



UEPB
Universidade
Estadual da Paraíba

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE-CCBS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JULIANA MOURA NASCIMENTO

**STOP MOTION COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO
DE BIOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID**

CAMPINA GRANDE

2016

JULIANA MOURA NASCIMENTO

**STOP MOTION COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO
DE BIOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento a exigência para obtenção do grau de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Márcia Adelino da Silva Dias

CAMPINA GRANDE

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

N244s Nascimento, Juliana Moura.

Stop motion como estratégia metodológica aplicada ao ensino de biologia [manuscrito] : relato de experiência didática no âmbito do PIBID / Juliana Moura Nascimento. - 2016.

28 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.

"Orientação: Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias, Departamento de Ciências Biológicas".

1. Ensino de biologia. 2. Recursos didáticos. 3. Recursos midiáticos. 4. Stop motion. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

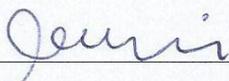
JULIANA MOURA NASCIMENTO

**STOP MOTION COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO
DE BIOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Ciências
Biológicas da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento a exigência para
obtenção do grau de Licenciada em Biologia.

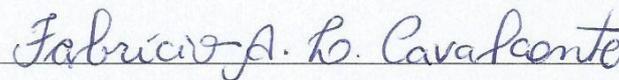
Orientadora: Prof. Dr^a. Márcia Adelino da
Silva Dias

Aprovada em: 18/05/2016



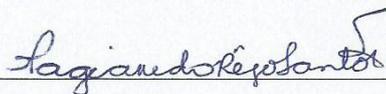
Prof^a. Dr^a. Márcia Adelino da Silva Dias – UEPB

Orientadora



Prof^o. Msc. Fabrício André Lima Cavalcante – UEPB

Examinador Interno



Prof^a. Esp. Magiane do Rego Santos – SEC

Examinadora Externa

À minha amada mãe que sempre me ensinou que a educação seria minha maior riqueza, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, autor da minha vida. “A Ele toda Honra e toda Glória!”

Ao meu pai e irmã pelo apoio nos estudos e nas decisões tomadas.

A minha mãe (*in memoriam*), mesmo ausente fisicamente, sei que sempre esteve ao meu lado, dando-me força.

Ao meu amado filho Luiz Felipe que foi o motivo de não desistir dessa jornada.

A Leandro, meu querido esposo por sempre me incentivar e apoiar nos momentos difíceis.

A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Márcia Adelino da Silva Dias que teve papel fundamental na construção deste trabalho.

Aos meus colegas de turma pelo companheirismo, apoio e disponibilidade para auxiliar-me nos mais diversos momentos.

A CAPES pelo apoio financeiro ao PIBID-UEPB, assim como toda a equipe que compõe o subprojeto de biologia que sem duvidas foi imprescindível pra minha formação como docente.

Aos professores do Curso de Ciências Biológicas da UEPB por tantos ensinamentos ao longo desses cinco anos e aos funcionários desta instituição pela prontidão quando nos foi necessário.

“Não se pode falar de educação sem amor.”

Paulo Freire

STOP MOTION COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO DE BIOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID

JULIANA MOURA NASCIMENTO*

RESUMO

A complexidade de alguns temas abordados em sala de aula - principalmente no ensino de biologia, por ter como base, o estudo de unidades microscópicas- dificulta a aprendizagem e muitas vezes a impedem de ocorrer, fazendo com que os alunos se rendam ao velho “decoreba” para obtenção de uma “boa” nota em uma avaliação. Novas tecnologias podem facilitar o percurso metodológico para que de fato ocorra a aprendizagem. Através de sons e imagens os recursos midiáticos fazem com que os alunos possam ver e ouvir o que a teoria tenta explicar, trata-se da construção de uma representação mental associando teoria a realidade. As animações *STOP MOTION* consistem em uma técnica de animação onde um produtor a partir de uma sequência de fotos unidas digitalmente, produz um movimento (vídeo). Neste trabalho relatamos a experiência didática realizada com a turma do 3º ano do ensino médio da escola estadual Elpídio de Almeida em Campina Grande-PB, como uma das ações desenvolvidas por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Como não é intenção desta, revogar a teoria, e adotar apenas as novas tecnologias como ferramentas metodológicas, durante a construção da metodologia um minicurso teórico sobre o tema Câncer foi ministrado tornando as animações um complemento à teoria. Mediante o uso da ferramenta midiática *STOP MOTION* os alunos representaram o desenvolvimento de uma célula cancerígena e discutiram sobre os pontos positivos e negativos da técnica utilizada como facilitadora da aprendizagem.

Palavras-Chave: STOP MOTION, Ensino, Biologia.

