

O ESTUDO DA CÉLULA ANIMAL APLICADA A UMA FEIRA DO CONHECIMENTO: ABORDAGEM HISTÓRICO-CRÍTICA

Angela Maria Teixeira¹

Maria Raquel Marçal Natali

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um trabalho para a Feira do Conhecimento, utilizando pesquisa e técnicas simples de microscopia no estudo da célula, com alunos da 7ª série do Ensino Fundamental. O trabalho teve como objetivo contribuir para um novo entendimento da célula animal, inter-relacionando aspectos funcionais e morfológicos buscando o conhecimento do organismo como um todo integrado, finalizados pela construção de maquetes de neurônios, célula muscular esquelética, espermatozóide e ovócito. Para o desenvolvimento do trabalho, adotamos metodologia aplicada a Feira do conhecimento proposta nos encontros de área e orientação, ocorridos durante o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) no ano de 2007. O artigo relata as dificuldades encontradas e analisa os resultados obtidos, discutindo acerca da utilização da Feira de Conhecimento como um excelente recurso a ser utilizado pelo professor como apropriação de conhecimento científico e socialização do saber.

PALAVRAS-CHAVE: Célula. Organismo. Feira do conhecimento.

ABSTRACT:

This article reports the development of a work to Knowledge Exhibition, using the research and simple techniques of microscopy in the study of the cell, with students of the 7th grade of Elementary School. The purpose of this work was to lead to a new understanding of the animal cell, correlating functional and morphological features to see the organism as a whole thing, finalized by the construction of neuron cell, esqueletic muscle cell, spermatic cell and ovocit handworks. To the development of this work, we used the methodology applied to Knowledge Exhibition suggested in the area and in the orientation meetings which happened during the Educational Development Program (EDP) in 2007. The article shows the faced difficulties and analyses the results, discussing about the use of Knowledge Exhibition as an excellent resource to by teachers in the appropriation of the scientific knowledge and socialization of the knowledge.

KEY WORDS: Cell. Organism. Knowledge Exhibition.

¹ Professora de Ciências da Rede Estadual do Paraná, participante do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), sob a orientação da Profª Dr. Maria Raquel Marçal Natali, da Universidade Estadual de Maringá – e-mail: angelamjm@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Analisando a realidade das escolas, especificamente as atividades conhecidas como Feiras de Ciências, doravante denominada Feira do Conhecimento por abranger todas as ciências envolvidas no currículo escolar, constantemente verifica-se a preocupação em entender o processo de construção dos trabalhos apresentados nas mesmas. Observa-se, também, as habituais queixas dos educadores quanto à desmotivação e à resistência dos alunos diante da proposição de atividades dessa prática, vivenciando trabalhos realizados de modo superficiais, em geral cópia de experimentos ou situações apresentadas em eventos similares visitados. Por ser um dos elementos mais importantes no processo ensino-aprendizagem, o trabalho desenvolvido em Feiras do Conhecimento deve estar em sincronia com o currículo, representar uma forma de ampliar a aquisição de conhecimentos, bem como de socializá-los com a comunidade em que a escola está inserida (MIRANDA NETO et al, 2008).

O presente artigo faz parte da proposta de implementação do PDE, desenvolvido em duas escolas públicas do Paraná durante a orientação de duas equipes de alunos da 7ª série, visando o desenvolvimento de trabalhos para uma Feira de Conhecimentos. A temática das duas equipes foi a célula animal, suas diferenciações e seu trabalho na formação humana. A formação dos grupos de cada série efetivou-se através da escolha pelo professor de um aluno de cada turma, cujo critério de seleção foi boa oralidade e desenvoltura ao expor trabalhos. Este aluno escolheu os dois outros que fariam parte da equipe levando em conta a afinidade e interesses comuns com o trabalho, visando uma melhor integração com o grupo.

Para efeito de pesquisa de campo, todos os alunos destas séries levaram um questionário a ser respondido por pais ou responsáveis para diagnóstico sobre o tema: a célula animal.

Como o objeto de estudo são as feiras do conhecimento enquanto instrumento para abordagens de conteúdos, aplicação de metodologias, produção de materiais didáticos e socialização de conhecimentos, a pesquisa realizada teve a finalidade de verificar o quanto o saber científico está inserido nesta comunidade.

Esta proposta foi originada em virtude das dificuldades vivenciadas na construção das feiras de conhecimento, onde procurou-se investigar os fatores que determinam a realização dos trabalhos, envolvendo pesquisa de campo,

levantamento e análise de dados até a construção de maquetes sobre células animais para exposição das mesmas durante a feira do conhecimento.

A seguir, apresenta-se uma breve discussão de alguns princípios teóricos que nortearam o presente artigo.

