IEE PAULO DA GAMA, EM PORTO ALEGRE, CUJO TEMA CENTRAL FOI: “FUTEBOL ALÉM DAS QUATRO LINHAS”. NESSE PROJETO, REALIZADO AO LONGO DE OITO SEMANAS, BOLSISTAS DO PIBID/PUCRS DAS ÁREAS DE QUÍMICA, EDUCAÇÃO FÍSICA E LETRAS TRABALHARAM FOCADOS NO OBJETIVO DE MOSTRAR AOS ALUNOS OS DIVERSOS ASPECTOS QUE ENVOLVEM A PREPARAÇÃO DE ATLETAS PROFISSIONAIS DO FUTEBOL, INCLUINDO TREINAMENTO FÍSICO, ALIMENTAÇÃO E QUESTÕES DE CUNHO SOCIAL. DURANTE O PROJETO, OS ALUNOS REALIZARAM UMA AVALIAÇÃO FÍSICA SOBRE POSTURA CORPORAL (LAPAFI/PUCRS), ASSISTIRAM A PALESTRAS COM JOGADORES DE FUTEBOL DE CLUBES GAÚCHOS E EUROPEUS, E PROFISSIONAIS QUE ATUAM NA PREPARAÇÃO FÍSICA DE ATLETAS DAS CATEGORIAS DE BASE DO GRÊMIO FOOTBALL PORTO ALEGRENSE. ALÉM DISSO, TAMBÉM REALIZARAM PESQUISAS E EXPERIMENTOS SOBRE OS NUTRIENTES PRESENTES NOS DIVERSOS TIPOS DE ALIMENTOS, ENTRE OUTRAS ATIVIDADES.

INTRODUÇÃO:

Os alunos do Ensino Médio apresentam-se cada vez mais desinteressados pelos conhecimentos apresentados em sala de aula. Na tentativa de reverter este panorama, torna-se necessária uma constante busca por metodologias que se diferenciem do modelo tradicional de ensino, baseado geralmente em aulas realizadas com o modelo expositivo-dialogado.

No esforço de elaborar atividades que contemplem esta proposta, o *Liga Química*, grupo formado pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Faculdade de Química da PUCRS, participou de um projeto interdisciplinar no Instituto Estadual de Educação Paulo da Gama, em Porto Alegre. Nesse projeto, os bolsistas da FAQUI/PUCRS trabalharam em conjunto com os bolsistas do PIBID das áreas de Educação Física e Letras, sendo que cada área realizou suas atividades fundamentados em um objetivo único: apresentar aos alunos uma visão holística sobre o esporte.



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Para isso, aproveitamos a realização da Copa do Mundo FIFA de Futebol Masculino, que em 2014 acontecerá no Brasil, e elaboramos o projeto intitulado “*Futebol além das quatro linhas*”.

Os bolsistas do PIBID/Letras realizaram atividades onde os alunos tiveram contato com as questões sociais envolvidas na preparação de atletas das categorias de base, como, por exemplo, as dificuldades financeiras. Já os bolsistas do PIBID/Educação Física apresentaram aos alunos as metodologias utilizadas na preparação física de atletas profissionais. Por sua vez, os bolsistas do PIBID/Química realizaram uma série de atividades apresentando aos alunos a *Nutrição Esportiva*, que trata da alimentação vinculada à prática de atividades físicas, de maneira profissional ou amadora.

Para iniciar o projeto, os alunos visitaram o LAPAFI (Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Atividade Física da PUCRS), onde realizaram uma avaliação física sobre a postura corporal e assistiram a uma palestra com o professor André Estrela (Mestre em Ciências do Movimento Humano pela UFRGS e docente da PUCRS), que falou sobre os fenômenos observados no corpo humano durante a prática de atividades físicas.

Utilizando as informações das atividades realizadas na PUCRS, o grupo do PIBID/Química apresentou sua proposta de trabalho aos alunos. Na primeira aula a turma foi dividida em seis grupos, sendo que cada grupo deveria realizar uma pesquisa sobre um determinado nutriente e elaborar uma apresentação em *PowerPoint* para a turma. Essa pesquisa trataria sobre *macronutrientes* (Proteínas, Carboidratos e Lipídeos) e *micronutrientes* (Vitaminas, Sais minerais e Água) e deveria apresentar uma série de informações sobre cada nutriente, como, por exemplo, as consequências do excesso ou escassez desse nutriente no corpo humano, sua importância para o funcionamento do organismo, e em quais alimentos ele pode ser encontrado. Após as apresentações elaboradas pelos alunos, foi aberto um espaço para discussão sobre o tema central do projeto, relacionando-o com os trabalhos realizados pela turma.

