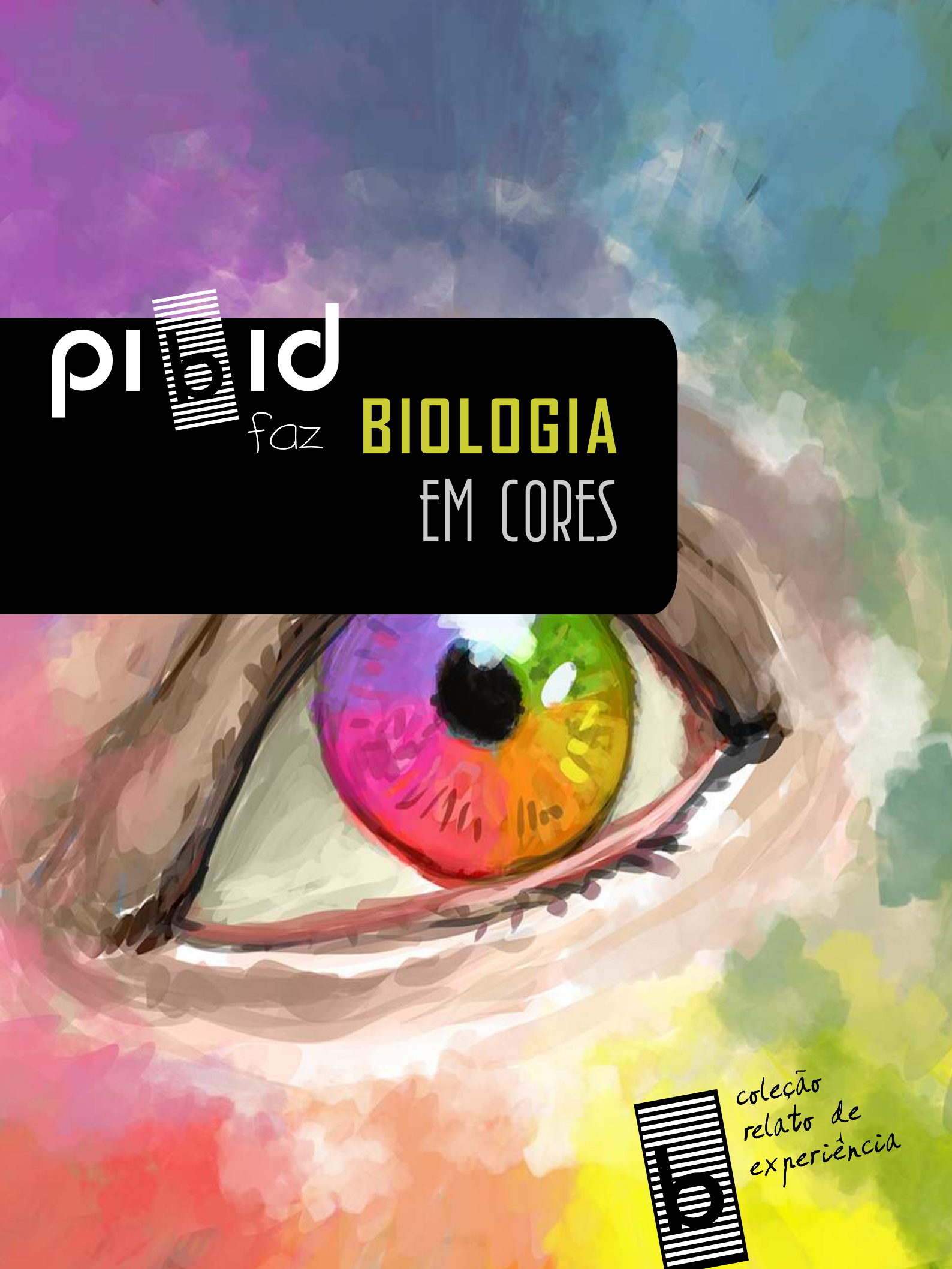
pibid faz

BIOLOGIA EM CORES



coleção relato de experiência

pibid faz

BIOLOGIA EM CORES

coleção relato de experiência

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Presidenta Dilma Rousseff

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Ministro Aloizio Mercadante

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor Clélio Campolina Diniz
Vice-Reitora Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitoria de Graduação

Pró-Reitora Antônia Vitória Soares Aranha
Pró-Reitor Adjunto André Luiz dos Santos Cabral

Faculdade de Educação

Diretora Samira Zaidan
Vice-Diretora Maria Cristina Soares Gouvêa

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID-FaE-UFMG

Coordenador Institucional Wagner Ahmad Auarek
Coordenadora de Gestão de Processos Educacionais Penha das Dores Souza Silva

Ana Flávia Leal Francisco
Francisco Ângelo Coutinho
Penha Souza Silva
(Organizadores)

pibid faz
BIOLOGIA EM CORES

Belo Horizonte
Editora FaE/UFMG
2013

coleção relato de experiência

CONSELHO EDITORIAL
Aracy Martins (FaE-UFMG)
Eduardo Mortimer (FaE-UFMG)
Francisco Angelo Coutinho (FaE-UFMG)
Isabel Frade (FaE-UFMG)
José Simões de Almeida Junior (FaE-UFMG)
Mariana Muniz (EBA-UFMG)
Miria Gomes (FaE-UFMG)
Samira Zaidan (FaE-UFMG)
Sérgio Dias Cirino (FaE-UFMG)
Vania Baldi (Universidade de Aveiro)
Vera Lucia Bertoni (UFRGS)
Wagner A. Auareck (FaE-UFMG)
Wanilde Mary Ferrari Auarek (CEFET-MG)

ORGANIZADORES
Ana Flávia Leal Francisco
Supervisora da Área de Biologia do PIBID/FaE/UFMG e Professora da Escola Estadual Governador Milton Campos

Francisco Ângelo Coutinho
Coordenador da Área de Biologia do PIBID/FaE/UFMG e Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais

Penha Souza Silva
Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais

BOLSISTAS PIBID BIOLOGIA EM CORRES
Isabelle Cerceau Brandão
Lorena Pereira Vieira
Lucas Saraiva Martins
Nivaldo Tiago da Silva Mendes
Paula Figueiredo Vilela
Patrick Peixoto Oliveira

PRODUTOR EDITORIAL
Projeto Gráfico e Diagramação
Marcos Alves

CAPA
Paulo Henrique Mendonça

Copyright © 2013, Os autores, organizadores e PIBID-FaE-UFMG
Este livro ou parte dele não pode ser reproduzido por qualquer meio sem autorização escrita do editor.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID-FaE-UFMG
Tel.: (55 31) 3409 6358 . pibid@fae.ufmg.br . www.fae.ufmg.br/pibid

Ficha catalográfica

P584 PIBID faz : Biologia em cores / Organizadores: Ana Flávia Leal Francisco, Francisco Ângelo Coutinho e Penha Souza Silva. – Belo Horizonte: PIBID/FAE/UFMG , 2013. (Coleção Relato de Experiência).
58 p., il.

Publicação produzida pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

ISBN: 978-85-8007-069-9

Inclui bibliografia.

1. Biologia -- Estudo e ensino . 2. Ciência -- Estudo e ensino. 3. Cores -- Análise. 4. Prática de ensino.
I. Francisco, Ana Flávia Leal . II. Coutinho, Francisco Ângelo. III. Silva, Penha Souza.

CDD- 574.07

Catalogação da Fonte : Biblioteca da FaE/UFMG

O **PIBID FAZ**, é fruto de um projeto que vem sendo executado de modo exitoso e proporciona, sobretudo, o registro da trajetória de cada subprojeto nas escolas parceiras. Trata-se de uma publicação desenvolvida pelos boslsistas do PIBID/FaE/UFMG de forma colaborativa com objetivo relatar e sistematizar experiências metodológicas de ensino-aprendizado realizadas nas salas de aula e nas comunidades onde se insere a escola. Desta maneira, o PIBID FAZ, diz respeito às intervenções nas escolas; ao desenvolvimento de sínteses pedagógicas e planos de aula e a realização de atividades de campo. É, sem duvida, um material de cunho pedagógico e de registro importante na/da formação docente dos “Pibidianos”.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tornou possível o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Aos coordenadores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo apoio na realização do projeto.

À diretoria, coordenação, supervisão, professores e funcionários da Escola Estadual Governador Milton Campos, por abrirem as portas para a execução do trabalho.

Aos estudantes do segundo ano (Unidade II -Turno Manhã - Ano 2012) da Escola Estadual Governador Milton Campos, que tornaram possível a conclusão do projeto com sua grande dedicação.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **11**
Ana Flávia Leal Francisco
Francisco Ângelo Coutinho
Penha Souza Silva a Souza Silva

PREFÁCIO **13**
Ana Flávia Leal Francisco
Penha Souza Silva

PARTE 1 **15**

Capítulo 1 - O projeto 16
Capítulo 2 - Como foi realizado o projeto? 22

PARTE 2 **35**

Capítulo 3 - Produção textual dos estudantes da EEGMC 36
1. A fotossíntese e a vida terrestre 37
2. O pau-brasil: Tinta Natural 39
3. As pinturas indígenas e seus significados 41
4. Mimetismo 42
5. O espectro eletromagnético 43
6. Bioluminescência 45
7. Etnias: conceito atual ou passado 46
8. As cores do céu 48

PARTE 3 **49**

Capítulo 4 - Reflexões, Impressões e Orientações 50
Capítulo 5 - Conclusão 55

REFERÊNCIAS **57**

APRESENTAÇÃO

Caro(a) leitor(a),

Esta publicação é o resultado do projeto "Biologia em Cores" desenvolvido em 2012, na Escola Estadual Governador Milton Campos (EEGMC), executado pela professora supervisora de Biologia e os licenciandos do curso de Ciências Biológicas, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e os estudantes da instituição.

As diretrizes estabelecidas nos PCN/99 e PCN+/02 orientam para um processo de ensino/aprendizagem que vise retirar o estudante da condição de expectador e se tornar um agente da sua própria aprendizagem. Nesse sentido, é desejável que os educadores estabeleçam estratégias que permitam aos estudantes perceberem o sentido dos conteúdos para as ações cotidianas de modo a contribuir na formação de cidadãos conscientes.

O "Projeto Biologia em Cores" iniciou em maio e foi concluído em outubro. A elaboração do projeto foi motivada pela observação das dificuldades dos estudantes em compreenderem a absorção e reflexão da luz nas aulas de Biologia. Esse assunto gerou muitas dúvidas e questionamentos por parte dos estudantes, que não conseguiam entender plenamente o tema. Essa dificuldade foi associada a outras que também são enfrentadas pelos estudantes como o desafio da leitura, a compreensão, a pesquisa e a produção de textos. Buscando trabalhar estas questões, planejamos uma atividade que permitisse o engajamento dos estudantes na exposição de suas ideias de modo sistemático.

