

GRUPO 4
TARDE (14 às 18 horas)
Sala 305

5)

Autor: Rafael Gustavo Rigolon

Instituição: UFV

Disciplina que leciona: Ensino de Biologia

Nível de ensino: Superior

Tempo de docência: 8 anos

Linha temática: Modelos e Analogias

Horário para apresentação: Manhã ou Tarde

TÍTULO: Oficinas didáticas sobre medidas microscópicas, para o segundo ano do Ensino Médio

Os licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa (UFV) desenvolveram, em 2014, durante a fase final do seu Estágio Supervisionado, oficinas didáticas sobre medidas microscópicas para o segundo ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da UFV. As atividades do estágio fizeram parte de uma pesquisa de doutorado e contaram com a instrução do pesquisador para a elaboração das analogias. O objetivo das oficinas foi o de formular analogias quantitativas para dimensionar as micromedidas dos objetos de ensino da área da Biologia Celular e facilitar a visualização e compreensão dos tamanhos e das proporções desses objetos, tais como as próprias células e as organelas celulares. Os alunos costumam ter dificuldade para conceber uma ideia aproximada do tamanho de objetos microscópicos. Em muitas escolas, o microscópio é um recurso ainda não disponível, e a analogia pode ser útil em uma melhor percepção desse conteúdo. A compreensão do funcionamento celular é a base para a assimilação de outros conteúdos, tais como o funcionamento de um sistema ou de um organismo completo. Por isso, os licenciandos elaboraram, com cartolinhas, desenhos no quadro-negro e modelos, comparações dos tamanhos celulares com objetos do conhecimento dos alunos. A oficina foi dividida em três momentos. No primeiro, a turma foi dividida em pequenos grupos e receberam uma tabela impressa contendo os valores dos tamanhos médios de componentes celulares. No quadro-negro, um círculo de um metro de diâmetro foi desenhado previamente para representar uma célula. Cada grupo ficou responsável por desenhar e recortar determinadas organelas proporcionais àquela célula e colá-las no quadro. Depois, observações foram feitas sobre a discrepância existente nas representações usualmente encontradas em livros didáticos. No segundo momento, os alunos receberam analogias a serem completadas para dar a ideia de tamanho, como por exemplo: 'se a altura de uma mitocôndria (3 μ m) fosse comparada à altura da

estátua do Cristo Redentor no Rio de Janeiro (40 m), qual deveria ser o tamanho da célula que a comportaria? Depois disso, os alunos foram induzidos a escolherem os objetos a serem comparados com as organelas. Por fim, no terceiro momento, os alunos deveriam montar um modelo celular do tamanho do pátio da escola utilizando objetos dali que pudessem representar o tamanho das organelas na exata proporção. Com estas oficinas, foi possível conhecer as estratégias didáticas que os licenciandos usam para ilustrar tamanhos microscópicos aos alunos. A experiência foi bastante significativa, pois os alunos conseguiram ter noção das dimensões das organelas que, outrora, apenas sabiam suas funções e faziam outra imagem de suas proporções, muitas vezes distorcidas por representações dos livros didáticos. Depois das oficinas, os licenciandos tiveram um momento de reflexão sobre as atividades por eles elaboradas e puderam encontrar as potencialidades do uso das analogias quantitativas, bem como ressaltar pontos a serem melhorados.

6)

Autor: Andréa Rodrigues Marques Guimarães

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)

Disciplina que leciona: Ecologia

Nível de ensino: Superior

Tempo de docência: 15 anos

Linha temática: Experimentação no ensino

Horário para apresentação: Tarde

TÍTULO: Metodologia de pesquisa como instrumento para elaboração de projetos sobre questões ambientais

Pensando em promover condições de melhorar a prática pedagógica foi adotada nas aulas de biologia/ecologia para o ensino médio e superior a metodologia de pesquisa como instrumento para elaboração de projetos sobre questões ambientais. O objetivo foi criar condições para que os alunos pudessem construir conhecimentos através de suas próprias investigações, compreende-los e aperfeiçoá-los a partir de transformações no seu pensamento e nas suas ações. Algumas vezes foi apresentado um tema geral e, outras, o tema foi escolhido pelo aluno sendo aquele que mais lhe despertava interesse. Grupos de pesquisas eram definidos por eles e, então o professor, seguia orientando o pensamento com a metodologia de pesquisa: quais questões problemas podem ser levantadas?; quais hipóteses serão testadas?; quais são os passos metodológicos a serem seguidos – metas a serem cumpridas?; quais resultados são esperados?. Os alunos do ensino médio defendiam seus projetos sendo os melhores escolhidos por uma banca externa. Os grupos distintos elaboravam e executavam seus projetos durante 6 meses (ensino médio) e 2 meses (ensino superior). No final do período de aula os alunos do ensino médio e graduação apresentavam seus resultados para a turma oralmente e de forma escrita através de