De maneira geral, o conhecimento que é ensinado nas escolas, especificamente na disciplina de Ciências, é pouco utilizado pelo aluno para resolver problemas na sua vida diária, sendo substituído por outro tipo de conhecimento: o conhecimento cotidiano. Muitas vezes esse conhecimento é desvalorizado, por ser considerado de senso comum, mas na verdade, ele é resultado da enorme quantidade de informações que o homem foi acumulando sobre o mundo, perpassando as diversas gerações e acumulando uma série de regras práticas para abordar os problemas da vida cotidiana. Quando o aluno chega à escola, ele traz consigo todo esse acúmulo de informações, que muitas vezes é ignorado ou desvalorizado pelo professor, sem perceber a importância desse conhecimento, como afirma Gasparin (2008, p. 3), "[...] antes de ensinar é necessário ouvir, aprender com os alunos, avaliar o que já conhecem".

Assim sendo, Bizzo (1998) ressalta que a escola deve proporcionar o acesso a outras formas de conhecimento, "[...] sem desfazer o amálgama social representado pelas crenças de um povo"(p. 21), pois não se pode dizer que entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico exista sempre contradição. O autor cita como exemplo, o fato de os índios não comerem mandioca crua:

[...] muitos índios devem ter evitado problemas graves de saúde, até mesmo a morte, deixando de comer mandioca crua. [...] Os cientistas puderam comprovar que as mandiocas nativas são plantas rústicas, que não são atacadas por quase nenhuma praga ou inseto, porque estão naturalmente protegidas pela ação de venenos poderosíssimos, do grupo dos *cianogênicos*. Além disso, os métodos inventados pelos índios para processar a mandioca, como ralá-la, expô-la ao sol e torrâ-la, são suficientes para destruir as substâncias venenosas nela presentes (BIZZO, 1998, p. 20).

O exemplo acima tenta mostrar que não se pode dizer que entre conhecimento cotidiano e científico existam somente contradições, ou mesmo que um seja certo e o outro errado em termos absolutos.

Cabe ao professor realizar a ligação entre o que os educandos já conhecem e o conhecimento científico, conduzindo o aluno a um novo patamar de compreensão da realidade.

Na realização desse processo, entra em ação o conhecimento do professor, sua preparação didática, sua capacidade de unir o conhecimento cotidiano do educando ao conhecimento científico, dando um passo adiante [...] (GASPARIN, 2008, p. 3).

Para que realmente o conhecimento escolar seja essa ponte entre o cotidiano e o científico, é necessário apresentar aos alunos situações-problema que o desafiem a ir além do que já domina.

As situações-problema devem envolver, portanto, os conhecimentos que o aluno já possui e os conhecimentos científicos que deve aprender dentro de cada disciplina. O desafio não pode situar-se no nível em que o educando se encontra, pois assim não seria desafio. O estímulo passa a existir a partir do momento em que o educando liga o que já sabe com aquilo que vê que pode alcançar, mas que ainda não está sob o seu domínio (GASPARIN, 2008, p. 3).

De acordo com as Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica (2006), o professor deverá trabalhar os conteúdos específicos através da problematização, sempre integrados com outros conteúdos e disciplinas, e não uma abordagem de conteúdos desvinculados de questionamentos sociais, econômicos, políticos e éticos. Tal abordagem também é priorizada nas Diretrizes Curriculares de 2008, ao comentar o conteúdo estruturante Sistemas Biológicos:

[...] aborda a constituição dos sistemas orgânicos e fisiológicos, bem como suas características específicas de funcionamento, desde os componentes celulares e suas respectivas funções até o funcionamento dos sistemas que constituem os diferentes grupos de seres vivos, como por exemplo, a locomoção, a digestão e a respiração (SEED, 2008, p.20).

Mas o conteúdo “célula” sempre se constituiu numa dificuldade para o professor, pois se trata de um tema para o qual existem poucas opções de aulas diferenciadas para torná-lo atrativo ao aluno. Portanto, resolvemos abordar esse tema para o trabalho de uma Feira de Conhecimento, visando sanar essas dificuldades e poder trabalhar de maneira integrada, fazendo com que o aluno

compreenda que a célula forma os tecidos, que formam órgãos que, por sua vez, organizam-se em sistemas e que todos funcionam de maneira integrada.

A Feira do Conhecimento é um instrumento do qual o professor poderá lançar mão para conseguir efetivar a aprendizagem, porque assim o professor poderá orientar passo-a-passo o desenvolvimento de um trabalho, analisando as dificuldades de cada aluno, seus conhecimentos prévios e intervindo como mediador, apresentando o conhecimento científico que, como professor, já domina.

Portanto, uma aproximação dos conceitos científicos, tarefa própria da escola, não pode ser feita levando-se em conta as características próprias do conhecimento, mas deve também levar em consideração as características dos alunos, sua capacidade de raciocínio, seus conhecimentos prévios, etc. (BIZZO, 1998, p. 28).