O projeto foi estruturado de forma a favorecer a compreensão das relações entre ciências da natureza e sociedade. As ideias iniciais surgiram durante as reuniões semanais entre Licenciandos de Biologia e a supervisora (professora de Biologia da Escola Estadual Governador Milton Campos). O pré-projeto foi baseado em uma lista de temas que envolvem a presença das cores na Biologia. O objetivo geral era a ampliação dos conhecimentos da Biologia por meio da produção de textos e de vídeos. No mês de maio de 2012, a proposta foi apresentada aos estudantes da escola e em junho já foi possível observar os primeiros resultados.

No mês de agosto, tivemos a renovação dos licenciandos que atuam no PIBID, mas os novos bolsistas abraçaram a ideia com interesse e responsabilidade, o que possibilitou a continuação do projeto.

A culminância do Projeto ocorreu com

a exposição dos textos, produzidos pelos estudantes, dispostos em um "varal", além dos vídeos que foram reproduzidos no "Festival Curta a Cor," ambos durante a "Mostra do Conhecimento" realizada na escola pelo PIBID nomes de outubro.

Ao longo da realização do projeto percebemos que houve melhora na produção dos textos dos estudantes e aumento do interesse pelas aulas. As atividades também formaram uma via de mão dupla, que permitiu aos licenciandos do PIBID maior contato com a prática docente e a apropriação de estratégias de ensino que rompem com as tradicionais aulas expositivas. Assim, eles tiveram maior contato com os estudantes, em pequenos grupos, podendo conhecer melhor suas realidades, potencialidades e dificuldades.

Acreditamos que projetos como o "Biologia em Cores" incentivam novas metodologias para o desenvolvimento de atividades em sala de aula, auxiliam futuros educadores a trabalhar com as dificuldades dos estudantes e a propor soluções e, aos estudantes, o prazer em aprender biologia.

A execução do projeto favoreceu também a discussão sobre o significado do planejamento e da reflexão no exercício da docência.

Esperamos que a elaboração e a execução deste projeto tenham sido apenas o início de um trabalho que continue nos ajudando a refletir sobre a formação de professores e a educação em ciências em contextos mais amplos que a sala de aula.

Esperamos, também, que as reflexões aqui realizadas possam servir de inspiração para nossos colegas professores que estão na sala de aula e para os futuros docentes.

Ana Flávia Leal Francisco
Francisco Ângelo Coutinho
Penha Souza Silva

Prefácio

Esta obra é dirigida, sobretudo, aos estudantes dos cursos de licenciatura e aos professores da educação básica.

Tem como objetivo apresentar o projeto “Biologia em Cores”, indicando alguns resultados alcançados e deixar sugestões aos docentes e futuros professores.

Após o desenvolvimento do projeto na escola, acreditamos ser interessante compartilhar a nossa experiência com outros professores e por isso produzimos este material constituído de três partes e cinco capítulos.

Na primeira parte, temos o primeiro capítulo que descreve a implementação do projeto. No segundo, os bolsistas descrevem cada atividade realizada durante a execução do projeto “Biologia em Cores”.

Na segunda parte temos o terceiro capítulo que apresenta alguns textos dos estudantes na seguinte ordem: “A fotossíntese e a vida terrestre”, “O pau-brasil: Tinta Natural”, “As pinturas indígenas e seus significados”, “Mimetismo”, “O espectro eletromagnético”, “Bioluminescência”, “Etnias” e “As cores do céu”.

Na terceira e última parte, temos o quarto capítulo com reflexões e orientações para atuais e futuros professores e, por último, as considerações finais sobre o trabalho realizado.

Ana Flávia Leal Francisco
Penha Souza Silva

PARTE I

CAPÍTULO 1 - O PROJETO

A ideia de propor o projeto "Biologia em Cores" surgiu após uma aula sobre fotossíntese, onde vários estudantes demonstraram dificuldade em entender que as cores são resultados da absorção e reflexão da luz e que elas interferem na sobrevivência dos seres no ambiente. Entendê-las traz a compreensão de diversos conteúdos da Biologia como, por exemplo, fotossíntese, polinização, camuflagem e mimetismo. Além disso, auxilia na compreensão da expressão dos genes na cor da pele, dos olhos e cabelos. Ao trabalhar com as cores, temas ecológicos, físico-químicos, evolucionistas e sociológicos podem ser abordados instigando o debate entre os estudantes.

Outra preocupação estava relacionada com os resultados das provas dissertativas de biologia, onde foi detectada a dificuldade dos estudantes em expressarem suas ideias. Diante desse contexto, como professora, pensei em propor um projeto que levasse aos estudantes do Ensino Médio a se tornarem agentes na construção do conhecimento e aos bolsistas do PIBID o desafio em trabalhar com novas metodologias em sala de aula.

Antes da construção de uma proposta de trabalho é necessário conhecer quais são os problemas e o que se deseja alcançar. A partir dessa reflexão era preciso compreender os resultados da escola dentro da escala de proficiência de Língua Portuguesa nas provas do SIMAVE (Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública). Após as análises dos dois problemas detectados, a compreensão dos aspectos físicos e biológicos na formação das cores e a dificuldade dos estudantes na produção de textos, iniciamos a elaboração da proposta com atividades de pesquisa, leitura, produção de textos e produção de filmes de curta metragem.

Para a organização do trabalho foi indicado aos bolsistas um modelo de estrutura de projeto sugerido em um encontro do Grupo de Desenvolvimento Profissional (projeto desenvolvido pela Secretaria do Estado de Educação) no qual a professora supervisora do PIBID foi coordenadora, na Escola Estadual Governador Milton Campos (EEGMC).
O projeto "Biologia em Cores" teve como objetivo ampliar e aplicar o conhecimento adquirido sobre as cores, os seres vivos, as diferentes culturas e sua importância no ambiente; orientar os estudantes a compreender o processo de produção de cores e sua importância na alimentação, na proteção e na preservação das espécies; educar e incentivar os estudantes a preservarem o ambiente, instigando-os a repassarem para a sociedade o quanto é essencial à mudança de atitude para todos os seres vivos; e, conquistar a atenção dos estudantes levando-os a compreender o mundo que nos cerca.

Conhecer a abrangência e o contexto para implementação do projeto era importante para entender o público alvo e planejar as ações. A EEGMC abrange o Ensino Médio e a proposta foi desenvolvida em nove turmas do 2º ano, constituídas, em média, por 28 estudantes, de 15 a 17 anos. Os estudantes são provenientes de vários bairros da

grande Belo Horizonte e com condições socioeconômicas diversas.

Tendo em vista estes dados, a equipe do PIBID elencou alguns resultados que poderiam ser obtidos a partir da aplicação do projeto. A busca era por resultados que implicassem a ação do estudante, como agente transformador, após as observações sobre o ambiente que os envolve. Resultados esperados estão listados no Quadro 1:

Resultados esperados no projeto Biologia em Cores
- Estudantes mais interessados nas aulas, capazes de realizarem pesquisa em fontes confiáveis e melhorarem a produção de textos; - Estudantes agindo de forma individual ou coletivamente na manutenção e preservação do planeta; - Estudantes com consciência crítica sobre a preservação do equilíbrio ambiental

Quadro 1: Resultados esperados no projeto "Biologia em Cores"

Definidos os resultados esperados, foram traçados alguns indicadores (listados no Quadro 2) que ajudassem a verificar se os objetivo estavam ou não sendo atingidos.

Indicadores de Resultados do projeto Biologia em Cores
- Estudantes apresentando maior desempenho e interesse; - Estudantes produzindo melhores textos; - Estudantes agindo de forma individual ou coletivamente na manutenção, preservação e melhoria da qualidade de vida.

Quadro 2: Indicadores de Resultados do projeto "Biologia em Cores"

Ao identificar os indicadores de resultados, é necessária a definição dos instrumentos de coleta de dados (Quadro 3), que permitem acompanhar e avaliar as atividades ao longo do desenvolvimento do projeto.

Planos de acompanhamento e Avaliação
- Participação dos estudantes na elaboração do trabalho e na pesquisa de campo (museus, postos de saúde, parques, biblioteca, etc.); - Propostas de ações individuais ou coletivas apresentadas na exposição dos textos e produção dos filmes de curta metragem. - Relato dos estudantes sobre o desenvolvimento dos trabalhos.

Quadro 3: Planos de acompanhamento e Avaliação

PLANEJAMENTO

Para selecionar as atividades que fariam parte deste projeto foram realizadas várias reuniões de equipe para definição dos temas de trabalho, que foram agrupados conforme indicado no quadro 4.

Cores nos vegetais: fotossíntese, polinização, algas, tintas naturais, cores das folhas nas estações do ano
Cores nos animais: bioluminescência, seleção sexual, mimetismo, aposematismo, pigmentação na pele dos animais, camuflagem, como os animais enxergam, infravermelho, ultravioleta
Cores na natureza: variedade de cores nos minerais, espectro eletromagnético: arco-íris, mudanças de cores no céu (por que o céu é azul e vermelho ao entardecer?)
Cores no ser humano: como somos por dentro (quais são as cores dos órgãos), o que define a cor da pele, dos olhos, do cabelo (tintura), alterações na coloração da pele e olhos podem indicar doenças? (Consequências das doenças no corpo humano)
Cores na sociedade: lixo (reciclagem, destino), aquarela do Brasil (pinturas culturais, significados - índios, africanos), maquiagem, significado das cores (hospitais verdes, vermelho fome, amarelo estressante), etnias (pessoas de cores diferentes - existem raças?), cores nos alimentos (artificiais e naturais), bronzeamento (artificial e natural)

Quadro 4: Temas propostos para o desenvolvimento do "Biologia em Cores"

Após a definição dos temas, as turmas foram divididas em grupos e os temas distribuídos nos grupos para que, após a realização da pesquisa, produzissem os textos. Para desenvolver os temas propostos (quadro 4), o trabalho de campo enriqueceria as experiências e auxiliaria a construção do conhecimento. Para isso, os bolsistas planejaram visitas para os estudantes no Museu de Mineralogia, postos de saúde, hospitais, zoológico, salões de beleza, supermercados e parques. Por fim, orientamos cada turma para a produção de um filme de curta metragem (de até 12 minutos). A produção de um curta exige a elaboração de um roteiro, pesquisa, investigação do ambiente, trabalho com novas tecnologias, além de romper os muros da escola. Com a ideia da produção de vídeo era necessário mostrar a criação dos estudantes e, para isso, criou-se o "Festival Curta a Cor", que seria incluído na programação do evento Mostra do Conhecimento (PIBID na Escola).

A partir do planejamento inicial do projeto, foi elaborado um com as etapas, atividades e os responsáveis por sua realização conforme exposto no Quadro 5.