uma monografia e artigo científico, respectivamente. O resultado desta dinâmica extrapolou a sala de aula, onde houve a participação muitas vezes da comunidade acadêmica (outros professores e profissionais da escola) e dos familiares. Vários trabalhos receberam prêmios, foram levados para feiras e congressos nacionais e internacionais. Os alunos declararam muito interesse com a proposta, mas ao mesmo tempo, se sentiram muito cobrados com a exigência de um bom resultado. A experiência tem sido válida e praticada nas aulas de ecologia geral da graduação. As mudanças na prática pedagógica foram dificeis, pois foi preciso desconstruir e reconstruir concepções nas questões de avaliação principalmente. Os temas abordados pelos alunos muitas vezes exigem um estudo paralelo que demanda tempo a mais de preparação das aulas e, algumas vezes, criatividade em relação à infraestrutura para execução dos projetos.

7)

Autor: Antonio Carlos Tomás Fialho Magalhães

Instituição: Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)

Disciplina que leciona: Linguagens, Códigos e Tecnologias

Nível de ensino: Ensino Técnico Profissional

Tempo de docência: 9 anos

Linha temática: Experimentação no ensino

Horário para apresentação: Tarde

TÍTULO: Experiência científica na área da mineração: novas posturas e novos caminhos para a sustentabilidade

Este artigo tem por objetivo fazer uma reflexão sobre o valor da sustentabilidade ambiental, com base na inserção dos alunos como pesquisadores e potenciais divulgadores da ciência, projeto organizado e desenvolvido sob a forma de uma Mineradora Experimental no CEFET-MG, no campus de Araxá, em 2013. Foi realizada uma dinâmica com 35 alunos do segundo ano do Curso Técnico em Mineração, momento em que dividimos a sala de aula em grupos, configurando uma mineradora, chamada Mineradora Experimental. Na Mineradora Experimental, cada equipe de alunos era um departamento que deveria trabalhar de forma integrada como se fosse uma verdadeira empresa, a fim de repensar formas tecnológicas e ao mesmo tempo sustentáveis de lavrar o solo para retirar o nióbio. Havia um departamento administrativo, o laboratório de inovação e pesquisa, o setor de gestão sustentável, o setor de execução e lavras, o departamento de logística e o departamento de marketing. Cada grupo deveria trabalhar de modo articulado entre si, participando de reuniões que eram realizadas na sala de aula, similares a uma reunião empresarial. Os departamentos/setores tinham um líder que era responsável em integrar os alunos entre si, nas pesquisas e propostas de novas formas de atuar com a mineração. Nessa perspectiva, o departamento de administração coordenava todo o processo de gestão e ficava encarregado de acolher, analisar as propostas de trabalho dos outros grupos, emitindo pareceres,

reunindo-se com cada equipe, discutindo o que poderia ser melhorado para a sustentabilidade. Por sua vez, o departamento de marketing, grande aliado dos gestores administrativos, buscava formas de promover a venda de minérios, com ênfase na exploração sustentável e uso dos subprodutos obtidos pelo reaproveitamento dos resíduos sólidos. O laboratório de pesquisa e inovação possuía a responsabilidade de criar processos e equipamentos tecnológicos para facilitar a lavra e a retirada dos minérios dos locais explorados. Dessa forma, ficou encarregado de pesquisar sobre modelos sustentáveis de exploração de uma jazida e apresentar um método aperfeiçoado aos gestores. Integrado ao laboratório, o setor de gestão ambiental aprovava os procedimentos inovadores apresentados, ao passo que o setor de execução e lavras, aplicava as pesquisas e os novos equipamentos desenvolvidos no laboratório da Mineradora Experimental. Com relação ao setor de logística, cabia-lhe traçar toda a rota produtiva até o escoamento dos minérios, bem como a menor rota possível entre a Mineradora Experimental e as indústrias que adquiriam os metais e subprodutos. Nessa trajetória produtiva, a logística vinculava-se diretamente ao setor de gestão ambiental para, juntos, acompanharem a produtividade, transformando a empresa em uma referência de sustentabilidade. Essa experiência, em forma de uma Mineradora Experimental, agregou valores técnicos, científicos, profissionais aos alunos, motivando-os a gerir uma exploração de minérios, com base em preceitos ambientalmente conservacionistas, pois demonstrou, na prática, que foram capazes de desempenhar papéis profissionais, mesmo em pleno estudo. Com essa experiência os objetivos foram alcançados, uma vez que a finalidade do projeto foi despertar nos alunos seu potencial pesquisador e empreendedor.