Estamos vivenciando uma escola sob um aspecto fragmentário e competitivo há anos. Os eventos como: teatros, feiras do Conhecimento, exposições de trabalhos artísticos e outros se realizam sem a devida integração entre eles e a comunidade escolar. De modo geral as feiras acontecem com nossos alunos realizando trabalhos de pesquisa superficiais estimulando apenas a curiosidade, muitas vezes sem a devida compreensão que toda tecnologia interfere no contexto social do qual está inserido e vice e versa. Mancuso (2000) contesta a forma como as Feiras estão sendo realizadas, quando conceitua que:

As Feiras de Ciências são eventos realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a exposição dos trabalhos, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão dos conhecimentos, das metodologias de pesquisa e da criatividade dos alunos.

Assim sendo, na implementação do Projeto do PDE nas escolas, resolvemos discutir com os professores a importância da organização de uma feira que abrangesse não somente a disciplina de ciências, mas também as ciências sociais, pois:

Quando se fala em ciências no ambiente escolar ocorre uma imediata associação com as questões que envolvem a biologia, a física e a química, raramente as ciências sociais são lembradas. Talvez seja por isso que sempre que a escola organiza uma “feira de ciências” as humanidades são deixadas de lado e as questões sociais contemporâneas não são discutidas, apesar de influenciarem o fazer científico e de serem fortemente influenciadas pela introdução

dos aparatos tecnológicos na sociedade (MIRANDA NETO et al, grifo do autor, 2008, p. 1).

A partir das etapas de organização de uma feira do conhecimento, abaixo relacionadas, propusemos uma metodologia adequada para o estudo da célula animal.

- 1) Definição no planejamento anual da escola do período de realização da feira, que poderá ser da própria escola ou em parceria com outros órgãos;
- 2) Escolha de um tema geral: esse tema deverá estar em sincronia com o currículo e representar uma forma de ampliar a aquisição de conhecimentos, bem como de socializá-los com a comunidade em que a escola está inserida;
- 3) Elaboração do regulamento para apresentação de trabalhos;
- 4) Estabelecimento de critérios de avaliação;
- 5) Planejamento das turmas que desenvolverão projetos para apresentação na feira;
- 6) Definição dos temas que serão pesquisados por cada equipe;
- 7) Elaboração do projeto de cada equipe;

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho adotamos uma metodologia constituída pelas seguintes etapas:

- 1-Consulta às diretrizes curriculares de ciências de 7ª série para a escolha do tema do trabalho com os grupos de alunos.
- 2-Formação de duas equipes de alunos dos períodos matutino e vespertino de escolas próximas (Colégio Estadual Juscelino K. de Oliveira e Colégio Estadual Alberto Byington Jr.).
- 3-Aplicação de um pré-teste para verificação do conhecimento dos alunos sobre a temática (Apêndice 1).
- 4-Aplicação de um questionário à todos os pais destas séries com o objetivo de analisar o conhecimento da comunidade sobre o tema: a célula animal (Apêndice 2).
- 5-Seleção de textos de pesquisa sobre os diferentes tipos de células encontrados no corpo humano.
- 6-Montagem de um banco de imagens de células animais.

7-Seleção de duas células animais por grupos para serem representadas através de maquetes.

8-Visita ao laboratório da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e observação destas células ao microscópio óptico comum orientados por professor responsável pela disciplina de Histologia.

9-Produção de pôsters com as dimensões de 90 x 120 cm contendo informações sobre as etapas de produção do trabalho.

10-Apresentação na Feira do Conhecimento

11-Reaplicação do pré-teste, com objetivo de verificar a evolução do conhecimento adquirido.

12-Intervenção no Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Juscelino K. de Oliveira no ano de 2008, orientando os professores deste estabelecimento na construção de uma Feira de Conhecimentos.

13- Aplicação de uma ficha de avaliação da Feira do Conhecimento para os professores do Colégio Juscelino K. de Oliveira para evidenciar os avanços obtidos no processo de construção de uma Feira (Apêndice 3).

RESULTADOS / DISCUSSÃO

A experiência em análise compreende a aplicação planejada, acompanhada e constantemente avaliada do plano de trabalho desenvolvido ao longo das orientações, cursos e produções ocorridas durante o primeiro ano do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), no ano de 2007.

O primeiro contato entre os alunos e a professora consistiu numa conversa sobre o desenvolvimento do trabalho, sobre o tema a ser investigado: “a célula animal” enfocando a importância deste trabalho para a formação e manutenção do corpo humano gerando uma boa saúde. Cada grupo de alunos após os conhecimentos básicos sobre a célula deveria escolher duas células de tecidos diversos do corpo humano para serem investigadas e reproduzidas em uma maquete. Neste mesmo encontro foi aplicado um pré-teste (Apêndice 1) com o objetivo de saber o que o aluno já sabia sobre a célula animal.