Em uma segunda aula, os alunos participaram de um jogo. Para isso, a turma foi dividida em dois grupos, e cada *equipe* recebeu uma pirâmide alimentar em branco, e figuras representativas com diversos tipos de alimentos. Cada grupo deveria distribuir os alimentos da maneira que considerassem mais conveniente (Figura 1).

Quando os dois grupos finalizaram a montagem, uma pirâmide alimentar completa foi exposta. Esta pirâmide foi comparada com aquelas montadas pelos alunos, sendo que o grupo com maior número de acertos, ou seja, que distribuiu de forma mais correta os alimentos, foi considerado vencedor da disputa.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Figura 1: Alunos realizando a montagem da pirâmide alimentar durante o jogo

Na terceira aula os bolsistas realizaram atividades experimentais demonstrativas (Figura 2), onde os alunos puderam comprovar a presença, ou ausência de determinados nutrientes em certos tipos de alimentos.

No primeiro experimento, realizado para comprovar a presença de proteína, um béquer contendo leite e ácido acético foi aquecido até que ocorresse uma precipitação. A fase aquosa foi filtrada, e o precipitado, composto basicamente por uma proteína (a *caseína*), foi colocado em um vidro de relógio. Foram adicionadas algumas gotas de solução alcoólica de *ninidrina*, que interage com a proteína, alterando sua coloração para púrpura, comprovando a existência do nutriente.

O segundo experimento, que comprovou a presença de carboidrato em alguns alimentos, foi realizado com o uso de solução de lugol. Foram preparados dois tubos de ensaio, contendo os seguintes materiais: Farinha de trigo e água, e batata. Em cada tubo foram adicionadas algumas gotas da solução de lugol. Em ambos os tubos, ocorreu mudança de coloração, de marrom para azul intenso. Este teste comprova a existência de carboidratos na farinha de trigo e na batata, pois o iodo presente na solução de lugol interage com o amido presente nestes alimentos, formando um complexo de coloração azul intenso.

O terceiro experimento teve como objetivo comprovar a existência de vitamina C (ácido ascórbico) em amostras de suco de limão e comprimidos efervescentes de vitamina C. Inicialmente, um comprimido efervescente de vitamina C foi diluído em um béquer contendo água. Em dois tubos de ensaio, contendo uma mistura de água, farinha de trigo e lugol, foram adicionadas as amostras a serem analisadas. No primeiro tubo, colocamos alguns mililitros de suco de limão, e no



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



outro tubo foram colocados alguns mililitros da solução de vitamina C preparada com o comprimido efervescente. Em ambos os tubos, notou-se a descoloração da mistura, comprovando a existência de vitamina C.



Figura 2: Alunos observam a realização de experimentos pelos bolsistas do PIBID/Química

No quarto experimento, onde pudemos comprovar a existência de água nos alimentos, foi utilizado o papel cloreto de cobalto. Essa substância, quando em seu estado hidratado apresenta coloração rosada, e, quando seca, muda sua cor para um tom azulado. Em um tubo de ensaio, colocamos um pedaço de chuchu e, na ponta do tubo, foi colocado um pedaço do papel cloreto de cobalto, previamente seco. O tubo foi aquecido em uma lamparina, para que a água do chuchu evaporasse e entrasse em contato com o papel, provocando a mudança de coloração de azul para rosa, comprovando a existência de água neste alimento.

No quinto experimento, realizado para comprovar a presença de lipídios nos alimentos, foram usados cristais de iodo. Um béquer contendo cristais de iodo foi levemente aquecido, para que ocorresse sublimação do mesmo. As amostras foram aplicadas em três folhas de papel filtro: óleo de soja, margarina e oleosidade facial de um voluntário, respectivamente. Logo após, as folhas foram colocadas, uma por vez, dentro do béquer contendo vapores de iodo, sendo que o béquer foi coberto com um vidro de relógio.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Observou-se uma variação de coloração marrom para um tom mais intenso. Quanto mais gordura e quanto mais insaturações presentes nessa gordura, mais escuro será seu tom, pois o iodo irá reagir com essas insaturações. O papel contendo óleo de soja apresentou o tom mais escuro, a margarina apresentou um tom intermediário, enquanto a oleosidade facial exibiu a coloração mais fraca.

Após a realização das atividades das três áreas, foram realizadas duas ações que reuniram todos os bolsistas (Química, Educação Física e Letras). Na primeira atividade, os alunos assistiram a uma palestra com os atletas profissionais Luiz Carlos (goleiro do Esporte Clube São José – POA/RS) e Rafael Porcellis (atacante do Sporting Clube de Braga – Portugal), que falaram sobre como é a preparação física e alimentação de um atleta.