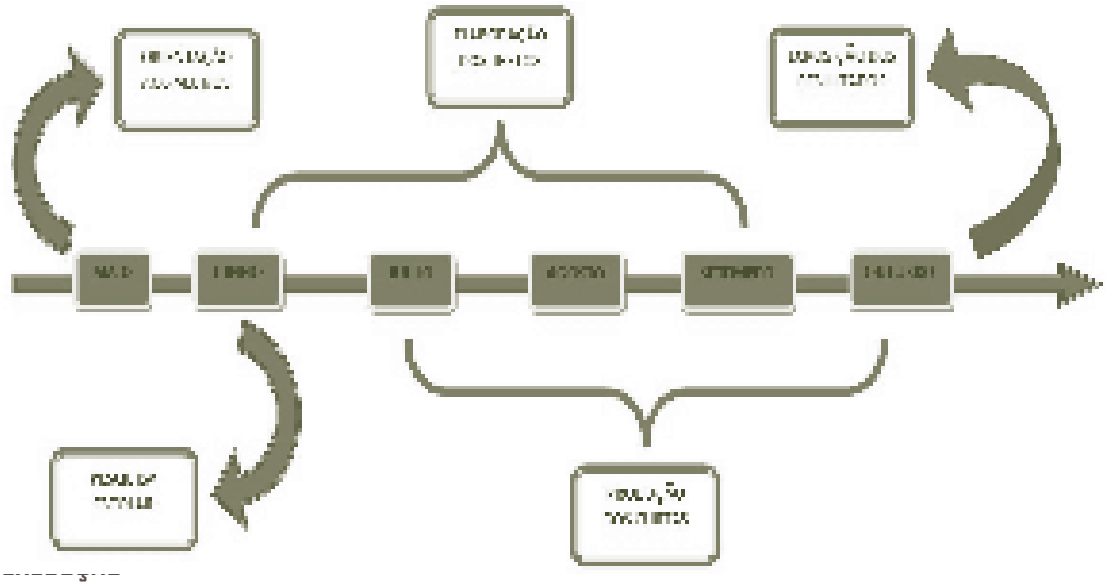
Etapas	Atividades	Responsáveis
1	Orientação aos estudantes quanto à pesquisa escolar, ao funcionamento do projeto e ao acompanhamento das atividades	Supervisora licenciandos do PIBID
2	Pesquisa escolar, visita ao Museu de Mineralogia, a postos de saúde, hospitais, salões de beleza	Estudantes
3	Elaboração e produção do texto	Estudantes
4	Elaboração e produção do curta metragem	Estudantes
5	Apresentação dos trabalhos na Mostra do Conhecimento (PIBID na Escola) e no "Festival Curta a Cor"	Estudantes

Quadro 5: Etapas, Atividades e Responsáveis

Para a organização geral do projeto, as atividades a serem desenvolvidas foram distribuídas cronologicamente conforme o Quadro 6. A elaboração do projeto ocorreu durante o mês de Abril e a aplicação de Maio até Outubro de 2012.

Atividades	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Semanas
Orientação inicial aos estudantes	■						1a.
	■						2a.
							3a.
							4a.
							5a.
Pesquisa escolar							1a.
	■						2a.
	■						3a.
	■						4a.
	■						5a.
Produção de textos		■	■	■			1a.
		■	■	■			2a.
		■	■	■			3a.
		■	■	■			4a.
		■	■				5a.
Produção do curta metragem		■	■	■	■		1a.
		■	■	■	■		2a.
		■	■	■	■		3a.
		■	■	■	■		4a.
		■	■	■	■		5a.
Mostra do Conhecimento (PIBID na Escola) e "Festival Curta a Cor"							1a.
							2a.
							3a.
						■	4a.
							5a.

Quadro 6: Cronograma Geral do Projeto



Definidos os objetivos gerais, as etapas do projeto e o cronograma, foi elaborado um Plano de Ação (Quadro 7).

Plano de Ação do projeto Biologia em Cores

1. Organização de uma exposição com os textos do projeto "Ciência para Todos" nos corredores e biblioteca da escola;
2. Leitura dos textos do projeto "Ciência para Todos", em sala, e socialização dos diferentes temas;
3. Apresentação da proposta de trabalho do "Biologia em Cores;
4. Divisão dos estudantes em 5 grupos por sala e distribuição os temas do projeto "Biologia em Cores" para produção dos textos e do curta metragem.

Quadro 7: Plano de Ação do projeto Biologia em Cores

O projeto "Leitura para Todos", divulga textos produzidos por diversas instituições e cidadãos para um público múltiplo com o intuito de incentivar a leitura. Esse material é produzido pela UFMG e exposto em algumas linhas de ônibus da cidade, em parceria com a BHTRANS/Prefeitura de Belo Horizonte. Usamos no Biologia em Cores os textos do "Ciência para Todos" projeto inserido no Leitura para Todos, que divulga o conhecimento acadêmico na linguagem popular e conta com a colaboração de ex-alunos e professores da UFMG com o apoio do Proext/MEC, Fapemig, CNPq e BHTrans. A utilização desses textos teve como propósito estimular os estudantes a produzirem textos e vídeos através da pesquisa.

Após completadas as etapas do Plano de Ação, os grupos foram orientados a se reunirem e apresentarem uma tempestade de ideias sobre o tema correspondente. O acompanhamento do trabalho pelos licenciandos foi dividido por sala e as reuniões foram planejadas para orientações dos estudantes quanto à pesquisa acadêmica, bibliografia, sugestão de sites e fontes, dicas quanto aos direitos autorais

e esclarecimento de dúvidas relativas à produção do texto durante as aulas de biologia, nos intervalos e após as aulas com cada grupo. O processo de produção dos textos caracterizou-se por várias entregas, correções, discussões e reelaborações. Os materiais eram entregues aos bolsistas, corrigidos diversas vezes e reelaborados pelos estudantes até que o texto fosse considerado satisfatório.

Ao longo dos meses, concomitante à produção de textos, os estudantes produziram, por turma, um curta metragem com até 12 minutos de duração sobre as cores, sendo a escolha do tema livre. Nessa etapa, os estudantes foram deixados mais à vontade na criação e a maioria produziu vídeos no formato de documentário (As cores em coletores de lixo para a reciclagem, As cores dos minerais, Etnias e As cores nos animais). Apenas uma turma criou uma história de ficção abordando a relação da alteração do humor com a mudança do tempo meteorológico.

No mês de outubro, os textos foram expostos em um “varal” e os vídeos mostrados no “Festival Curta a Cor” durante a Mostra do Conhecimento do PIBID na Escola.

CAPÍTULO 2 - REALIZAÇÃO DO PROJETO

As experiências vivenciadas ao longo do projeto estão organizadas por etapas, em ordem cronológica de seus acontecimentos como indicado no Quadro 1 (Resultados esperados pelo projeto Biologia em Cores) e Quadro 2 (Indicadores de resultados do projeto Biologia em Cores) do Capítulo 1 deste livro.

ETAPA 1: ORIENTAÇÕES AOS ESTUDANTES

Buscando provocar impacto nos estudantes e aguçar a curiosidade em relação ao trabalho que seria desenvolvido realizamos a nossa primeira ação. Esta consistiu em pegar os textos do projeto "Ciência para Todos"* e organizar uma exposição nos corredores e na biblioteca da escola. Estes textos, geralmente, apresentam um tema interessante desenvolvido em uma linguagem de fácil leitura. Enquanto os estudantes assistiam às aulas, passamos pendurando os cartazes nos corredores de forma que os estudantes percebessem nossa movimentação. Esta estratégia já tinha sido combinada com os outros professores. Muitos estudantes pediram para sair da sala para ler os textos e os professores permitiram. Eis alguns comentários dos estudantes



Foi interessante, a manifestação de interesse dos estudantes, conforme era o nosso objetivo. Não respondemos às questões naquele momento e no dia seguinte levamos para a sala vários textos e os estudantes puderam ler e comentar.

Após a leitura e discussão dos textos, apresentamos a proposta do projeto e esclarecemos os objetivos com o trabalho que seria desenvolvido. Em seguida, sorteamos os temas (Quadro 4) entre os grupos para que nenhum deles se colocasse em condição de desvantagem alegando dificuldades do tema. A partir disso aconselhamos que os grupos criassem uma tempestade de ideias.

Nesta fase, não tivemos dificuldades, pois os estudantes demonstraram interesse no projeto. Com entusiasmo queriam saber se o trabalho deles também seria exposto

tal como fizemos com os textos do "Ciência para Todos". Era a busca dos estudantes pela valorização do trabalho. Pela primeira vez a pergunta “Quanto pontos vale?” foi esquecida. Claro que, na medida em que perceberam que a nossa proposta não era uma tarefa fácil, a pergunta acabou surgindo.

ETAPA 2: PESQUISA ESCOLAR

A partir da realização da tempestade de ideias sobre cada tema nos grupos, norteamos e auxiliamos os estudantes para que essas ideias fossem se adequando aos objetivos do projeto.

Solicitamos aos estudantes que preparassem a primeira versão escrita sobre o tema baseada na tempestade de ideias realizada em sala de aula. A ideia era não influenciar as concepções que os mesmos possuíam sobre aquele assunto.

Após a entrega da primeira versão, lemos e corrigimos os textos bem como discutimos sobre como buscar os referenciais teóricos para a realização de uma pesquisa. É importante ressaltar que antigamente, a biblioteca ocupava o centro do conhecimento humano e, antes ainda, os anciões os eram, e quando um morria, sabia-se que parte do conhecimento era perdido. Hoje, os locais onde os estudantes fazem suas pesquisas são, sobretudo, nas fontes virtuais.

A internet apresenta basicamente todo o conhecimento produzido pelo homem e, através de sites de busca, traz em suas páginas a mais variada diversidade de informações. A maioria dessas fontes apresenta conceitos por vezes incorretos ou ultrapassados no âmbito científico. É claro que encontramos muitas informações e conhecimentos relevantes para serem lidos na internet, porém as buscas ainda não são totalmente encaminhadas para fontes confiáveis.

A nossa participação nessa etapa era principalmente mostrar que havia diversas maneiras de se fazer pesquisas. Portanto, para que os estudantes se tornassem agentes na construção de seu próprio conhecimento, sugerimos uma variedade de fontes de pesquisa alternativas e que também fazem parte do cotidiano do adolescente:

Livros Didáticos	Livros Literários	Visita a Museus
Visita a hospitais	Visita a salões de beleza	Visita ao zoológico
Visita a supermercados	Visita a parques	Enciclopédias

ETAPA 3: PRODUÇÃO DOS TEXTOS

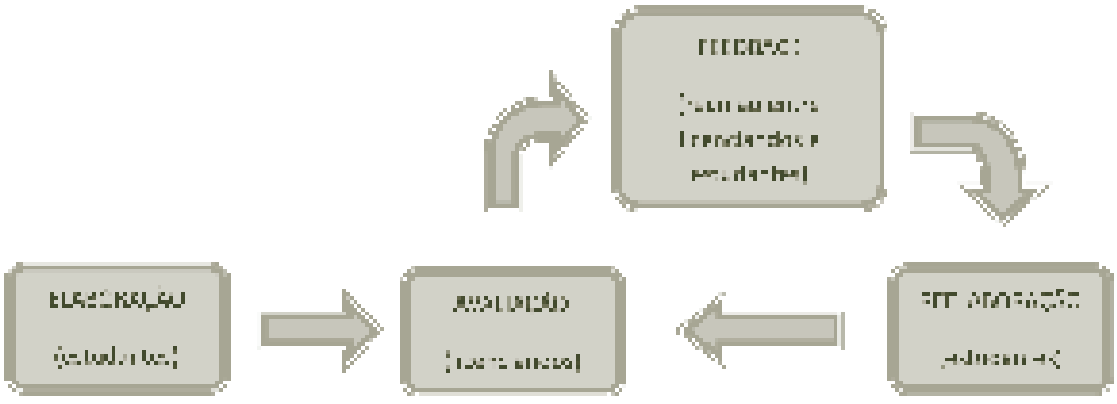
O terceiro momento do projeto consistia em os estudantes encaminharem os textos produzidos à equipe que realizava a leitura, crítica e apresentava algumas sugestões. Todos os 45 textos produzidos abordaram os temas de forma interdisciplinar. Os temas trabalhados envolviam conceitos de física, química e sociologia, entre outros. Como

a equipe não se sentia em condições de atender todas as áreas, tornou-se necessário solicitar a participação dos professores das outras áreas. Assim, ao longo do processo de escrita, os estudantes tiveram apoio, não apenas dos bolsistas e supervisora do PIBID Biologia, mas também de alguns professores, em destaque os de física e química.