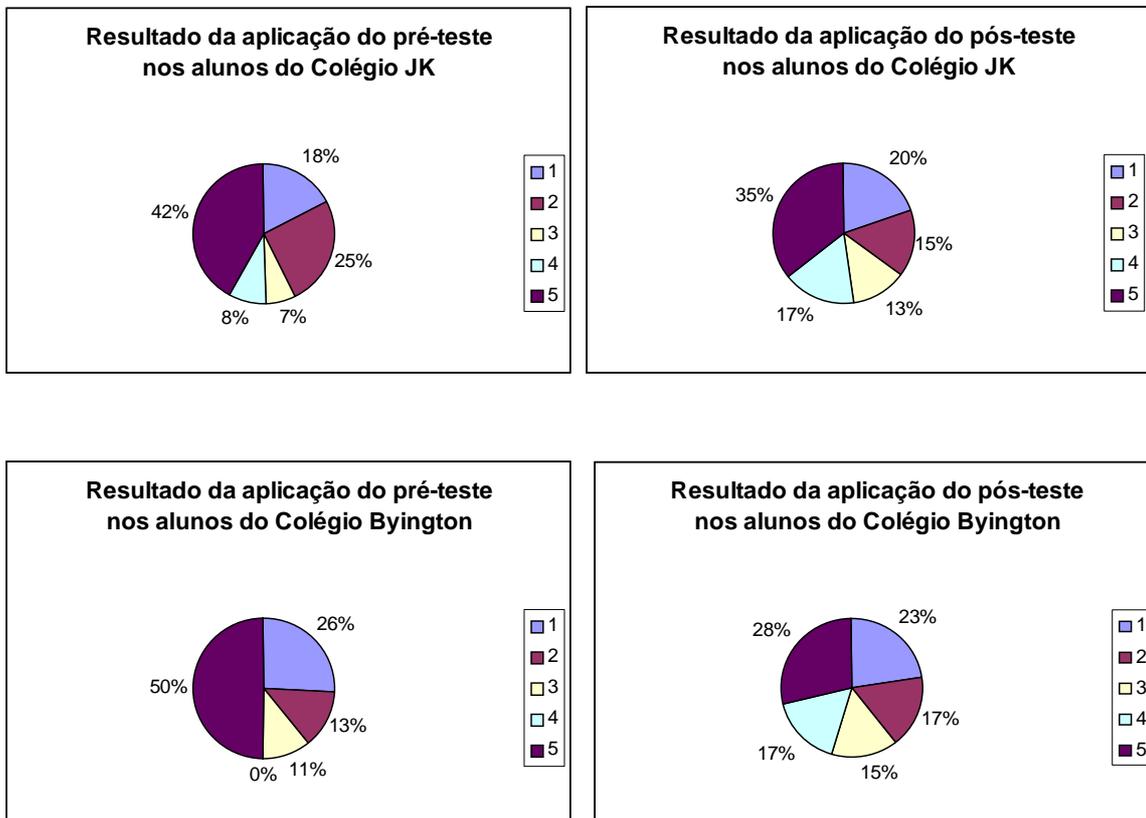
Após uma pesquisa orientada pela professora os alunos do Colégio Est. Byington Júnior optaram por estudarem a célula muscular esquelética e neurônios,

com enfoque nos aspectos morfofuncionais e suas relações. Os alunos do Colégio Juscelino K. de Oliveira optaram por estudar as células reprodutoras masculinas e femininas.

- **NA ESCOLA**

A) Após a escolha das células para serem pesquisadas e reproduzidas em maquetes os alunos realizaram um pré-teste com questões de múltipla escolha., associativas e dissertativas sobre a célula animal (Apêndice 1). Estas mesmas questões foram aplicadas ao término do trabalho (pós-teste) com o objetivo de mensurar a aprendizagem dos alunos. Na análise dos resultados, as questões de números 1 ao 4 significam os acertos e o número 5 indica a porcentagem de erros.

Nossos resultados indicaram diferenças no aproveitamento entre as escolas. Quando comparamos o pré e pós-teste do Colégio Estadual Juscelino K. de Oliveira, verificamos que o percentual de erro no pós teste reduziu em 7%, indicativo de melhoria efetiva na aprendizagem. Este quadro foi mais representativo com os alunos do colégio Estadual Byington Júnior onde o percentual de erro reduziu para 22%.



Percebemos, na análise dos resultados, que aconteceu uma mudança significativa entre os conhecimentos prévios do aluno e os conhecimentos que ele adquiriu. Considero, portanto de maior importância a influência do professor nesse processo. A mediação do professor se faz necessária, como afirma Gasparin (2008), para que haja tomada de consciência dos conceitos espontâneos e sua constituição verbal por parte do educando, mas também para a elaboração de conceitos científicos.

De acordo com Vigotski (2004, p.480), o maior precursor dos princípios que estruturam a teoria histórico-cultural: “O que hoje a criança faz com o auxílio do adulto fará amanhã por conta própria”, e assim entendemos que esse processo de produção de conhecimento que observamos está apenas no seu início, mas foi impulsionado pelas atividades diversificadas e motivadoras desenvolvidas durante a Feira do Conhecimento.