* Graduanda do Curso de Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/UEPB, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Email: Juliana.m.nascimento@hotmail.com.br

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 10 |
| 2. Percorso metodológico | 13 |
| 2.1 A escola..... | 13 |
| 2.2 A turma | 13 |
| 2.3 A técnica..... | 14 |
| 2.4 Apresentação e acompanhamento da turma | 15 |
| 2.5 Planejamento | 15 |
| 2.6 Pré teste | 16 |
| 2.7 Mini curso “Câncer- Convém saber...” | 16 |
| 2.8 Construção da representação 3D..... | 16 |
| 2.9 Montagem digital | 17 |
| 2.10 Apresentação das animações | 17 |
| 2.11 Teste final | 17 |
| 3. Resultados e discussões | 18 |
| 4. Considerações finais | 22 |
| 5. Referencial teórico | 24 |
| 6. Anexos | 26 |
| 6.1 Anexo A- Pré teste | 26 |
| 6.2 Anexo B- Teste final | 27 |
| 6.3 Anexo C- Plano mini curso | 28 |

1 INTRODUÇÃO

Desde a pré história o homem busca melhorar facilitar a sua vida, aprimorando e facilitando suas ações cotidianas. A invenção da luz elétrica foi um dos grandes marcos do desenvolvimento da sociedade e foi ela o ponto inicial que possibilitou a criação do grande protagonista do desenvolvimento tecnológico dos dias atuais, os computadores.

A primeira tentativa de construir um computador ocorreu em 1946, este pesando 30 toneladas. No ano de 1969 para fins militares a INTERNET foi criada visando uma comunicação invulnerável a ataques nucleares, projeto solicitado pelo departamento de defesa dos Estados Unidos da América e comercializado a partir de 1990. A INTERNET e o computador são o casal perfeito da modernidade.

A primeira utilização desta tecnologia dentro de uma sala de aula ocorreu em 1940 com a finalidade de formar especialistas militares durante a segunda guerra mundial. Para isso aulas áudio visuais foram desenvolvidas constituindo assim o primeiro campo de tecnologia educativa e em constantes investigações.

O constante avanço tecnológico cada vez mais, nos torna dependente das mais diversas tecnologias seja em casa, no trabalho e até mesmo em sala de aula. E esse avanço tornou possível o uso dos mais variáveis recursos midiáticos em sala de aula, esse mecanismo tem se mostrado bastante eficaz para a compreensão dos conteúdos das mais diversas áreas, entre elas a Biologia.

De uma forma geral esse avanço e essa dependência são vistas como grandes vilões da sociedade moderna, porém convém lembrar que os avanços nas diversas ciências se deram graças a pesquisas realizadas que foram sem sombra de dúvidas facilitada e em sua grande maioria, possível, apenas pelo avanço tecnológico, e esse avanço da ciência trouxe e continua a trazer inúmeros benefícios à sociedade.

Essas mudanças também possibilitaram a inserção de mecanismos multimídia na escola. E essa pratica tem se tornado cada vez mais frequentes nos métodos de ensino atuais e sua utilização tem como principal objetivo facilitar o entendimento do conteúdo ministrado. Seja com imagens, gráficos, desenhos, vídeos, pinturas ou fotografias, esses recursos tem tornando-se uma ferramenta indispensável no processo ensino/ aprendizagem (Mendes, 2006) proporcionando a prática da multidisciplinaridade nas salas de aula.

O ensino de Biologia tem como principal função promover o entendimento dos fenômenos biológicos desde uma simples molécula até a complexidade da biosfera, e é atualmente baseado na transmissão de conceitos/teorias pré-estabelecidos além de suposições científicas, método esse que por si só não mostra eficiência, visto que o publico alvo dessa transmissão são pessoas que cada vez mais se encontram conectadas ao mundo virtual e procuram nas tecnologias novas formas de aprender, o que na atualidade é bastante acessível.

Por muitas vezes essa didática tradicionalista dificulta a aprendizagem por parte do aluno, pois esse pode se sentir desmotivado e cansado da “mesmice”.

Tomemos como exemplo especificamente duas áreas da biologia: a ecologia e a genética, quando em ecologia durante uma aula o professor transmite a seguinte teoria para um aluno: “uma comunidade é um conjunto de indivíduos de diferentes espécies interagindo entre si numa determinada região”, é de fácil compreensão, por ser algo que facilmente pode ser visto, possibilitando assim uma representação mental por conta do aluno. Porém quando passamos para a genética, uma área onde seus conceitos além de estarem em constantes mudanças- devido aos grandes avanços na ciência através das mais variadas pesquisas-, têm como base o DNA uma estrutura impossível de ser vista a olho nu e até mesmo por microscópios (embora técnicas recentes possibilitem fotografar um esboço sem muita clareza da dupla hélice). Logo como explicar toda a estrutura e mecanismos de ação dessa molécula sem o aluno ter uma representação gráfica deste?

As mídias constantemente noticiam sobre transgênicos, biotecnologias, clonagens, células troncos, mas qual sua ligação real com DNA, como demonstrar para o aluno como essas minúsculas estruturas influenciam tanto a sua vida, sem nenhuma representação, apenas com palavras? Ao apresentar imagens e/ou vídeos os alunos podem compreender como é essa estrutura e cria uma representação mental tornando a teoria mais assimilável.

Outro exemplo de fácil entendimento seria um professor a explicar durante uma aula teórica, que “mitocôndria é uma organela que produz energia para que a célula possa desempenhar as mais diversas funções”, torna-se quase que impossível imaginar o que seria uma mitocôndria, já que sua estrutura não pode ser vista a olho nu. E se num segundo momento o professor atribuir a essa mitocôndria o formato de uma casca de amendoim, a representação passa agora a ser possível. Essa representação possibilitou comparar a mitocôndria com algo conhecido, algo relacionado ao cotidiano do aluno, assim podemos dizer que a imagem (mesmo que não apresentada, apenas imaginada) desempenhou papel fundamental para a compreensão.