Já na primeira leitura dos textos, foi possível verificar que os estudantes tiveram dificuldade em entender e se comprometer com a proposta, pois alguns apresentaram textos mal elaborados,com erros conceituais, plágios e até mesmo de caráter preconceituoso. Em equipe, avaliamos os textos e discutimos as principais questões que ainda deveriam ser ajustadas. Os textos estavam relativamente coerentes com os temas selecionados. Alguns deles, porém, não tinham um embasamento teórico sustentável, devido à utilização de fontes pouco confiáveis e muitos não apresentavam estrutura adequada.

Os textos eram então reencaminhados aos estudantes para que pudessem fazer as mudanças necessárias e depois devolvidos aos licenciandos para nova avaliação. Em seguida, os textos eram aprimorados pelos estudantes, até que conseguissem obter um resultado que julgávamos satisfatório.

Esse processo foi o mais longo do projeto e funcionou como um ciclo:



Nossa função nesse processo era conversar com os estudantes sobre a necessidade de revisão. Os textos eram, em sua maioria, constituídos por trechos e frases que consistiam em cópias de informações. Esses trechos são acessíveis na internet e não por acaso são fáceis de serem detectados. Por um simples comando cópia e cola do texto entregue pelos estudantes é possível fazer uma inversão no processo e descobrir qual é o autor verdadeiro das frases ou trechos copiados pelos estudantes.

Com isso, nós orientamos como deveriam ser utilizados os textos referenciais. Assim tivemos uma oportunidade de discutir a importância de creditar os méritos dos autores dos textos citados, bem como encontrar a melhor forma de inserir bibliografia nas nossas próprias produções.

ETAPA 4: ELABORAÇÃO E PRODUÇÃO DOS CURTAS METRAGENS

A cultura audiovisual está muito presente na vida dos adolescentes tanto na busca de informação quanto no entretenimento. Levar os estudantes à produção de um roteiro para um vídeo promove o protagonismo, objetivo que tem sido perseguido pelo Plano de Intervenção Pedagógica na EEGMC.

A proposta era produzir o vídeo sobre os temas apresentados no início do projeto (Quadro 4) e, neste momento, os estudantes poderiam escolher o tema a ser desenvolvido. As escolhas foram:



Para a elaboração do vídeo no formato de curta metragem sugerimos que fosse feita em duas etapas: pré-projeto e produção e, se necessário, uma terceira (pós-produção) para correção de falhas técnicas.

Pré-produção

A escolha do tema, cenário (local de filmagem), autorização para filmagem, filmadora, construção do roteiro, os atores e equipe técnica são importantes para execução do vídeo.

Produção

Filmagem e escolha da trilha sonora.

Pós- produção

Eliminação de ruídos adicionais e correção do áudio.

Não tivemos acesso ao processo de montagem dos curtas devido ao atraso na produção. Apenas três dias antes da Mostra do Conhecimento recebemos os vídeos. Em equipe, assistimos aos curtas e fizemos as análises, e posteriormente, com os estudantes. Um dos licenciandos de Biologia, que também é músico, ficou responsável por trabalhar na pós-produção para auxiliar os estudantes a melhorarem a qualidade dos áudios.

ETAPA 5: MOSTRA DO CONHECIMENTO (PIBID NA ESCOLA)

O fechamento do projeto culminou na “Mostra de conhecimento”. O evento é realizado todo ano na EEGMC no final do ano letivo. É organizado pelas áreas de Matemática, Física, Química, Sociologia e Biologia, que participam do PIBID/FaE/UFMG. Na Mostra, as disciplinas envolvidas apresentam suas produções por meio do desenvolvimento de atividades práticas e exposição de materiais elaborados.

Assim, o projeto "Biologia em Cores" foi apresentado neste evento. A equipe participou da montagem dos estandes, da escolha do local para exibição dos textos e auxiliou na reprodução dos vídeos para os outros estudantes da escola. Foi denominado "Festival Curta a Cor" e apresentado no anfiteatro da escola com hora marcada e turmas definidas, que foram divulgados anteriormente no mural da escola. A exibição dos curtas atingiu grande número de pessoas.

Os textos produzidos pelos estudantes foram expostos em um "varal" nos corredores da escola.

PLANEJAMENTO INICIAL DO “BIOLOGIA EM CORES” – EQUIPE PIBID/2011/2012: PAULA VILELA, ANA FLÁVIA LEAL, NIVALDO RODRIGUES, BRUNA QUINTÃO E ARTHUR VIEIRA

Leitura dos textos do projeto “Ciência para Todos” nos corredores da Escola Estadual Governador Milton Campos (EEGMC)







Leitura dos textos dos estudantes pelas bolsistas Isabelle Cerceau, Lorena Vieira e Paula Vilela



Reunião da Equipe do PIBID/Biologia com os estudantes – Supervisora Ana Flávia Leal e bolsistas Lorena Vieira, Paula Vilela e Isabelle Cerceau



Mostra do Conhecimento: “Festival Curta a Cor”

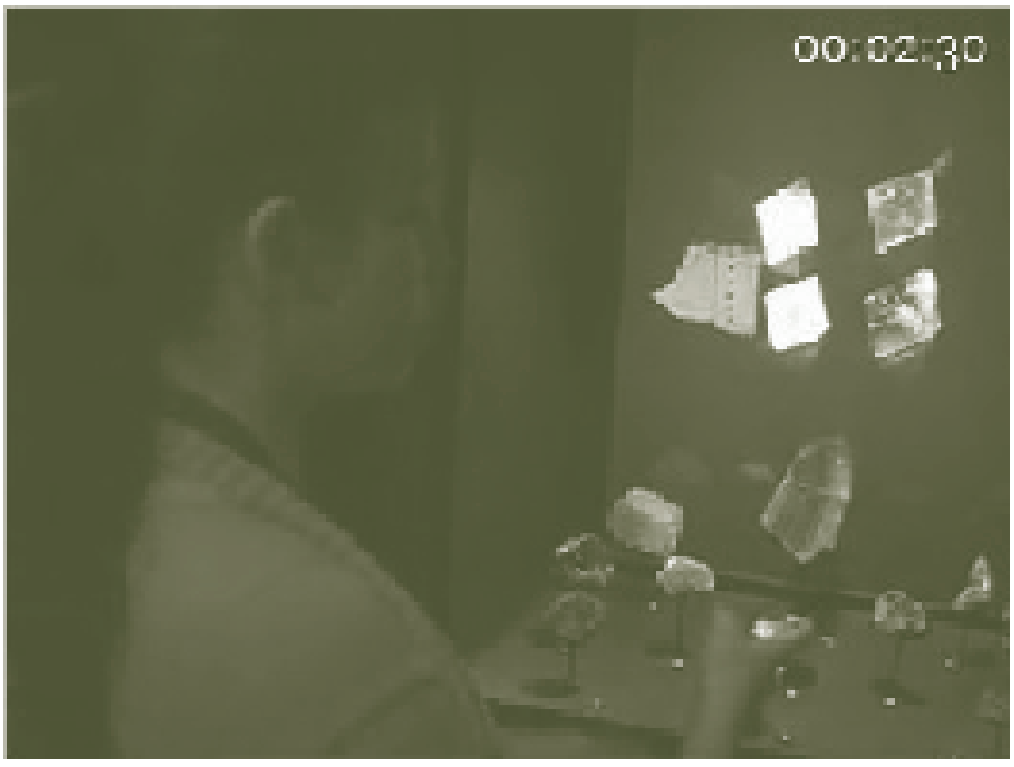




Mostra do Conhecimento: equipe dos bolsistas do PIBID/Biologia 2012/2013 – Bruna Quintão, Nivaldo Rodrigues, Lucas Saraiva, Patrick Peixoto e Lorena Vieira



Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 219: As Cores nos Minerais



Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 218: As Cores das Plumagens



Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 216: As Cores nos Minerais



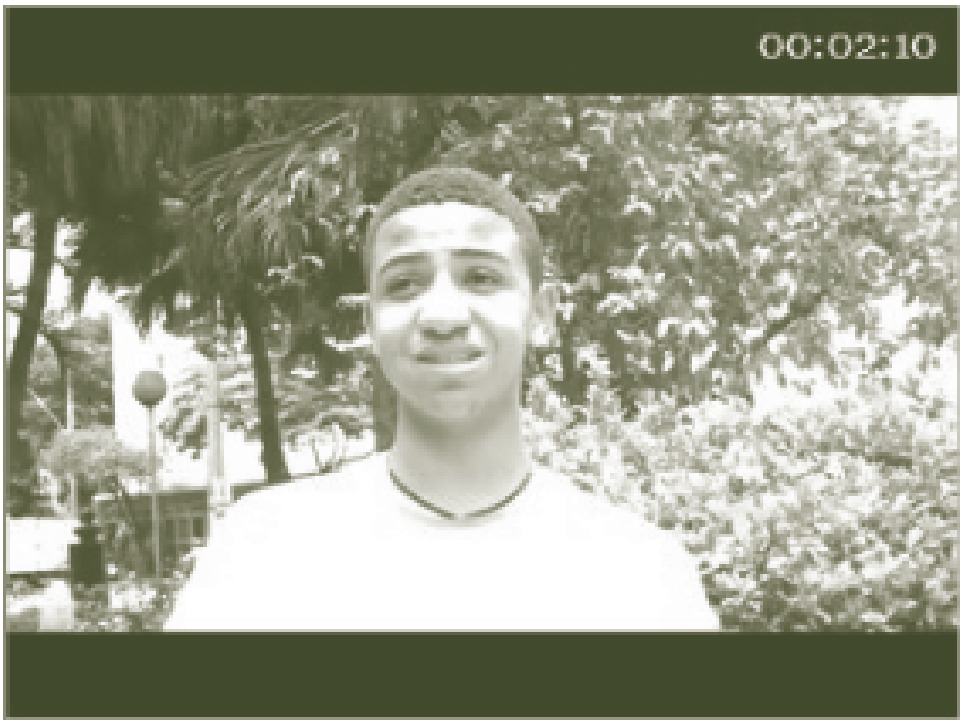
Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 215: Fotossíntese – entrevista com a professora Cristina Godoy



Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 215: Etnias



Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 214: As Cores



Mostra do Conhecimento: "Festival Curta a Cor"
Vídeo da Sala 213: Lixo e Reciclagem



Mostra do Conhecimento: “Festival Curta a Cor”
Vídeo da Sala 213: Enigmas do Humor



PARTE II

CAPÍTULO 3 - PRODUÇÃO TEXTUAL DOS ESTUDANTES DA EEGMC

Este capítulo apresenta o material produzido pelos estudantes durante o projeto Biologia em Cores. As produções de texto estão reproduzidas na forma íntegra, preservando o texto dos estudantes.