As Diretrizes Curriculares para o ensino de Ciências (2008) propõem uma prática pedagógica centrada em um único método, através de encaminhamentos metodológicos que utilizam recursos diversos, planejados com antecedência,” [...] para assegurar a interatividade no processo ensino-aprendizagem e a construção de conceitos de forma significativa para os estudantes” (p. 22). Sendo assim, a Feira do Conhecimento constitui um instrumento de aprendizagem onde são contemplados todos os encaminhamentos metodológicos valorizados no ensino de Ciências: a problematização, a contextualização, a interdisciplinaridade, a pesquisa, a leituras científica, a atividade em grupo, a observação, a atividade experimental, os recursos instrucionais e até mesmo o lúdico, desde que seja organizada e planejada de forma a alcançar esses aspectos, previstos nas Diretrizes Curriculares para o ensino de Ciências.

B) Montagem de um banco de imagens de células animais - Os alunos catalogaram diferentes imagens bidimensionais e tridimensionais de células nos mais diversos aspectos morfológicos, o que permitiu a exploração por parte do professor orientador a associação da forma e tamanho celular, posicionamento de organelas, número de núcleos com as respectivas funções.

C) Visita ao laboratório de Histologia do Departamento de Ciências Morfofisiológicas da UEM e orientações da Prof. Dr^a. Maria Raquel Marçal Natali sobre as

especificidades de cada célula e observação das mesmas através do microscópio óptico comum. Nesta ocasião, após treinamento individual da utilização do microscópio, puderam visualizar células com diferentes aumentos, sendo dado ênfase as células de escolha: célula muscular esquelética, neurônio, espermatozóide e ovócito.



D) Construção das maquetes utilizando massa de biscuit e de vidraceiro nos respectivos laboratórios das escolas.



E) Produção de um pôster científico, contendo as etapas e conclusão do trabalho.



III EDUCAÇÃO COM CIÊNCIA
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - SEED/UEM

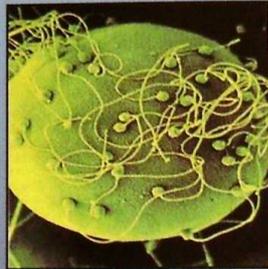


A célula Animal: como são as nossas células reprodutoras ?

Autores: Caroline Papaleo Siqueira , Franciele Lopes de Almeida,
Thayna Vido da Costa

Orientadora : Angela Maria Teixeira
Colégio Estadual Juscelino Kubitschek de Oliveira
Maringá - Paraná

•INTRODUÇÃO E OBJETIVOS: na sétima série estudamos o corpo humano e seus níveis de organização celular. No presente trabalho reunimos informações sobre as células reprodutoras humanas relacionando a sua forma com a função que as mesmas executam na formação de um novo ser. Nosso objetivo foi aprofundar nossos conhecimentos e socializá-los com os colegas da escola e comunidade na qual a escola está inserida.



•METODOLOGIA: Inicialmente fomos avaliados pela professora-orientadora para verificar qual o nível de conhecimento que possuíamos a respeito do tema e ao mesmo tempo os pais de todos os alunos da sala responderam um questionário sobre o assunto para coleta de dados. A seguir fizemos uma visita na UEM (DCM) onde fomos orientados pela professora Maria Raquel e observamos algumas lâminas, criamos um banco de imagens e selecionamos os materiais para a construção das maquetes correspondentes ao ovócito e ao espermatozóide.

•RESULTADOS: a pesquisa sobre estas células demonstrou que a eficiência das mesmas para que ocorra a fecundação e consequente formação de um novo ser, está diretamente relacionada com a morfologia e a distribuição de estruturas sub-celulares.

•CONCLUSÃO: a célula animal apresenta grandes diferenças quanto a sua forma e distribuição de suas organelas, dependendo da função que executam no organismo. No caso específico há uma grande diferença de tamanho, movimentação, gasto de energia e reserva de alimento entre o ovócito e o espermatozóide possibilitando pela união dos núcleos a formação de um novo ser vivo.

Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE

Sou a professora Angela Maria Teixeira, faço parte do PDE – Ciências, neste ano estou desenvolvendo um projeto com as sétimas séries do ensino fundamental, por isso necessito de sua ajuda ao responder estas questões. Desde já agradeço a sua colaboração e prontidão.

Colégio: _____
Série: _____ Turma: _____
Ano: _____
() Pai () Mãe () Responsável

Idade _____ Profissão: _____
Grau de escolaridade:
Ensino Fundamental () Ensino Médio () Ensino Superior

- 1) Há quanto tempo concluiu seus estudos?
- (se ensino superior) Qual curso você é formado?
- 2) Você acha importante estudar o corpo humano?
- 3) Como eram as aulas de Ciências quando você estudava?
- 4) Você utilizava as aulas com microscópio ou painéis (figuras) para o estudo da célula?
- 5) Você gostaria de observar uma célula animal ao microscópio ou numa maquete?
- 6) Mas afinal, o que é a célula para você?
- 7) Você poderia me dizer o nome de três células?
- 8) Atualmente, a mídia se refere constantemente ao teste de DNA como exame para verificar a paternidade. Qual é a imagem que você tem do DNA?
- 9) Na sua opinião existe alguma relação entre nossas células com os alimentos que comemos, nossos hábitos (fumar, beber dormir, tomar remédios, etc...) Com a nossa qualidade de vida ser boa ou ruim?