8)

Autor: Estelina Souto do Nascimento

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Campus Coração Eucarístico

Disciplina que leciona: Metodologia da Pesquisa

Nível de ensino: Superior

Tempo de docência: 40 anos

Linha temática: Formação de conceitos

Horário para apresentação: Tarde

Coautores: Virgínia Mascarenhas Nascimento Teixeira; Natassya Hoffmann Ribeiro; Gilgeomara Cristino Heleno; Rosemary Aparecida Soares; Daywson Pinheiro dos Santos.

TÍTULO: Jogo lúdico com alunos de Educação Básica: reflexão sobre hábitos alimentares e prática de exercícios físicos

Projeto em associação com a CAPES/FAPEMIG, PUC-MG e o grupo NUPEQS. O objetivo do trabalho é analisar as escolhas feitas por um grupo de crianças de uma Escola Municipal da

Região Metropolitana de BH, relativas à ingestão de alimentos e a prática de atividade física a partir de um jogo lúdico. Inicialmente, foi realizada visita à instituição escolar e à cidade, tendo como objetivo conhecer o ambiente físico e espaço das crianças com idade entre oito e dez anos de idade. Em seguida, o jogo foi criado, testado e aplicado a 28 alunos, divididos em quatro grupos. Para a realização do jogo, além dos jogadores, é necessário um coordenador de jogo. Este é composto por: um tabuleiro; um dado; um cronômetro; uma carta de personagem e um pino para cada jogador; três baralhos de cores diferentes, contendo cada um, 15 cartas; um tabuleiro composto por 60 casas nas cores azul, vermelho e amarelo; um pacote contendo adesivos em forma de estrela; uma imagem de hospital, local onde os competidores, por opção inadequada, poderão ser colocados. A brincadeira tem início com explicações do coordenador sobre as regras e forma de jogar, seguida pela composição do perfil pelo próprio jogador da carta personagem. Com o cronômetro pronto, os jogadores lançam o dado de modo que começa a partida quem no arremesso conseguir a maior pontuação. O aluno que inicia o jogo tem por prerrogativa selecionar a cor desejada e a sua posição no tabuleiro. Na sequência, o próximo jogador é o que vem após o primeiro, em sentido horário. Ele arremessa o dado, dispõe seu pino em cima da casa indicada pelo número do dado, pega uma carta do baralho da mesma cor de localização do pino, escolhe dentre as quatro opções disponíveis a que ele julgar mais indicada para a questão proposta. As opções envolvem situações quotidianas e a escolha feita tem consequência positiva ou negativa. Após a escolha pelo jogador, o coordenador do jogo verifica no Caderno de Instruções as consequências da opção selecionada e premia ou pune o jogador. No jogo realizado com as 28 crianças sob estudo, à medida que elas avançavam no jogo as opções feitas por uns eram questionadas por outros, demonstrando o entendimento delas sobre hábitos saudáveis ou não. Percebeu-se que elas ficavam divididas entre as respostas que julgavam mais corretas, ou seja, saudáveis e as que elas, na verdade, escolheriam. Nesse sentido o jogo proporcionou reflexão das crianças sobre hábitos saudáveis relativos à ingestão de alimentos e a prática de atividade física. A experiência no desenvolvimento do estudo por meio do jogo lúdico trouxe novos olhares para a saúde de crianças da educação básica, com possibilidade de novos projetos que levem a uma reeducação alimentar e prática de exercícios físicos. Essa experiência possibilita um abrir de novos horizontes que traz o fortalecimento de ações que visem a promoção da interação de trabalhos realizados na educação e na saúde.