A teoria aliada à prática estimula o aluno a aprender o conteúdo e além de dinamizar a aula desperta o interesse deste, dando-o uma nova forma de construir seu conhecimento; permite que o aluno veja, sinta, perceba o que a teoria menciona como está relacionada e como o que está nos livros influencia diretamente sua vida.

A técnica *STOP MOTION* (Meliés, 1900), é um dos recursos midiáticos da atualidade, presentes na construção de uma nova metodologia de ensino, que visa à aprendizagem fora do

tradicionalismo. A técnica consiste em uma animação desenvolvida a partir de sequências de fotos, criando com isso um movimento.

Por consistir em uma técnica de fácil aplicação e desenvolvimento, além do baixo custo para sua produção, pode ser utilizada como uma nova ferramenta de ensino tanto pelo professor para a transmissão de conteúdo quanto pelos alunos na recepção de conhecimento.

É objetivo desse trabalho apresentar as tecnologias midiáticas a exemplo da técnica STOP MOTION como facilitador do processo de ensino aprendizagem quando aliada a teoria. Além de contribuir para o desenvolvimento da relação aluno-escola-sociedade, as aulas multimídias dão ao aluno uma amplitude de possibilidade de conhecimento e aprendizagem, “[...] estudantes aprendem melhor com palavras e imagens do que com palavras apenas [...]” (Mayer, 2011).

Esse trabalho foi desenvolvido dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência-PIBID, criado em 2008 pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) visando o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior, para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira. (Brasil, 2010).

Dentro das universidades o PIBID é dividido em subprojetos de acordo com as diversas licenciaturas oferecido pela instituição de ensino superior. Nesse caso o subprojeto Biologia. Esse subprojeto na Universidade Estadual da Paraíba no ano de 2014 (ano de desenvolvimento do trabalho) contou com 15 bolsistas divididos em três grupos. Cada grupo tem a supervisão de um professor da rede pública de ensino, atuando como supervisor. Cada Bolsista do PIBID produz atividades que vão desde o planejamento metodológico até uma intervenção em sala de aula em diversas escolas. Todas as intervenções são coordenadas, orientadas e acompanhadas pelo supervisor.

O PIBID tornou-se um grande aliado para a formação dos novos professores, proporcionando ao bolsista a vivência da rotina em sala de aula. Todos os processos/etapas para uma aula é vivenciada pelo bolsista, de uma forma mais intensa que o estágio supervisionado obrigatório na grade curricular de qualquer curso.

O programa forma de fato o bom professor, ele acompanha e traça caminhos para que o aluno de licenciatura esteja preparado para os desafios de estar à frente de uma sala de aula.

2 Procedimento Metodológico

2.1 A escola

A escola na qual esse trabalho foi desenvolvido foi a Escola Estadual Dr. Elpídio de Almeida (estadual da Prata), localizada no bairro da Prata em Campina Grande- Paraíba. A escola desenvolve quatro diferentes modalidades de ensino, o ensino médio tradicional, o ensino profissionalizante, ensino médio inovador e a educação de jovens e adultos (EJA).

A escola é a mais antiga e tradicional instituição pública de ensino desta cidade com mais de 60 anos de existência. Por ela passaram grandes nomes do cenário político e artístico de nosso país. Por ser tão tradicional e conceituada a escola ainda adota alguns padrões da educação extremamente tradicionalista, já que conta com um grande número de professores em seu corpo docentes com longos anos dedicados a docência, e utilizam ainda os mesmos métodos de ensino ao qual foram formados.

A instituição conta com laboratórios de ensino que aparentam serem pouco utilizados-, possivelmente devido às raízes tradicionalistas de alguns docentes (e sem estruturas para dar suporte ao grande número de alunos que a escola apresenta. Conta também com áreas de convívio coletivos ao ar livre, quadra de esportes, auditório, salão de jogos, biblioteca-com acervo pouco satisfatório, servindo mesmo como depósito já que em sua grande maioria são livros didáticos que foram usados pelos alunos durante os anos letivos anteriores - refeitório-com lanches e almoço para os alunos do programa ensino médio inovador, que passam o dia inteiro na instituição. E inúmeras salas de aula pouco iluminadas e pouco ventiladas o que dificulta a aprendizagem por parte dos alunos, principalmente dos que passam o dia inteiro por lá.

Junto ao professor Titular que também participa do programa PIBID como supervisor, desenvolvi atividades nessa instituição de ensino, nas turmas do terceiro ano do ensino médio inovador.

2.2 A Turma

O terceiro ano, turma “E” do ensino inovador foi à turma escolhida pelo professor/supervisor para que minhas atividades junto ao PIBID durante o ano de 2014 fossem desenvolvidas. Esta turma foi escolhida, pois o calendário de aulas era compatível

com os horários da bolsista e possuía um numero de alunos satisfatório para o desenvolvimento da atividade.