Todos os textos descrevem as cores no conteúdo de Biologia, abordando sua importância nos processos biológicos, no desenvolvimento da vida e da sociedade.

Os textos são apresentados na seguinte ordem:

A fotossíntese e a vida terrestre – Descreve o processo da fotossíntese ressaltando a importância dos pigmentos das plantas, como a clorofilas, xantofilas e carotenos. Além disso, aborda a importância desses pigmentos no processo de polinização.

O pau-brasil: Tinta Natural – Aborda a história da utilização do Pau-Brasil pelos Portugueses na fabricação de corantes para indústria têxtil. Apresentam também ideias sobre o processo de fabricação das tintas naturais.

As pinturas indígenas e seus significados – Descreve diferentes tipos de pinturas corporais – desde as pinturas dos antepassados até as pinturas modernas – e a importância dessas para a identidade pessoal, rituais, e outros diversos significados na cultura indígena e na sociedade moderna.

Mimetismo – Descreve os diferentes tipos de mimetismo e demonstra como as cores podem auxiliar a fauna e a flora em mecanismos de defesa e ataque.

O espectro eletromagnético – Descreve os diferentes tipos de ondas dentro do espectro eletromagnético, abordando a distinta percepção de cores entre humanos e animais. Além disso, aborda sobre o mecanismo de formação de arco-íris.

Bioluminescência – Descreve o processo químico de bioluminescência, que ocorre em alguns seres vivos. Esse processo pode ter diferentes finalidades, como defesa, ataque, comunicação, entre outros.

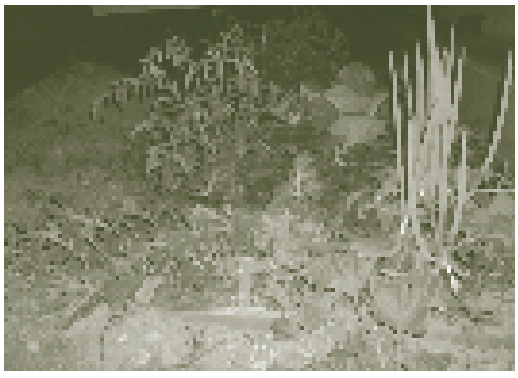
Etnias: conceito atual ou passado – Discute sobre o conceito de “raças” no Brasil. Além disso, aborda diferentes aspectos das cores nos seres humanos: Cor da pele, definida pelo pigmento melanina, cores dos olhos, albinismo, entre outros fatores norteados pela genética.

As cores do céu – Descreve as diferentes cores que compõem o céu, e explicam como ocorrem essas diferenças ao longo do dia. Além disso, abordam a formação de arco-íris.

A FOTOSSÍNTESE E A VIDA TERRESTRE

Adriano Augusto, Dias de Souza, Álefe Siqueira Lopes De Freitas, Nathália Silva De Carvalho, Pedro Henrique Dos Santos Ferreira e Polyana Rodrigues Do Carmo Silva
Turma 212

A fotossíntese é um processo químico realizado por seres autótrofos[sic], ou seja, aqueles que produzem seu próprio alimento. A captação de luz feita pelos cloroplastos (organelas unicamente presentes nas células vegetais) permite a fotossíntese. Após a captação, será desencadeada uma reação química que envolve água, gás carbônico e sais minerais, que serão convertidos em oxigênio e glicose, o alimento da planta. É praticamente impossível imaginar o planeta com toda sua diversidade de fauna sem que houvesse a fotossíntese, pois [sic] por serem seres do primeiro nível trófico, as plantas direta ou indiretamente controlam a alimentação de todos os outros seres.



Para absorver luz é necessário que o espectro projetado sobre a folha seja de uma radiação diferente da cor do pigmento produzido pela planta. Como sabemos a luz irradiada pelo sol contem todos os espectros possíveis. A planta aproveitará todos, menos o espectro verde, que será refletido pela folha, que [sic] normalmente, também é verde. As plantas seguem um fluxo de fotossíntese durante o dia. Em períodos do dia em que há luminosidade maior, a taxa fotossintética aumenta. Já em períodos com baixa luminosidade o processo diminui.

O processo da fotossíntese se divide em duas etapas. A primeira delas, conhecida como etapa fotoquímica, também conhecida como etapa luminosa, ocorre a liberação de O2 [sic] como um subproduto da liberação da molécula da H2O [sic], para a geração de energia que será usada na próxima etapa. A segunda etapa química é chamada de fase independente de luz, ou comumente conhecida como etapa escura. É nesta [sic] onde ocorre a fixação da molécula de CO2, que é reduzido e fixado nos carboidratos e outros produtos.

Produzida no cloroplasto, a clorofila é o pigmento presente nas folhas que tem a função de absorver o espectro de luz radiante e da transferência dessa energia para outras moléculas químicas. Existem outros tipos de pigmentos presentes nas plantas, são eles: a clorofila a, que é verde azulada; a clorofila b, que é verde-amarelada; as xantofilas são amarelas; e os carotenos, de cor alaranjada. A pigmentação das plantas também é responsável por proteger a planta, funcionando como um protetor solar, [sic] que absorve parte da radiação. Desta forma a planta evita danificações em seu DNA. Além destas funções, os pigmentos funcionam como um estimulante visual e atraem insetos polinizadores.

Em virtude dos fatos mencionados, percebemos o quão importante é a fotossíntese em nosso planeta. Fonte de oxigênio no mundo, este processo é o produtor de alimentos para a planta, e [sic] em longo prazo, também para outros seres vivos. Tais motivos são mais que suficiente para que toda a população se conscientize sobre os problemas diversos e atuais enfrentados no planeta, como o desmatamento e as queimadas.



Presente no Cloroplasto, a clorofila é responsável pela cor verde das plantas. A clorofila absorve as demais cores durante a fotossíntese, com exceção da cor verde, a qual ela reflete.



O PAU-BRASIL: TINTA NATURAL

Caio Marinho Miqueri Nogueira, Claudia Gomes Araújo ,Guilherme Dos Santos P. De Mata, Kelem Camila De Melo, Stephanie Lorrany De Assis Araújp
Turma 216



O pau-brasil é uma árvore típica do Brasil, encontrada com mais facilidade na mata atlântica [sic], foi descoberta no século 16 [sic] pelos primeiros navegantes portugueses. Conhecida também como pau-de-tintas era e é muito procurada para a fabricação de tintas principalmente por artesãos e no século passado serviu como matéria prima para tingir tecidos e [sic] fabricação de móveis e instrumentos musicais refinados, devido ao seu a alta qualidade de sua madeira. Apresentava particular importância para a indústria têxtil europeia [sic] que passava por um período de mudanças. Depois que a corte Portuguesa encontrou tal tesouro, descobriu que ele possuía em seu tronco um liquido vermelho. Rapidamente foi descoberta uma maneira de utilizar este líquido como corante, para ser utilizado em várias partes da manufatura Europeia. Esta tinta foi utilizada por quase quatro séculos até ser substituída pelos corantes industriais modernos provenientes da anilina.



Como a utilização dessa madeira trazia muito lucro, exploradores sem licença derrubaram, [sic] sem controle nenhum, milhares de árvores durante muitos anos e ele entrou em processo de extinção. Atualmente muitos programas de reflorestamento estão trazendo de volta essa árvore tão importante para a flora de nosso país, com a ajuda de voluntários e do governo brasileiro.

TINTAS NATURAIS

As primeiras tintas naturais que temos conhecimento são das pinturas pré-históricas que eram feitas em caverna [sic]. Utilizavam-se terras coloridas, pó de rochas, carvão vegetal, colas vegetais e animais. Por serem pigmentos duráveis [sic] essas pinturas nunca seriam apagadas nem mesmo por ação do tempo e algumas estão conservadas até hoje. Cores que foram tiradas de plantas como o azul, o vermelho e o violeta eram muito utilizados naquela época. Em geral plantas e algas de diversos tipos servem como tintas naturais, alguns mais permanentemente que outros, mas todos muito duráveis se feitos da maneira correta.

COMO FAZER TINTA NATURAL



Vantagens: econômica [sic], de baixo impacto ambiental, antialérgica e sem odor.
Materiais necessários: recipiente [sic] para armazenar a tinta, 200 ml de cola branca, um pincel, metade de uma garrafa pet para medir, peneira, 1 litro de água e terra.
Modo de preparo: 1-Peneire a terra para retirar pedras e cascalhos; 2- misture a terra com a cola em um recipiente; 3- Adicione água e misture bem.

AS PINTURAS INDÍGENAS E SEUS SIGNIFICADOS

Larissa Cecília De Marco Silva, Sara Cristina Vieira Pacheco,
Vanessa Catarine Oliveira Santos, Virginia Mara Santos Moreira
Turma 215

Atualmente conhecemos como pintura corporal a maquiagem e, para quem não sabe a tatuagem também é considerada uma pintura corporal [sic]. A maquiagem é usada desde o Império Egípcio, tendo a Imperatriz Cleópatra como umas das mais famosas figuras no uso da beleza instantânea. Ela é usada para esconder imperfeições e destacar o que há de mais bonito na pele. Principalmente as mulheres, fãs de carteirinha da vaidade, aderem a essa prática. A tatuagem é um pouco diferente, pois não entra só na beleza, mas na identificação pessoal. As pinturas corporais do mundo todo não representam somente a beleza, mas também são ligadas a rituais e características próprias de um povo. Como os povos indígenas, que usam elementos naturais para suas pinturas corporais.

Os primeiros navegantes ao chegarem à América do Sul pensavam estar nas colônias das Índias Orientais, e por isso, os povos aqui encontrados foram chamados de Índios. Após anos de exclusão social pode-se dizer que hoje me dia a procura e a valorização da cultura indígena brasileira está crescendo, porém a grande ênfase cultural é dada nos [sic] povos europeus e norte-americanos. Consequentemente vemos que quando comparamos os modos de vida citados acima se cria uma ideia de melhor e pior, o que é vai errado [sic].

A pintura corporal indígena descreve os sentimentos. A cor tem o seu significado. A vida e a morte são descritas pelas cores. A pintura vai desde uma aparência estética, a defesa e a métodos de sobrevivência. É uma expressão cultural que retrata luta, caça e até casamentos. As pinturas protegem o corpo dos raios solares e de picadas de insetos. Para os índios, ela tem diversos significados.