A Célula Animal : Como funciona um músculo?

Autores: Cleópatra dos Santos Moreira, Danilo Castanheira Manganoti, Leonardo Favoto de Souza e Janaina Evelin Pereira
Orientadora : Angela Maria Teixeira
Colégio Estadual Alberto Jackson Byington Júnior
Maringá - Paraná



Equipe de alunos responsável pelo trabalho

•**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS :** na sétima série estudamos o corpo humano e seus níveis de organização celular. No presente trabalho reunimos informações sobre as células musculares e os neurônios , relacionando sua forma com a função que as mesmas executam no organismo. Nosso objetivo foi aprofundar nossos conhecimentos e socializá-los com os colegas da escola e da comunidade visando a questão do trabalho muscular na formação estética das pessoas.

•**METODOLOGIA:** este trabalho teve início com a resolução de um teste sob a orientação da professora para identificar o quanto conhecíamos sobre o assunto escolhido enquanto todos os alunos da série levaram um questionário sobre a célula para ser respondido pelos pais . A seguir iniciamos nossas pesquisas sobre o neurônio motor e a célula muscular, visitamos o laboratório da UEM (DCM – orientados pela professora Maria Raquel), observamos algumas lâminas com células, criamos um banco de imagens celulares os quais serviram de referência para a construção das maquetes.



Montagem da célula



Primeira célula montada com massa de biskuit

•**RESULTADOS:** A pesquisa sobre estas células demonstrou que apesar de suas grandes diferenças relacionadas à forma ambas utilizam muito oxigênio durante o trabalho celular para a produção de energia onde o comando dado pelo neurônio motor ao músculo esquelético deve ser eficiente para que ocorra um aumento da massa muscular e um bom desenvolvimento e condicionamento físico.

•**CONCLUSÃO:** a célula animal apresenta grandes diferenças quanto a sua forma e distribuição de organelas dependendo da função que as mesmas executam no organismo. Ainda uma alimentação saudável associados à exercícios físicos rotineiros possibilitarão um bom desenvolvimento muscular gerando um corpo saudável e resistente.

F) Exposição dos trabalhos para a comunidade no Educação Com Ciência, em Maringá (2007).



G) A fim de implementar a proposta do plano de trabalho foi elaborada uma produção didático-pedagógica: FOLHAS, a qual se constituiu de proposições de leituras a respeito da célula muscular e de como os músculos se desenvolvem, a ser disponibilizado no Portal da Secretaria da Educação.

- **PROFESSORES**

Os trabalhos com os professores do Colégio Estadual Juscelino K. de Oliveira tiveram início durante a jornada pedagógica do ano de 2008, onde esclarecemos a necessidade de um trabalho conjunto na organização da feira do conhecimento, leituras de textos sobre a fundamentação teórica do evento, propostas de mudanças e organização das apresentações.

Durante todo o ano aconteceram reuniões para garantir a efetiva participação dos alunos e professores seguindo as etapas de construção de uma feira, a qual

aconteceu no dia 16 de setembro de 2008, nos períodos da manhã e noite neste estabelecimento, envolvendo todos da comunidade escolar.

Após o evento os professores responderam uma ficha de avaliação (Apêndice 3) com o objetivo de analisar os resultados obtidos; concluiu-se que o evento estava bem organizado, os temas dos trabalhos feitos foram por sugestão dos alunos, o que resultou em 63,6% de participação. Em geral os professores aprenderam com as apresentações dos alunos e reavaliaram a aprendizagem dos mesmos após o término da feira do conhecimento (81,8%).

Algumas falhas ocorreram, destacamos os recursos tecnológicos: som, tv pendrive, dvds e a ausência de um profissional desta área para dar assessoria aos alunos e professores (63,6%). Os professores gostaram da realização da feira e 81,8% gostariam de incluí-la no Projeto Político Pedagógico do próximo ano.

- **COMUNIDADE ESCOLAR**

Nosso trabalho com a comunidade destas escolas teve início com a aplicação de um questionário (técnica da amostragem) com o objetivo de pesquisar sobre o conhecimento cotidiano e saber a opinião dos pais ou responsáveis sobre a temática célula animal.

A idade dos pesquisados estava entre 20 e 55 anos, cuja maioria concluiu ou parou de estudar no Ensino Médio. Todos consideraram importante estudar a célula, a maioria (70%) quando estudava Ciências, utilizava figuras de livros e desenhos para o estudo da mesma e poucos disseram não se interessar em ver uma célula (16,6%).