Um total de vinte e quatro alunos participava frequentemente das aulas apesar de um número maior estar matriculados nessa turma, porém não se apresentavam as aulas por motivos de transferências de horários. Eram jovens entre 16 e 19 anos em sua maioria meninas

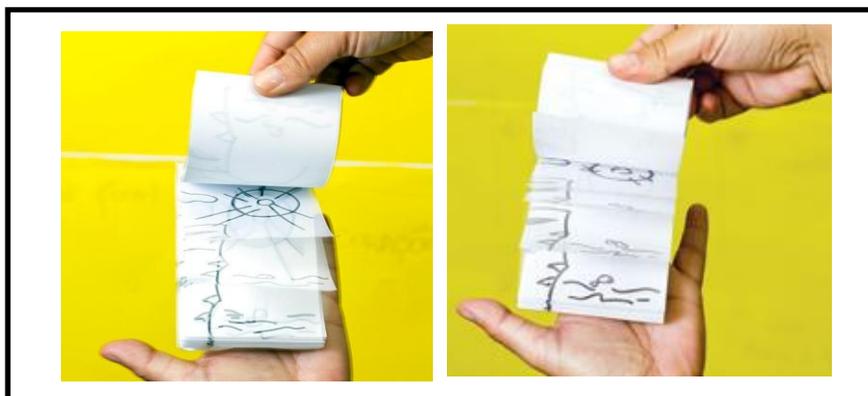
2.3A Técnica

A técnica e chamada de STOP MOTION, (em uma tradução livre, movimento parado) usada para a criação de desenhos animados e filmes é bastante utilizada pelas grandes empresas cinematográficas a exemplo da Disney, como também em produção menores caseiras, como nesse trabalho.

Ela utiliza um sequencial de fotografias de posições diferentes de um mesmo objeto simulando assim um movimento (pois nada mais é que uma ilusão de ótica). O fotografo deve tirar as fotos sempre na mesma posição o deve sofrer uma leve mudança de lugar é o objeto a ser fotografado, pois é isso que ao final da montagem dá a idéia de movimento.

Surgiu em meados de 1900, onde o mágico francês George Meliés percebeu que tal técnica o ajudaria com seus truques de mágica e ao longo do tempo foi se desenvolvendo e foi base para muitos dos efeitos especiais do cinema mundial, já que toda a tecnologia atual não estava disponível na época o uso de fotografias e desenhos em sequência era um sucesso. Grandes filmes como a Star Wars, A Noiva Cadáver, A Fuga das Galinhas, O Estranho Mundo de Jack são exemplos disso.

Figura 01 – Flipbook- livro que utiliza a técnica STOP MOTION em desenhos sequenciais criando assim movimento.



Fonte: Google imagens.

2.4 Apresentação e Acompanhamento da turma

Antes de iniciar o planejamento da intervenção, a turma me foi apresentada e me foi permitido acompanhar algumas aulas de biologia da turma. Observei que a turma tinha um perfil bem descontraído e que durante algumas aulas o cansaço era notável já que a turma passava todo o dia na instituição e tinha em seus horários as aulas de biologia à tarde após o almoço. Fator esse que dificultou o andamento da atividade, pois muitos estavam cansados e com sono mesmo antes da aula iniciar. Daí a necessidade de uma intervenção capaz de dinamizar a aula e tornando-a mais atrativa e de fato eficaz.

2.5 Planejamento

O tema Câncer foi escolhido durante uma reunião de planejamento com o professor/supervisor, onde se discutiu as maiores dificuldades da turma em biologia e a necessidade de uma atividade que de fato motivasse a turma a desenvolver. Era preciso que esta atividade contemplasse o conteúdo programático de biologia proposto pela instituição de ensino, que já estava em curso.

No período programado para o desenvolvimento dessa intervenção, a turma estava acompanhando o conteúdo de genética e neste mesmo período o nosso país passava por uma enorme campanha de vacinação que pretendia vacinar meninas entre nove e 13 anos contra o HPV- principal causador do Câncer de colo do útero-, promovida pelo Governo Federal, essa campanha despertou um grande número de questionamentos por parte dos alunos. Com isso o tema Câncer se encaixou perfeitamente, pois estava diretamente relacionado o conteúdo programático em genética e os questionamentos sobre HPV e câncer do colo do útero poderiam ser esclarecidos.

Decidimos então que seria aplicados testes prévios e finais para verificação da aprendizagem e com isso a eficácia da técnica aplicada realizaria um mini curso com exposição da teoria e após esse mini curso os alunos criariam e apresentariam suas próprias animações STOP MOTION.

Durante esse planejamento foi decidido o tempo e a data para cada etapa além dos tópicos a serem abordados no mini curso além das questões que iriam compor os testes iniciais e finais.