A cultura diferencia o homem, diferencia sociedade, a religião e os modos de vida. A diferenciação cultural é essencial, mas deve-se tomar cuidado para não cairmos em preconceitos e etnocentrismos. Dessa forma o homem aprende e ensina. A cultura é sinônimo de liberdade, valorização e de reconhecimento do próprio eu.

MIMETISMO

Camila Rafaela Da Costa Melo,Cristian Filipe Pereira Gonçalves
Gabriela Rodrigues Neves Lages, Lucas Fernandes Souza
e Natalia Assis De Oliveira
Turma 217

Muitos de nós já ouvimos falar sobre a cobra Coral falsa, que diferente da cobra coral verdadeira não é venenosa, mas é muito semelhante morfologicamente, tanto que poucos conseguem distingui-las. Essa semelhança entre as duas cobras tem um nome, é o mimetismo, um mecanismo de defesa que alguns animais desenvolveram para se proteger de seus predadores.

Alguns animais possuem uma grande semelhança com outras espécies ou com o ambiente que vivem, sendo assim [sic] passam despercebidos por seu predador ou o confundem fazendo com que acredite que o animal pertence a outro grupo que pode lhe fazer mal. Este é o caso das mariposas descobertas pó [sic] Henry Walter Bates, famoso naturalista que descobriu o mimetismo-batesiano (nome dado em sua homenagem), através da observação de duas espécies distintas de mariposas ele observou que uma família de mariposas inofensiva tinham a aparência semelhante a outra família de mariposas, que exalavam um odor desagradável para espantar o predador, e com esse mecanismo conseguem evitar seus predadores pois esse acreditavam que elas eram venenosas.

A semelhança entre os animais pode estar presente nas cores, na anatomia, no odor do animal, etc.

Outro tipo de mimetismo é o mulleriano, que tem esse nome em homenagem ao naturalista Fritz Muller, que o descobriu. Esta forma de mimetismo é caracterizada por um grande número de espécies diferentes que possuem as mesmas características morfológicas que outras espécies, ambas venenosas ou capazes de causar um mal ao seu predador, reduzindo o número de mortalidade dessas espécies, porque o animal evitara [sic] ambas as espécies. Ambos os mimetismos apóiam a teoria da evolução a partir da seleção natural, proposta por Charles Darwin, [sic] segundo ele as espécies melhor adaptadas são selecionas, tornando as características genéticas favoráveis comuns.

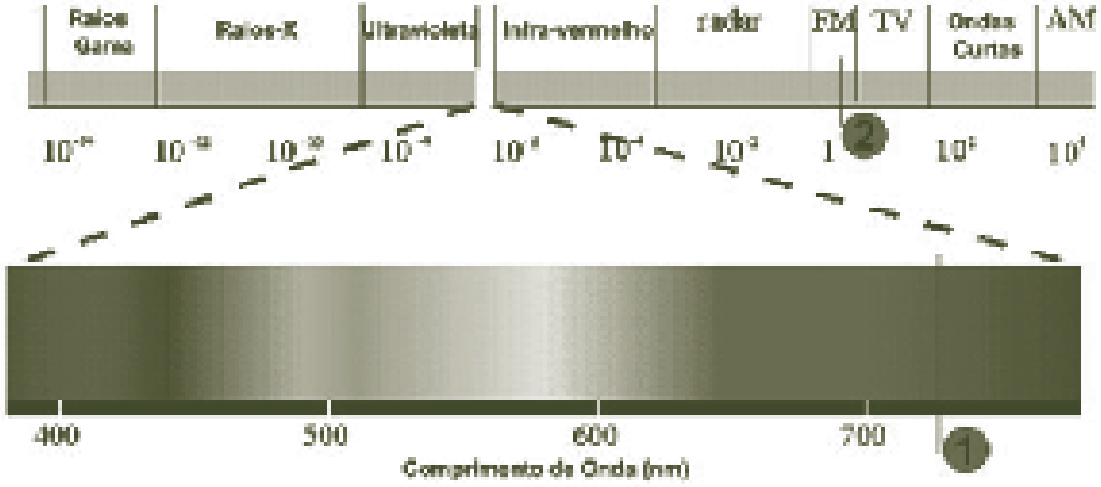
São três os tipos de mimetismo:

O **mimetismo de defesa**, em que os animais tentam se parecer com outros animais perigosos, venenosos, para terem segurança e não serem atacados, que é o caso da cobra coral, por exemplo.

O **mimetismo de ataque,** onde os animais predadores tentam se parecer com a sua presa, para se aproximaram mais facilmente e ter um ataque mais fácil.
O mimetismo reprodutor, que aparece geralmente em plantas. Nesse caso, a aparência da flor da planta se assemelha a fêmea de um animal com a estratégia de que o macho pose [sic] na flor e fertilize a planta.

O ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO

Gabriela Ferreira Costa, Anna Calra M Alcântara De Lima,
Caroline V. Da Silva Mendes, Willian Batista Souza e
Poliana de Fátima Aganete
Turma 212



O tema do nosso trabalho no projeto "Biologia em Cores" é o Espectro Eletromagnético, que é a representação das ondas eletromagnéticas.

As ondas eletromagnéticas são formadas pela combinação dos campos elétrico e magnético, unidos perpendicularmente.

O espectro eletromagnético contém todas as radiações eletromagnéticas, como o raio gama, as ondas de rádio, o infravermelho, as microondas, os raios X, os raios violeta e a luz. Elas são diferentes quanto ao comprimento de onda, que é o que modifica o valor da frequência e a forma como são captadas ou produzidas. Todas as ondas eletromagnéticas possuem a mesma velocidade: 3,0 x 10^8 m/s[sic].

Ondas de rádio
- São as de baixa freqüência, equivalente a 10^8 Hz [sic].
- São utilizadas na transmissão das estações de rádio, onde existem circuitos elétricos próprios que mudam os elétrons da antena emissora que transporta as mensagens do rádio.

Microondas
- São bem mais elevadas que as anteriores
- Possuem freqüência equivalente a 10^8 Hz e 10^{11} Hz.
- São utilizadas na fabricação de aparelho de microondas, nas telecomunicações, transporte de sinais de TV via satélite e em transmissões telefônicas.

Raios ultravioletas
- Frequência superiores ao que o olho humano enxerga.

- São emitidas através do[sic] átomo[sic] excitados acompanhando[sic] a emissão de luz. Exemplo: Lâmpadas de vapor[sic] Mercúrio (Hg).
- Podem causar sérios problemas a visão por serem invisíveis ao olho nu.

Raios visíveis
- Possuem freqüência entre 4,6 x 10^{14} e 6,7 x 10^{14} ^{Hz}[sic].
- São muitos[sic] importantes para o ser humano porque são capazes de sensibilizar a visão.
- São chamadas de radiações luminosas, que significa a luz.
- Ocupam pequeno espaço no espectro eletromagnético.

Tons avermelhados nos indicam ondas longas e tons em violeta ondas mais curtas.

A percepção das cores no espectro varia de um animal para o[sic] outro. Os humanos enxergam do vermelho até o violeta, já os cachorros[sic] gatos, vêem[sic] uma escala em preto, branco e tons acinzentados. Outros animais vêem[sic] no infravermelho como as Cobras e as Abelhas que vêem[sic] no ultravioleta, cores na qual somos cegos.

A formação do Arco- Íris está envolvido com dois fenômenos[sic] [sic] [sic] reflexão e refração da luz.

Para entendermos como esse processo ocorre, vamos conhecer alguns conceitos de fenômenos envolvidos na constituição do Arco-Íris:
• Refração é o desvio que a luz sofre em[sic] ao passar de um meio para o[sic] outro.
• Reflexão é quando o raio atinge uma superfície e retorna, ou seja, não atravessa a superfície, mas é refletido.
• Dispersão da luz é quando a luz branca se separa em várias cores.

Como já sabemos, o Arco-Íris se forma quando a luz do Sol incide em gotículas de água em suspensão na atmosfera, durante ou após a chuva. Quando um raio de luz (luz branca) penetra em uma gota de água, ela se refrata, sofrendo dispersão. O feixe colorido é refletido na superfície interna da gota, e ao emergir, se refrata novamente, o que causa maior separação das cores.

Evidentemente, esta dispersão ocorre em todas as gotas que estiverem recebendo a luz do Sol. Entretanto, um observador situado na superfície da Terra não recebe todas as cores provenientes de uma só gota, pois estas cores, ao atingirem o solo, estão muito separadas umas das outras. A luz vermelha que chega ao observador é proveniente de gotas mais altas e a luz violeta de gotas mais baixas. As outras cores do espectro, naturalmente, são provenientes de gotas situadas entre estes extremos.

A cor estar interligada a luz. Nós só percebemos as cores com a presença da luz. A cor é o resultado da luz que não é absorvida por um pigmento, e[sic] podemos dizer que a cor é uma sensação que a luz provoca sobre os nossos olhos.

BIOLUMINESCÊNCIA

Alex Sander Wender Dos Reis, Carlos Alves De Souza Junior,
Romário Gabriel Moura e Thaynara C. Dos Santos Gomes
Turma 218

A bioluminescência é a emissão de luz por um organismo vivo. É uma forma natural de quimiluminescência, em que, [sic] a energia resultante de uma reação química é liberada na forma de luz. Criaturas como os vaga-lumes, lulas e água vivas produzem um pigmento (luciferina) que reage com o oxigênio e produz luz. A reação química pode ocorrer tanto no interior como no exterior das células.

Quimiluminescência: os eletros[sic] de um átomo recebem energia, saltam para uma camada mais externa e depois retornam para as camadas mais internas. Quando eles voltam liberam energia na forma de luz. Como os fogos de artifício.

Luciferina: é uma classe de pigmentos responsáveis pela bioluminescência de alguns animais. Esse termo é usado como referencia[sic] a qualquer molécula emissora de luz.

ADAPTAÇÕES

Camuflagem: em algumas espécies de lulas essa adaptação foi encontrada como forma de sobrevivência.
Mimetismo: Peixes de água profunda, como Melanocetus johsonii, atraem pequenos animais em certa distancia[sic] para que possam atacar suas presas
Atrair parceiros: Os vaga-lumes ficam piscando periodicamente seus abdomens no período de acasalamento para atrair parceiros sexuais
Repulsão: As larvas de todas as espécies de vaga lumes[sic] brilham para repelir predadores.
Comunicação: Seres da mesma espécie podem se comunicar por bioluminescência.
Iluminação: Grande parte da bioluminescência marinha apresenta cores como azul e verde, algumas espécies da família Stomiidae (peixe) produzem um brilho vermelho.
Estima-se que cerca de 90% dos animais que vivem na porção abissal marinha sejam bioluminescentes, eles vivem, principalmente, em regiões que não recebem luz do sol.

BIOLUMINESCÊNCIA HUMANA

Existe a possibilidade pouco comum do ser humano, em condições especiais, produzir luminosidade. Essa descoberta foi realizada por três universidades japonesas, que pela primeira vez comprovaram a bioluminescência humana, está[sic] ocorre em graus leves.