Ainda observa-se que através dos meios de comunicação e diversas “mídias” já se tem incorporado no meio da comunidade escolar a imagem do DNA, estrutura do núcleo celular (96,6%), como responsável pelo exame de determinação da paternidade e responsável pelo surgimento de doenças hereditárias.

CONCLUSÃO

A utilização de estratégias de ensino diversificadas, como as que acompanham a montagem de uma Feira e a própria exposição dos trabalhos em uma Feira do Conhecimento, promove uma aproximação entre os conhecimentos escolares, científicos e cotidianos, não só para os alunos e professores, mas

também para a própria comunidade. Ao se montar uma Feira de acordo com as orientações descritas nesse trabalho, eleva-se o nível de conhecimento apresentado pelos alunos. E a comunidade beneficia-se desse conhecimento, seja pelos próprios alunos, que irão interagir com as pessoas do seu cotidiano, ou seja, no momento de visitação, em que poderão ser despertadas d vidas de conhecimentos prévios ou adquirindo novos conhecimentos.

E   essa a função primordial de projetos como a Feira de Conhecimentos: a intera o entre os conhecimentos escolares e científicos, para que não são alunos como toda a comunidade, possam “[...] fazer da aprendizagem dos conceitos científicos algo significativo no seu cotidiano” (SEED, 2008).

As estratégias voltadas para o estudo integrado das células animais como unidades funcionais e fundamentais para a manutenção da harmonia corporal permitiram aos atores envolvidos uma evolução substancial no aprendizado, apropriação e transferência de conhecimento.

REFERÊNCIAS

GASPARIN, J.L. A elabora o dos conceitos científicos em sala de aula na perspectiva da teoria histórico-cultural. In: **ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO - trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares, memórias e culturas [recurso eletr nico]**, 14. ENDIPE., 2008, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. 1 CD-ROM.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produ o estudantil, avalia o, conseq ncias. Contexto Educativo. **Revista digital de Educacion y nuevas Tecnologias**. n.6, abril, 2000. Disponível em: <<http://contextoeducativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>> Acesso em: 24/09/2005.

MIRANDA NETO, M. H., NETO, R. B., CRISOSTIMO, A.L. **Desenvolver projetos e organizar eventos: uma oportunidade para pesquisar e compartilhar conhecimentos**. Disponível em: <<http://www..mudi.uem.br/cms/index.php/textos-de-apoio/91-textos-de-apoio/214-desenvolver-projetos-e-organizar-eventos-na-escola.>> Acesso em: 26/11/2008.

SEED. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental.** Curitiba, 2006.

_____. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental.** Curitiba, 2008.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1998.

MOURA, D. G. Feiras de Ciências: necessidades de novas diretrizes. **Revista Presença Pedagógica**, Belo Horizonte: Editora Dimensão, n.6,p 1-7,Nov.Dez.1995.

CARVALHO, F. H.; Recco-Pimentel, M.S.A. **Célula Animal 2001** . Editora Manole.São Paulo, 2001.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia pedagógica** . São Paulo. Martins Fontes, 2004

APÊNDICE 1

Programa de Desenvolvimento Educacional

Colégio: _____

Professora: _____

Aluno(a): _____

Série: _____ Turno: _____ Idade: _____

Verificação de Conhecimentos

Responda sim ou não às perguntas abaixo:

A) Todo ser vivo é formado de células?

B) Toda célula é microscópica?

C) Você já viu um microscópio?

D) Você já viu uma célula macroscópica?

E) As células possuem formas diferentes? Dê um exemplo.

F) Existe uma relação entre a forma da célula e o trabalho que ela executa?

G) Para um bom funcionamento do organismo é preciso cuidar da célula?

H) As células trabalham sozinhas no corpo humano?

I) O DNA é importante para o funcionamento da célula?

J) Você já viu uma célula animal? Qual?

2) Assinale a alternativa que apresenta as correlações corretas:

- | | |
|---|---------------------------------|
| A –Células diferentes com funções diferentes | 1 –Divisão celular |
| B – Célula especializada em mandar mensagens | 2 – Hemácia (eritrócito) |
| C - Célula especializada em executar movimentos | 3 –Divisão de Trabalho |
| D - Célula especializada em transportar oxigênio | 4 – Neurônio |
| E - Atividade comandada pelo núcleo celular | 5 – Fibra muscular |

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a.() A-1,B-2,C-3,D-4,E-5 | d.() A-5,B-4,C-3,d-2,E-1 |
| b.() A-3,B-4,C-5,D-2,E-1 | e.() A-3,B-2,C-4,D-5,E-1 |
| c.() A-1,B-4,C-5,d-2,e-3 | |

3) Neste exercício você irá comparar o funcionamento de uma célula ao de uma grande fábrica de roupas para exportação. Associe o trabalho realizado por cada equipamento, ou setor da fábrica, a um organóide celular levando em conta sua função na célula.