A atividade foi dividida em etapas complementares de acordo com o cronograma a seguir:

Tabela 01- Cronograma de ações desenvolvidas para a construção desse trabalho.

| | Local | Ação desenvolvida | Duração |
|---------------|-----------------|--|----------------|
| Dia 01 | Sala de aula | Apresentação e acompanhamento da turma | 5 aulas |
| Dia 02 | Sala de aula | Planejamento | 2 reuniões |
| Dia 03 | Sala de aula | Aplicação de um pré teste | 1 aula |
| Dia 04 | Sala de aula | Mini curso “Câncer-Convém saber...”. | 2 aulas |
| Dia 05 | Sala de aula | Construção das representações 3D | 2 aulas |
| Dia 06 | Casa dos alunos | Montagem digital | 2 dias |
| Dia 07 | Sala de aula | Apresentação das animações | 1 aula |
| Dia 08 | Sala de aula | Teste final | 1 aula |

2.6 Pré Teste

Ficou decidido que um teste inicial seria aplicado na turma no intuito de verificar o conhecimento prévio dos alunos a cerca do tema a ser abordado mais adiante para construção dessa atividade além de servir como bússola para o roteiro do minicurso. Esse questionário serviria também como base para uma avaliação do trabalho desenvolvido com a turma.

2.7 O mini Curso “Câncer- Convém Saber!...”

O mini curso foi pensado como uma forma de apresentar a teoria à turma, já que o objetivo desse trabalho é melhorar o processo de ensino aprendizagem com o auxílio das novas tecnologias sem desprezar a teoria. O tema como mencionado anteriormente foi Câncer e o título “Câncer-Convém saber...”

2.8 Construção das representações 3D

Para o desenvolvimento da atividade cada turma foi dividida em grupos e foi orientada a utilizar qualquer tipo de material para a construção das representações 3D de cada etapa do

processo de formação do câncer. A própria sala de aula seria o local para a produção destas representações 3D para que posteriormente fosse feita a montagem do vídeo.

2.9 Montagem digital

No período de desenvolvimento desse trabalho a escola estava em reforma, o laboratório de informática estava indisponível, por tanto ficou decidido que os alunos tiveram que se reunir fora da sala, em outro horário, para a montagem digital da animação (união das fotos formando um vídeo) já que se fazia necessário o uso de um computador. Foi exigido um tempo máximo de duração de vídeo de 40 segundos para que dentro de uma aula todos os grupos apresentassem e para que a animação não ficasse cansativa de se assistir.

2.10 Apresentações das animações

Para a apresentação das animações (vídeos) cada grupo elegeu um representante para explicar cada etapa que o vídeo representava, e por fim todo o grupo comentaria sobre o trabalho desenvolvido avaliando a técnica utilizada assim como a bolsista.

2.11 Teste final

Para a análise de aprendizagem os alunos receberam um teste contendo três questões do pré-teste, e três questões diretamente ligada ao desenvolvimento do câncer no qual foram produzidas as animações, Como pode se verificar no “ANEXO B” deste trabalho. Estas tinham um nível de dificuldade superior as do pré teste. Assim como o teste inicial, o teste final foi de extrema importância para a verificação da aprendizagem, a eficácia da técnica aplicada e construção dos resultados desse trabalho.

3 Resultados e discussão

Para o desenvolvimento desse trabalho participaram um total de vinte e quatro alunos, já que alguns estavam pra ser transferidos de horário e por esse motivo não estariam tempo suficiente em sala para o desenvolvimento da intervenção.

Para iniciar a atividade com a turma, todos os alunos receberam um questionário contendo sete questões, sendo elas duas de múltiplas escolhas e cinco abertas. Conforme é possível verificar no “ANEXO A” deste trabalho. Com pergunta de nível classificado como fácil para aluno no nível de ensino que os mesmos estavam.

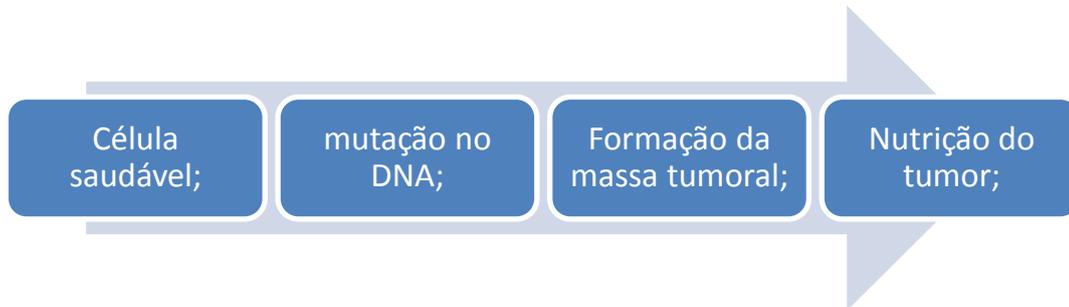
As perguntas estavam relacionadas à teoria e também a conhecimentos adquiridos no dia a dia pelos alunos, já que o tema -Câncer- é bastante conhecido e discutido por toda a sociedade. Para a aplicação do pré teste os alunos tiveram um tempo de 90 minutos (referentes a duas aulas) para responder as questões, o tempo extenso foi determinado para que os alunos não se sentissem pressionados pelo tempo em colocar qualquer resposta no papel, mas poderiam pensar e responder com calma os questionamentos. Porém todos terminaram antes do tempo máximo e todos responderam ao pré teste.