Por último, os alunos assistiram a uma palestra com Ricardo Grosso da Fonseca (técnico da categoria sub-12), Anderson Dahmer (preparador físico da categoria sub-12) e César Eduardo Lopes (técnico da categoria sub-13), todos profissionais atuantes no Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense, que falaram sobre preparação física, alimentação, saúde e questões sociais que envolvem um atleta das categorias de base.

Em ambas as atividades, ao final de cada palestra foram organizadas rodas de conversas, onde os alunos puderam interagir com os bolsistas e questionar os palestrantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando esta proposta de trabalho interdisciplinar, onde o conhecimento das áreas de Química, Educação Física e Letras são integrados, pudemos ver um maior interesse dos alunos.

Ao término da atividade os alunos preencheram um instrumento de coleta de dados, o qual serviu como avaliação do projeto. Ao responderem sobre se gostaram da atividade realizada pelo PIBID/Química, os alunos responderam de forma positiva, como podemos ver nas respostas citadas a seguir:

“Sim, gostei. Porque tivemos algo diferente da nossa rotina normal das aulas de Química.”

“Gostei, porque aprendi coisas novas.”

Questionados sobre o que acham das aulas de Química realizadas na escola, alguns alunos responderam que as aulas são desinteressantes, por seguirem uma mesma rotina, composta por textos e cálculos. Abaixo, algumas respostas apresentadas pelos alunos:

“As aulas são sem explicações necessárias, e a professora se enrola na matéria.”



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



“Mais ou menos, porque a professora não é divertida como nas aulas do PIBID.”

Os alunos também foram questionados a respeito de suas percepções sobre o desenvolvimento da proposta de trabalho interdisciplinar, bem como se conseguiram perceber a relação entre as áreas do conhecimento envolvidas neste projeto. Baseados nas respostas dos alunos, observamos que o projeto atingiu seu objetivo, pois os alunos perceberam essa relação. A seguir, algumas respostas dos alunos:

“Foram boas as três áreas, porque houve uma interação dos colegas com as atividades propostas nas áreas de Educação Física, Química e Letras.”

“Acho que foi bom essa união de matérias, pois assim aprendemos um pouco mais de cada área.”

Considerando as respostas obtidas nos instrumentos de coleta de dados, concluímos que os alunos gostaram das atividades realizadas, pois puderam estudar vários aspectos sobre um mesmo tema.

Outro ponto destacado pelos alunos, que classificaram o projeto como *descontraído, interessante, legal e diferenciado*, foram os experimentos. Segundo eles, esta atividade serviu como fator de motivação não apenas para futuros estudos na disciplina de Química, mas também serviu de estímulo para estudos sobre todas as outras áreas do conhecimento, principalmente aquelas envolvidas neste projeto.

Gostaríamos de agradecer aos demais bolsistas do PIBID que participaram da realização desse projeto (Educação Física e Letras), bem como à equipe diretiva do IEE Paulo da Gama e à coordenação do PIBID/Química da PUCRS, pois sem esse apoio seria impossível realizar esta atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Joab Silva. **A química do galinho do tempo**. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/a-quimica-do-galinho-do-tempo/>> Acesso em: 20 junho 2013.

FIORINI, Liduina S. Dossiê: os minerais na alimentação. **Food Ingredients Brasil**. São Paulo, n° 4, p. 48-59, jul/ago, 2008.

GUERRA, Isabela; SOARES, Eliane A.; BURINI, Roberto C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 7, n° 6, nov/dez 2001.

lodo investigativo. Disponível em: <<http://pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=317#top>> Acesso em: 18 junho 2013.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



JUNIOR, Wilmo E. F. Carboidratos: estrutura, propriedades e funções. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n° 29, p. 8-13, agosto 2008.

LISBOA, Julio C. F.; BOSSOLONI, Monique. Experiências lácteas. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 6, p. 30-31, novembro 1997.

POMIN, Vitor H.; MOURÃO, Paulo A. S. Carboidratos. **Ciência Hoje**. São Paulo, v. 39, n° 233, p. 25-31, dezembro 2006.

ROMERO, Adriano Lopes; SILVA, Expedito Leite; KIOURANIS, Neide Maria M. **TEOR DE VITAMINA C EM SUCOS DE FRUTAS: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL**. Disponível em:

<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/3/doc/p817.doc>>. Acesso em: 14 junho 2013.

SANTOS, Wildson L.P., et al. **Química e sociedade**. Volume único, São Paulo: Nova Geração, 505-531 p.

SILVA, Sidnei L. A.; FERREIRA, Geraldo A. L; SILVA, Roberto R. À procura da vitamina C. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n° 2, p. 31-32, novembro 1995.