- | | |
|--|------------------------|
| a.Máquinas de fabricar tecidos | () citoesqueleto |
| b.Geradores e transformadores de energia | () ribossomos |
| c.Escritório da diretoria | () cromossomos |
| d.Corredores , passarelas | () mitocôndrias |
| e.portaria, recepção | () núcleo |
| f.documento com o plano de funcionamento da célula | ()membrana plasmática |

4) Faça um desenho esquemático de uma célula animal , identificando suas estrutura

APÊNDICE 2

Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE

Sou a professora Angela Maria Teixeira, faço parte do PDE – Ciências, neste anos estou desenvolvendo um projeto com as sétimas séries do ensino fundamental, por isso necessito de sua ajuda ao responder estas questões. Desde já agradeço a sua colaboração e prontidão.

Colégio: _____

Série: _____ Turno: _____ Ano: _____

() Pai () Mãe () Responsável

Idade _____ Profissão: _____

Grau de escolaridade:

Ensino Fundamental () Ensino Médio () () Ensino Superior

- 1) Há quanto tempo concluiu seus estudos? (se ensino superior) Qual curso você é formado?
- 2) Você acha importante estudar o corpo humano?
- 3) Como eram as aulas de Ciências quando você estudava?
- 4) Você utilizava as aulas com microscópio ou painéis (figuras) para o estudo da célula?
- 5) Você gostaria de observar uma célula animal ao microscópio ou numa maquete?
- 6) Mas afinal, o que é a célula para você?
- 7) Você poderia me dizer o nome de três células?
- 8) Atualmente, a mídia se refere constantemente ao teste de DNA como exame para verificar a paternidade. Qual é a imagem que você tem do DNA?
- 9) Na sua opinião, existe alguma relação entre nossas células com os alimentos que comemos, nossos hábitos (fumar, beber dormir, tomar remédios, etc...) Com a nossa qualidade de vida ser boa ou ruim?

APÊNDICE 3

FICHA DE AVALIAÇÃO : PROJETO FEIRA DO CONHECIMENTO

**Colégio Estadual Juscelino Kubitschek de Oliveira
Ensino Fundamental, Médio e Profissional**

**Data da realização do evento:16/09/2008
Períodos : Manhã e Noite
Participação :Ensino Fundamental e Médio**

TEMA : A SOCIEDADE DO SÉCULO XXI

A escola organiza-se como uma pequena comunidade, uma vez que a aprendizagem é entendida como um processo social. O centro do processo pedagógico é o aluno, com ênfase na “redescoberta do conhecimento” e ao professor cabe o papel de “ orientador”, facilitador, criador de desafios para estimular a investigação do aluno.

1- Durante o planejamento do projeto e as etapas de organização da feira do conhecimento as informações dadas pelo orientador foram claras e fáceis de serem seguidas?

sim não Por que:

2- Qual foi o motivo que levou à escolha do seu trabalho?

- sugestão dos alunos importância do tema para a sua disciplina
 importância para a comunidade ser integrante do seu planejamento
 importância para a comunidade

3- Na orientação do trabalho com a sua turma, os alunos demonstraram interesse e dedicação na elaboração de um projeto de pesquisa? sim não

Quais as dificuldades encontradas

? _____

4- Você pode observar durante o trabalho se houve progresso nos conhecimentos dos seus alunos sobre o tema? Se afirmativo, poderia citar alguns destes momentos?

5- Este projeto acrescentou alguma informação ou conhecimento para você ?

() sim () não

Quais? _____

6-Em muitas Feiras observa-se a memorização como ponto central na apresentação dos trabalhos. Apesar de ela ser importante para a apreensão e transmissão de conteúdos, o essencial é a assimilação que realmente efetiva a aprendizagem. Após a realização da Feira do Conhecimento você avaliou de alguma maneira se aconteceu essa assimilação? Ou percebeu se após a apresentação os alunos já esqueceram o que foi apresentado?

() avaliou e a aprendizagem aconteceu () avaliou e a aprendizagem aconteceu parcialmente

() não avaliou

7- Durante a montagem e organização dos trabalhos, tanto científicos como culturais houve uma adequação, quanto aos recursos tecnológicos utilizados?

() sim () não Quais falhas foram detectadas? _____

8- A pontuação avaliada pelos professores monitores (2,0) referente às atividades da Feira condiz com os trabalhos apresentados?

() sim () não Por que? _____

9-Como você avalia este projeto, do ponto de vista:

- do conteúdo () excelente () bom () regular () fraco

-da metodologia () excelente () bom () regular () fraco

-da apresentação cultural () excelente () bom () regular () fraco

-das apresentações de sala de aula () excelente () bom () regular () fraco

-da participação da comunidade () excelente () bom () regular () fraco

-da desmontagem do evento () excelente () bom () regular () fraco

10-Escreva numa frase:

O _____ que _____ foi bom: _____

O _____ que _____ não gostei: _____

O que precisa
melhorar:_____

11- Este projeto deve ser inserido no próximo ano como atividade bem sucedida no PPP ?

() sim () não

OBRIGADA!!!!