Para o mini curso foi utilizado computador, quadro branco, projetor multimídia, apagador e pinceis para quadro branco. Para a apresentação do mini curso a turma foi organizada em um semicírculo e o conteúdo apresentado com o auxílio de slides. A apresentação iniciou-se com dois questionamentos, e comentários dos alunos; o primeiro, “o que é câncer?” e logo após os comentários dos alunos o segundo questionamento, que no nosso cotidiano é bem frequente, ”por que tudo que é bom pode causar câncer?” Os alunos pouco a pouco foram destacando suas opiniões e seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

Continuando a apresentação um breve histórico sobre o câncer foi abordado, desde os primeiros registros da doença, datado em 2500 a.C até dados atuais do ministério da saúde. A definição do termo Câncer; fatores de risco biológicos, físicos e químicos; processo de mutação celular até o processo de metástase. Destacando o processo de desenvolvimento da célula cancerígena, alvo da montagem da animação em *STOP MOTION* sempre exemplificados por meio de imagens. As mais modernas descobertas e tratamentos, principais tipos de câncer também foram discutidos nesse minicurso. Sempre com muitos questionamentos por parte dos alunos. Ao final discutimos o HPV e o câncer de colo do útero, e um espaço foi aberto para que os alunos apresentassem suas dúvidas e a partir daí algumas discussões foram abertas. A avaliação de êxito do mini curso se deu através da análise das

respostas dos questionamentos aos alunos durante as discussões ao final do mini curso e no teste final.

Após o minicurso, foi demonstrada a técnica STOP MOTION, o que era e como desenvolvê-la. A turma foi dividida em quatro grupos e a cada grupo foi solicitado que criasse uma animação STOP MOTION sobre “o processo de desenvolvimento da célula cancerígena”. Foi exigido que suas representações deveriam conter as seguintes etapas:



Os mais diversos materiais foram utilizados, entre eles frutas, massa de modelar, cartolinas, isopor, macarrão, colas, pinceis, sementes, folhas de ofício, linhas, arames e doces, o que nos surpreendeu bastante.

Durante duas aulas (90 min.) os alunos produziram suas próprias animações STOP MOTION. Para cada etapa do desenvolvimento da célula cancerígena eles próprios criaram uma representação em 3D e fotografaram cada detalhe em sequencia.

Figura 02: A- Montagem das representações em 3D,
B- Alunos fotografando suas representações



(A)



(B)

Após construir suas representações e fotografar cada etapa os alunos partiram para a montagem digital, ou seja, a produção do vídeo. Devido ao problema com o laboratório e como forma de orientar os alunos no desenvolvimento da parte digital, estes foram acompanhados por e-mail, telefone e whatsapp (aplicativo de troca de mensagens pela internet)

Em casa os alunos uniram digitalmente as fotos das representações feitas em sala de aula com o auxílio do programa Windows livemoviemaker[®] disponível em qualquer computador com sistema operacional Windows[®] (outros programas e aplicativos de produção de vídeos poderiam ser facilmente encontrados e utilizados inclusive para uso em outro sistema operacional, celulares e outros tipos de computadores portáteis) uma a uma em sequência as fotos foram organizadas e o vídeo formado. Uma aula após a montagem das representações 3D das células cancerígenas, os grupos apresentaram seus vídeos,

Cada grupo elegeu um representante para apresentar o vídeo mostrando a célula saudável à mutação no DNA, o desenvolvimento e nutrição da massa tumoral. Primeiramente o vídeo foi reproduzido depois reiniciado para que o aluno pudesse explicar detalhadamente as etapas sem que a turma perdesse o foco do vídeo. Um a um os grupos apresentaram a turma e após a sua apresentação todos os integrantes dos grupos comentaram os desafios daquela atividade destacando pontos positivos e negativos além de como avaliariam esse método.

Figura 03: Apresentação das animações



Para análise dos resultados se deu por meio das respostas dos alunos obtidas pelos testes inicial (pré-teste) e final. Também foram levados em consideração os depoimentos dos alunos a cerca da técnica utilizada, explicações sobre o vídeo e as etapas do desenvolvimento do câncer, durante a apresentação de suas animações.

Pôde-se verificar ao comparar as respostas do pré-teste com as do teste final, que algumas respostas ainda permaneciam incompletas, porém o número de questões não respondidas caiu drasticamente. Tomando como exemplo uma das questões presentes nos dois testes, onde o aluno era questionado sobre o conceito de célula cancerígena, no pré-teste 13 dos alunos não responderam ou não sabiam, 8 responderam errado ou incompleto e apenas 3 responderam corretamente, Já no teste final, para o mesmo questionamento foram 19 respostas corretas 4 incompletas e 1 não respondeu.

Vejam os gráficos a seguir:

Gráfico 01: Respostas para a questão o que é Câncer? No **Pré teste**



Gráfico 02: Respostas para a questão o que é Câncer? No **Teste final**



Se analisarmos a questão referente ao sub tema “desenvolvimento do Câncer” que foi utilizado para a produção das animações STOP MOTION, os resultados são ainda mais expressivos. A questão pedia ao aluno para descrever as etapas de desenvolvimento do câncer (da mutação do DNA até a formação da massa tumoral), analisando o teste final apenas 2 alunos responderam de forma incompleta/errada a essa questão, restando 22 respostas corretas.