"É conhecido, em medicina o fato de que algumas pessoas tenham apresentado, às vezes, a urina fosforescente; outras se mostram luminosas na escuridão pela fosforescência do suor"

ETNIAS

Mariana Nascimento Matos, Maressa De Castro Santos,
Monique Stephanie Ferrari, Claysson M. Andrade Santa'nna
Turma 219

Por etnias, entende-se um grupo de pessoas que compartilham vários atributos, como espaço geográfico, língua, costume e valores, e que reivindicam para si mesmo nome étnico e a mesma ascendência. Fundamentalmente, um indivíduo pertence a determinada etnia porque acredita nisso, a tal crença é compartilhada pelos demais indivíduos que compõem o mesmo grupo. *(Almanaque Abril Cultural 2009, p. 123)*

Mas será que as etnias realmente existem?

Vários antropólogos e geneticistas humanos acreditam que do ponto de vista biológico, raças humanas não existem. As categorias "raciais" humanas não são entidades biológicas, e sim construção feita pela própria sociedade. *(Razões para banir o conceito de raça da medicina brasileira)*

Aos termos "cor", "raça", e "etnia" não só se referem a cor da pele, mas também estão relacionadas a características física[sic].

O conceito de raça passou a basear-se primariamente nas características morfológicas e cosméticas, como a pigmentação da pele, o tipo facial, o perfil do crânio e quantidade e[sic] textura e cor do cabelo. *(Razões para banir o conceito de raça da medicina brasileira)*

A cor da pele humana é definida primariamente pela quantidade de melanina na derme. E essa variação ocorre geralmente pela genética.

O que determina a cor dos olhos, cabelos e pele do individuo é a presença de material hereditário herdado dos progenitores, que é o conjunto dos cromossomos localizados no núcleo das células.

Os cromossomos são interpretados como uma sequência de genes que são portadores das informações que condicionam o fenótipo. *(Wikipédia)*

O genótipo é a composição genética de um organismo, as características de um indivíduo passada[sic] dos pais para os filhos. Assim, o genótipo é o conjunto dos genes que condiciona os fenótipos totais, ou seja, o conjunto da variação dos genes.

A pigmentação da pele, olhos e cabelos ocorre pela presença de melanina, que também protege da radiação solar.

A sua falta da origem ao albinismo. A produção de melanina é feita pelos melanócitos, células da camada basal da epiderme, onde prolongamentos do citoplasma permitem que os pigmentos melânicos produzidos se depositem nos queratinócitos, células diferenciadas do tecido epitelial e dobras da membrana celular para o interior das células da epiderme para derme, responsáveis pela síntese da queratina. *(Wikipédia / melanina e queratinócitos)*

Richard Lewontin, um evolucionário biólogo geneticista, agrupou as diferentes populações em oito grupos "raciais": africanos, ameríndios, aborígenes, australianos, mongolóides, indianos, sul-asiáticos, oceânicos e caucasianos. Tais características superficiais têm o poder de induzir a uma ideologia, pois é relativamente fácil estabelecer diferenças com base na aparência. Conceitos antiquados são tóxicos e contaminam a sociedade além de trazer algo não esclarecido: a relação de superioridade. "Raças" existem porque estão na[sic] cabeça[sic] das pessoas, e estão ligadas a crenças de que os grupos humanos existem em uma escala de valor. *(Razões para banir o conceito de raça da medicina brasileira)*

Desde 1872, o Brasil realiza o recenseamento demográfico da população e vem abrangendo o tema com quatro tipos raciais: branco, preto, pardo e amarelo-[sic] sendo o último adotado em 1940. Em 1991, foi adicionado o termo indígena. No ano de 2010, o termo racional passou a ser apenas uma definição mais precisa do número de habitantes por cor no país.

O moderno conceito de etnia desenvolveu-se no século XX, em oposição às teorias racistas, que apresentavam argumentos de ordem biológica para justificar a dominação de um grupo étnico sobre outro. A ciência considera incorreto denominar diferentes raças quanto se trata de humanos. Todos os homens e mulheres pertencem ao gênero Homo Sapiens e à subespécie Homo Sapiens sapiens. Eventuais variações genéticas são mínimas e insuficientes para configurar diferenciações raciais. *(Almanaque Abril Cultural 2009, p. 123)*

AS CORES DO CÉU

Jéssica Rodrigues Coutinho, Thamires Silva Olivio Rocha,
Andreia L. Bianca Da Silva, Victória J. Couto Aquino Vinhas e
Luana Marques Morais Da Silva
Turma 214

Vamos falar sobre as cores que vemos no céu, muitas pessoa[sic] pensam que o céu é azul por reflexo do mar, mas na verdade o céu se reflete no mar e da a ele a cor azul. Sabemos que a radiação solar que aquece a terra é uma luz extremamente brilhosa e branca, mas o céu é composto por várias tonalidades de cor, mas[sic] cada cor tem um tamanho especifico[sic] de onda. Então quando olhamos para o céu e vemos a cor azul é porque a cor azul tem um[sic] menos[sic] comprimento de onda e consegue mover mais rapidamente e consequentemente se destaca mais, aí isso faz com que o céu seja azul[sic].

No entanto, em alguns dias, quando olhamos para o céu mais tarde vemos o céu vermelho-alaranjado, isso ocorre porque a luz tem que percorrer uma distancia[sic] maior até chegar a nós, e a cor vermelha é a que tem um maior comprimento de onda.

Mas em algumas épocas do ano conseguimos ver o arco-íris, ele ocorre quando ha[sic] “separação das cores”, podemos vê-lo quando está chovendo e o céu está aberto, sem nuvens, quando a luz solar se mistura com as gotículas de água e[sic] podemos[sic] ver as cores separadas, esse fenômeno é chamado de dispersão da luz.

Com isso podemos concluir que o céu não é composto por um só tom de cor, [sic] e sim por vários, mas somente um consegue se destacar entre os outros.

PARTE III

CAPÍTULO 4 - REFLEXÕES, IMPRESSÕES E ORIENTAÇÕES

Nesse capítulo apresentamos algumas reflexões sobre o desenvolvimento do "Biologia em Cores". Discutimos nossas impressões sobre as experiências vivenciadas e deixamos algumas indicações e orientações sobre projetos para atuais e futuros docentes. Novamente, as etapas do projeto são representadas em ordem cronológica de execução.

Etapa 1 - Orientações aos estudantes

Como esta atividade foi realizada junto com os estudantes, pusemos aos textos e as fontes de pesquisa associadas ao tema para que os estudantes pudessem desenvolver seus trabalhos.

A proposta inicial da tempestade de ideias foi a primeira abordagem porque acreditamos que essa metodologia estimula a criatividade e a capacidade do estudante em fazer conexões entre suas vivências/experiências e as diversas áreas do conhecimento. Na função de orientadores nossa principal intenção era ajudar os estudantes no desenvolvimento do senso crítico, capacidade de análise e interpretação das informações encontradas nas fontes de busca, para a posterior produção de seus próprios textos.

Tornamo-nos a referência dentro da sala de aula e, nos momentos de dúvida, os estudantes nos procuravam em busca de respostas. No começo, ficamos um pouco assustados, pois não estávamos acostumados a desenvolver atividade de produção de textos nas nossas aulas. Verificamos que havia muitas incoerências nos textos produzidos. Por outro lado, percebemos que com esforço focado nas dificuldades certas, tanto da nossa parte quanto dos estudantes, é possível alcançar um bom resultado.

Apesar da demanda de tempo, acreditamos que esse tipo de trabalho torna o dia a dia escolar muito mais interessante sem comprometer os planos de ensino. Ao desenvolver o trabalho entramos em contado com a realidade dentro da escola e pudemos trabalhar diretamente com estudantes da escola pública, realidade antes distante de alguns de nós.

Conseguimos perceber as dificuldades associadas ao tempo disponível para aulas: os professores precisam apresentar o conteúdo e ao mesmo tempo buscar formas alternativas que tornem as aulas mais interessantes. Percebemos que o ensino não está somente vinculado à estratégia tradicional de aulas expositivas, mas que pode ser alcançado de forma lúdica e livre, fazendo com que os estudantes se sintam à vontade para aprender.

As disciplinas da licenciatura que cursamos durante a graduação não nos preparam para esses tipos de experiência. Acreditamos que tudo que estamos aprendendo na prática vai contribuir de forma positiva para o nosso futuro como professores. Participar do PIBID e de projetos como o "Biologia em Cores" é uma experiência extremamente proveitosa. Com essa vivência aprendemos o que não é ensinado na Universidade: o cotidiano do docente.

Etapa 2 - Pesquisa escolar

Ao longo do processo de pesquisa dos estudantes não nos surpreendemos ao perceber que grande parte das informações era obtida na internet. Sabemos que atualmente a busca pelo conhecimento no mundo virtual é recorrente. Quando se analisa a pesquisa escolar isso não é diferente: além de ser de fácil acesso, a internet está presente no cotidiano do estudante por meio de redes sociais e telefone celular. Isso faz com que a fonte principal de busca de informações seja virtual.

Esse tipo de acesso às informações é muito interessante e útil para os estudantes, uma vez que o tempo gasto na pesquisa é muito menor do que quando livros e outros meios são utilizados. Essa facilidade leva a um problema: recebemos, no início do processo, textos que tinham trechos copiados e até um texto que se referia a uma imagem que não aparecia no trabalho. Algumas vezes não foi necessária uma consulta muito profunda, já que alguns trabalhos foram impressos com hiperlinks incorporados ao texto, evidenciando que foram retirados de algum site.

Ao mesmo tempo, apesar das cópias, tivemos bons textos com informações relevantes e escrita própria. Alguns destes textos tiveram um olhar mais detalhado por nós como, por exemplo, o trabalho "Etnias: conceito atual ou passado". Por falta de conhecimento e pesquisa comprometida, a primeira versão deste texto se apresentava extremamente preconceituosa: no início da produção os estudantes se equivocaram com alguns conceitos e com a forma em que apresentaram algumas imagens em suas produções. Tivemos uma grande dificuldade de abordar o racismo, pois os estudantes pareciam não compreender corretamente os conceitos. Então sugerimos uma bibliografia mais elaborada para que reescrevessem o texto.

Alguns textos nos chamaram a atenção como, por exemplo, o "A fotossíntese e a vida terrestre", que está presente neste livro. Apesar de apresentar problemas gramaticais e de coerência, pudemos observar o envolvimento dos estudantes no projeto. Investigamos se o texto estava presente em alguma parte da internet, mas nada foi encontrado. Isso nos mostrou que os estudantes encararam o projeto com seriedade. Com o acompanhamento da pesquisa, a correção dos textos ficou mais fácil e a indicação de material tornou-se mais dinâmica. No final do processo, os próprios textos tornaram se ótimos materiais de pesquisa e referência para os autores e colegas de sala, dando a eles confiança para resolverem novos desafios.