Durante a apresentação das animações em STOP MOTION alguns alunos comentaram sobre os desafios enfrentados para a produção da técnica e avaliaram o método de ensino. Algumas dificuldades por parte dos alunos foram apresentadas, entre elas a dificuldade de se reunir para construção da parte digital do trabalho, falta de computadores na escola, e como queriam exclusividade nos vídeos sentiram dificuldade de escolher os materiais a serem utilizados para as sequencias de fotos.

Todos os alunos que se propuseram a comentar destacaram que a técnica facilitou bastante a compreensão do assunto, destaco aqui o comentário de um desses alunos:

“Eu gostei, ficou mais fácil de entender, pensei que o câncer acontecia de outra forma, e quando o povo falava de tumor, não sabia que era um monte de células cancerígenas juntas e nem sabia que o tumor precisa se alimentar de sangue”

Esse depoimento deixa claro que realmente houve a compreensão do aluno e não a decoreba, de forma não científica, mas com suas próprias palavras ele demonstra isso.

Para compor a nota final dos alunos, foilevada em consideração a participação do grupo, materiais utilizados (criatividade), desenvolvimento do vídeo (o vídeo realmente apresentava cada uma das etapas solicitadas?) e por fim a apresentação/explicação do vídeo.

4 Considerações finais

Desde os primórdios da nossa historia o homem desenvolve tecnologias para facilitar sua vida e é notável que a população construiu uma vida melhor graças ao desenvolvimento dessas tecnologias, porem o avanço tecnológico no qual estamos vivenciando ainda é visto como grande vilão da nossa sociedade, capaz de viciar, causar doenças e destruir vidas, parece absurdo, mas essa é a visão de muitos.

Porém essas tecnologias nos possibilitou um grande avanço também na forma de ensinar e aprender, o uso das mais diversas tecnologias está cada vez mais presente dentro das salas de aula, quebrando um pouco do tradicionalismo que ainda impera na nossa educação.

Esse tradicionalismo é hoje a grande barreira para o desenvolvimento tecnológico educacional, nossas escolas estão repletas de educadores que ainda estão presos ao tradicionalismo que lhes foi ensinado durante a sua formação de professor. O medo por não saber utilizar, de forma mais aprofundada/avançada determinada tecnologia uma barreira que muitos professores destacam, então por acomodação torna-se mais fácil repetir algo que há muito tempo vem sendo feito como ler a teoria do livro, passar toda a aula escrevendo no quadro o que já está nos livros do aluno além das explicações vagas da teoria.

A possibilidade de ouvir, tocar ou ver materiais relacionados ao tema abordado em sala de aula facilita a construção do saber seja na sua transmissão e/ou na sua recepção. Os recursos midiáticos estão provocando grandes impactos na sociedade como um todo, e na educação não é diferente, despertando essas novas possibilidades de aprendizagem. “A aprendizagem com a utilização de recursos midiáticos se dá quando pessoas constroem mentalmente representações de palavras e imagens” (Mayer, 2001) no método tradicional isso

não ocorre, pois o professor está apenas a emitir seu conhecimento através da oratória, impedindo muitas vezes que o aluno construa essas representações, dificultando assim a aprendizagem.

Algumas cidades já estão investindo na formação tecnológica de seus docentes, pois reconhece que não se pode deixar a nossa educação no tempo das trevas e que a tecnologia só tem a acrescentar a teoria, o que de fato é de grande valia para nossa educação.

Os recursos áudio visuais possibilitam uma facilitação da aprendizagem como também a inserção de pessoas com deficiência em uma sala de aula, através de programa de computadores pessoas com deficiências visuais podem hoje frequentar as aulas e entender tudo o que está escrito no livro dos demais alunos, poder fazer atividades e avaliações com esses programas, uma pessoa com deficiência auditiva encontra nos vídeos a possibilidade de aprender assim como qualquer outra pessoa que não tenha a mesma deficiência que ela.

A técnica mostrou-se bastante eficaz aliada à teoria, ela a complementou, porem apresentou duas implicações que devem ser destacadas a primeira o numero extensivo de aulas para o seu desenvolvimento por motivo de distribuição das aulas de biologia no calendário da turma e pelo número de feriados e paralisações que ocorreram durante o desenvolvimento do trabalho. Outra implicação foi a indisponibilidade de computadores da escola, mesmo a escola possuindo um moderno laboratório de informática os alunos tiveram que fazer suas animações fora da escola.

É fato que muitas das nossas escolas se encontram em condições precárias de ensino, faltam quadros, carteiras, materiais de higiene, merenda entre tantos outros itens de grande importância para o dia a dia escolar, e um simples laboratório de informática é quase que um sonho impossível. Porém a prática com materiais do nosso cotidiano pode ser um grande facilitador de aprendizagem, basta o professor conhecer a realidade a qual a sua escola está inserida e montar a prática.