De maneira geral, a busca de informações sobre os temas a serem trabalhados trouxe muitos ganhos aos estudantes e licenciandos como a capacidade de trabalhar em equipe, respeito à ideia do outro, análise e crítica.

Etapa 3 - Produção dos textos

Ao recebermos os primeiros textos começamos a corrigir e observamos que a escrita e o processo de formulação de conceitos dos estudantes que orientamos eram deficientes. Encontramos desde erros gramaticais até falta de coerência em frases. Por outro lado, os estudantes pareciam se esforçar na produção.

Apesar das falhas que alguns textos apresentavam, tinham sua utilidade de aprendizado: colocavam os estudantes na posição de agentes do próprio saber. Por outro lado, várias informações interessantes e conhecimentos, além do ensinado na escola, apareceram nos textos. Acreditamos que o que faltava para estes estudantes era uma orientação mais focada nos seus problemas de escrita.

Após a análise inicial dos textos entramos em contato com os estudantes e devolvemos seus trabalhos para que estes fossem novamente considerados e discutidos pelo grupo. De acordo com as nossas correções os textos começaram a ser reescritos. Ao voltarem para correção, percebemos que a maioria dos trabalhos estava igual ou apenas formatada de modo diferente. Somente após quatro ou cinco revisões conseguimos chegar a um resultado satisfatório no contexto textual e escolar.

O nosso acompanhamento permitiu que os textos fossem aprimorados de forma satisfatória: as observações eram discutidas com os estudantes. Foi de extrema importância termos orientado os estudantes da EEGMC na produção dos textos. Aprendemos a avaliar e entender melhor que as produções dos estudantes sempre tinham seu valor mesmo, que algumas vezes, estivessem incorretas.

É importante para o professor que embarca nesse tipo de atividade saber das dificuldades encontradas principalmente as referentes à montagem estrutural de um texto. Acreditamos que muitos estudantes fizeram cópias de textos da internet justamente por não terem uma noção de escrita formal.

Etapa 4 - Elaboração e produção dos curtas metragens

Um dos objetivos do projeto é trabalhar a construção textual. Até os bons textos tinham algumas inconsistências estruturais ou gramaticais, demonstrando a falta de treinamento na escrita. Infelizmente é difícil para o professor de Biologia trabalhar essa modalidade. Seria fundamental um maior envolvimento de um professor de Português. Portanto, ainda permaneceram muitos erros nos textos dos estudantes, os quais preferimos deixar, para que sirvam de dados para o leitor ou leitora interessados em aplicar o que aqui foi exposto.

Ao longo do projeto os estudantes não só teriam que produzir os textos e pesquisar sobre os temas abordados como também produzirem um curta-metragem. Enquanto os assuntos para a escrita foram sorteados, percebemos que seria mais interessante deixar livre a escolha do tema para os vídeos. Ao escolherem a temática do curta, os estudantes se empenharam e apresentaram um resultado melhor que o esperado em comparação ao texto escrito produzido anteriormente. Acreditamos que quando os estudantes escolhem o tema, a afinidade facilita o desenvolvimento do trabalho.

As etapas de elaboração de curtas metragens incluíram:

Pré-produção:

Essa etapa é importante e alguns estudantes não planejaram: uma equipe tentou filmar em um shopping de Belo Horizonte e os seguranças chamaram a atenção (é necessário pagar para filmar em determinados locais, por sorte o grupo contornou a situação após se identificarem como estudantes da EEGMC.

Produção:

Filmagem e trilha sonora: cuidados com a luminosidade, direitos autorais e efeitos de sonoplastia.

Pós- produção:

Ao receber os vídeos percebemos que os estudantes deveriam editar alguns detalhes para melhorar a excecução dos curtas: as produções foram avaliadas e remasterizadas para que pudessem ser apresentadas no evento.

Não tivemos a chance de auxiliar na produção dos vídeos, pois os estudantes têm por hábito deixar tudo para última hora. Assim recebemos os vídeos pouco tempo antes do evento. A qualidade e criatividade dos estudantes na criação nos surpreenderam. Como não orientamos diretamente a produção, não fazíamos ideia do que nos seria entregue. Percebemos que apesar de todo o trabalho envolvido na atividade, a elaboração foi prazerosa para os estudantes e eles conseguiram se divertir enquanto desenvolviam o projeto.

Para nossa surpresa, foram feitas ótimas produções de gravações caseiras, algumas até com roteiros complexos. O curta que mais nos chamou a atenção foi “Lixo e Reciclagem”, em que os estudantes da escola saíram às ruas, como entrevistadores, e perguntaram à população sobre a problemática do lixo em Belo Horizonte. É interessante observar como os estudantes têm noção dos problemas do meio urbano. Outro vídeo que nos chamou a atenção, foi retirado o roteiro do seriado “Adorável Psicose” e adaptado para o tema biologia e as cores. Em particular, este foi mais uma produção lúdica do que um trabalho de escola, mas os estudantes parecem ter se divertido enquanto produziam.

É preciso ressaltar a importância de outras formas de avaliação na educação escolar. A produção lúdico/científica acrescentou não só conhecimento como também vontade

de aprender e produzir. Ver as cores e a biologia pela lente de uma máquina e trabalhar o assunto foi uma experiência inovadora e estimulante para os estudantes.

Etapa 5 - Mostra do Conhecimento (PIBID na Escola)

A Mostra do Conhecimento PIBID na Escola acontece anualmente na Escola Estadual Governador Milton Campos no final do ano letivo e funciona como uma exposição dos diversos trabalhos de várias disciplinas integrantes do programa.

Os textos produzidos foram expostos em uma forma de "varal" nos corredores da escola. Então todas as pessoas que circulavam podiam parar e ler os trabalhos.

Para o "Festival Curta a Cor", cada sala produziu um vídeo, que foi exibido, analisado e avaliado pela equipe PIBID/Biologia da EEGMC. Com a proposta do "Festival" notamos que realmente os estudantes têm uma deficiência na produção textual e não no entendimento dos temas e suas abrangências. Um exemplo disso foi à contradição entre o vídeo dos estudantes que ganharam como melhor curta ("Lixo e Reciclagem") e a sua produção textual, que foi praticamente uma cópia de textos da internet. Durante a produção do vídeo o grupo elaborou um roteiro com entrevistas esquematizadas que sondava sobre a coleta seletiva, reciclados, entre outros temas. Os entrevistados escolhidos pelo grupo foram catadores de lixo e a população em geral.

A exposição dos textos e a reprodução dos curtas metragens no anfiteatro da escola durante o evento permitiu que várias pessoas tivessem acesso às produções desenvolvidas pelos estudantes. Assim, várias pessoas puderam dar opiniões e fazer críticas construtivas sobre o trabalho desenvolvido ao longo do projeto.

O dia do evento foi bastante divertido e nos deu a oportunidade de conhecer projetos de outras áreas e conversar com os estudantes em um ambiente mais descontraído, sem as tensões de sala de aula. As demais exibições estavam muito atrativas: jogos da matemática, práticas químicas e os experimentos de física.

Acreditamos que, de forma geral, os estudantes da escola estavam envolvidos nos projetos: alguns, assim como o "Biologia em Cores", eles produziram. Sentimos que neste ambiente eles aprendem mais, de modo que a construção do conhecimento e o processo ensino-aprendizagem acontecem de maneira mais fácil, sem a cobrança que é dada em sala de aula.

CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Biologia em Cores indicou as possibilidades de uma abordagem interdisciplinar ao ensino de Ciências Naturais. Foi possível tratar aspectos de diversas áreas do conhecimento trabalhando a criatividade, a curiosidade, a observação, a capacidade de registrar informações e a problematização do estudo e do conhecimento.

Levando em conta que cada estudante carrega consigo uma bagagem de vida, conhecimentos prévios e vivências únicas, mediamos a construção do conhecimento de maneira que essa fosse significativa para a vida de cada estudante, e isso é muito importante para quem pretende aplicar esse projeto na escola. Com essa abordagem foi possível que os estudantes se interessassem pelo projeto, dando o máximo de si para a conclusão e levando consigo um aprendizado único e duradouro.

Acreditamos que a aplicação de um projeto interdisciplinar como este pode contribuir para o aprimoramento das relações entre os estudantes, os licenciandos e os professores. O projeto Biologia em Cores possibilitou a aproximação dos estudantes com o “fazer ciência”, o olhar profundo do processo ensino-aprendizagem pelos bolsistas e o reconhecimento da importância do ensino por projetos e investigação pelos professores.

REFERÊNCIAS

Almanaque Abril Cultural 2009, p. 123.

BIOLUMINESCÊNCIA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Foundation, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Bioluminesc%C3%AAncia&oldid=35727898>. (Acesso em: Junho/2012)

CARL, Sagan. Bilhões e Bilhões: Reflexões sobre vida e morte na virada do milênio. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. 288p.

GLEISTON, Sergio. Bioluminescência humana. Disponível em: <http://sergiogleiston.blogspot.com.br/2010/09/fotogenese-iii-bioluminescencia-humana.html>. (Acesso em: Junho/2012)

HEWITT, Paul G. Física conceitual 9ªed.
https://www.ufmg.br/cienciaparatodos/ (Acesso em Agosto/2013)
http://sustentavelnapratica.net/arquivos/tinta_natural.pdf (Acesso em: Agosto/2012)

LUCIFERINA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Luciferina&oldid=34911144>. (Acesso em: Julho/2012)

MAGNOLI, Demétrio. Uma Gota de Sangue: História do pensamento racial. 1ª Ed. São Paulo: Editora Contexto, 2009. 400p.

PENA, Sérgio D. J.. Razões para banir o conceito de raça da medicina brasileira. Hist. cienc. saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, Aug. 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000200006&lng=en&nrm=iso>. (Acesso em Agosto/2012)

QUIMILUMINESCÊNCIA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Foundation, 2012. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Quimiluminesc%C3%AAncia&oldid=32512010>. (Acesso em: Julho/2012)

RAÇA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Ra%C3%A7a&oldid=35493475>. (Acesso em: Junho/2012)

RACISMO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Racismo&oldid=34469679>. (Acesso em: Junho/2012)

ISBN 978-85-8007-069-9
9 788580 070699

pibid FaE-UFMG

O PROGRAMA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA PIBID-FAE-UFMG, foi implementado, em nível nacional, através de edital MEC/CAPES/FNDE, em novembro de 2007, com vistas a fomentar a iniciação à docência de estudantes das instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em cursos de licenciatura presencial plena, para atuar na educação básica pública.

O PIBID-FAE-UFMG foi pioneiro nesse edital. Com atuação inicial nas áreas de Matemática, Química, Física e Biologia. O programa foi expandido para todas as áreas da licenciatura: Artes Integradas, Artes Visuais, Dança, Educação do Campo, Educação Física, Espanhol, Formação Intercultural de Educadores Indígena, Geografia, História, Inglês, Música, Pedagogia - Coordenação, Pedagogia - Educação Infantil, Pedagogia - EJA e Séries Iniciais, Português, Sociologia e Teatro.

FaE Faculdade de Educação

UFMG UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CAPES