Para a aplicação da técnica STOP MOTION no desenvolvimento desse trabalho o computador teve fundamental importância, porém poderia ser facilmente substituído por fotos ou desenhos (feitos pelos próprios alunos) em sequencia assim como as primeiras grandes animações do mundo cinematográfico foram feitas, sequencias de rabiscos feitos pelo autor que quando unidas e folheadas produzia movimento. Quando um professor quer passar de mero transmissor para um facilitador do conhecimento e quando este entende que ele não só deve ensinar, mas deve também aprender com os seus alunos este procura de todas as formas facilitar não só o seu trabalho como a aprendizagem do aluno tornando-a real o que de fato acredito que a educação deveria ser.

ABSTRACT

Due to the inherent complexity of learning Biology – mainly because it is often based on microscopic units -, the students often base their study methods on the old habit of memorizing topics, worrying only with obtaining good grades on tests. New technologies can be used to make process of studying Biology easier. By using media resources such as audio and/or images, students can both see and hear the theory, which can work as a mental association of theory and reality. STOP MOTION is an animation technique where, from a sequence of digitally-bonded pictures, a content producer can create a motion (video). In this work, we report an education experience performed with third grade high school students from the Elpídio de Almeida School in Campina Grande – PB. This project was developed by students from the Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) program. As our intentions was never to revoke any theory, but only to adopt the new technologies as educational tools, during the development of our approach, we promoted a workshop on cancer that used animation movies as a complement to the theory explanation. By using the educational tool STOP MOTION, the students were asked to represent the development of cancer cells and to have a discussion regarding pros and cons of using the technique and its use to facilitate the learning process.

Keywords: STOP MOTION, Learning process, Biology.

5 Referencial teórico

ANIMAÇÃO, disponível em: <<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Anima%C3%A7%C3%A3o>>> acesso em 10 de dezembro de 2014

BRASIL, lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Planalto. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm>> acesso em 10 de dezembro 2014

D'AMBRÓSIO, Ubiratam. *Tempo da Escola e tempo da sociedade* – in SERBINO, Raquel Volpato. Formação de Professores – São Paulo: Ed. UNESP, 1998.(seminário e debates UNESP)

DIAS, Carla Manuela de Pacífico Cardoso David, Multimídia como recurso didático no ensino da biologia reflexão sobre a prática na sala de aula, LISBOA, UNIVERSIDADE DE LISBOA, 2012

DORIGONI, Gilza Maria Leite. Mídia e Educação: o uso de novas tecnologias no espaço escolar. Disponível em <<<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1170-12.pdf>>> acesso em 30 de janeiro de 2016

DUSO, L. Uso de ambiente virtual de aprendizagem de temas transversais no ensino de ciências. Revista Brasileira de Educação Científica e Tecnológica, Porto Alegre, v. 2, n. 3, 17 p. dez. 2009.

FREIRE, Paulo, pedagogia da educação-Rio de Janeiro-1996.

FREIRE, PAULO & GUIMARÃES, Sérgio. *Sobre educação (diálogos)* - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

FREITAS, RENIVAL & LIMA, Magneide. As novas tecnologias na educação: Desafios atuais para a prática docente, Disponível em <<<http://pt.slideshare.net/mariadelourdesprado/as-novastecnologiasnaeducacaodesafiosatuaisparaapriticadocente>>> acesso em 30 janeiro de 2016

GARCIA, Paulo Sergio disponível em

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/NOVAMIDIA.PDF>> acesso em 30 de janeiro de 2016

MAYER, R. E. & Sims, V. K. (1994). For whom is a picture worth a thousand words? *J.EducationalPsychol*, 86, 389-401.

MAYER, Richard. *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press, 2001.

MAYER, Richard *et al.* *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press: 2005

MENDES, J. R. S. *O papel instrumental das imagens na formação de conceitos científicos*. 2006. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília. 2006.

Anexo A- Pré teste



PRÉ TESTE DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

1) O que é câncer?

2) descreva uma célula cancerígena:

3) o que são mutações?

- tipos de órgãos presente no corpo humano
- deformação física de um indivíduo
- modificações na molécula de DNA
- célula morta
- um DNA e/ou RNA
- outro..._____

4) Existem mutações boas? Justifique.

5) São tipos de câncer:

- AIDS, sífilis, mama e pele
- endometriose, parasitologia, pele e mama
- Colo do útero, próstata, mama e displasia
- Gonorreia, cândida, sífilis e subcutâneo
- NDA

6) O que é HPV?

7) o câncer tem cura? justifique

Anexo B- Teste final**Avaliação de conhecimento**

1) O que é câncer?

2) O que é uma célula cancerígena?

I- () Célula com mutação no seu RNA, que pode causar câncer.

II- () Uma célula velha, que morre por apoptose e não causa câncer.

III- () Uma célula do pâncreas, que causa câncer.

IV- () Devido a uma mutação em seu DNA tem forma diferente e pode causar câncer

V- () célula sem RNA, e por essa ausência causa câncer.

3) Descreva as etapas que transforma uma célula normal em um câncer:

4) Existem mutações boas? Justifique

5) Cite 3 agentes mutagênicos:

6) O processo de metástase do câncer é caracterizado pela migração da célula cancerígena do seu local de origem para um outro órgão ou tecido, ao longo do corpo. Como é feito esse transporte?

Anexo C- Plano mini curso



PLANO

Disciplina: Genética

Série: 3º ano do ensino médio

Carga horária: 09 aulas (45 min. Cada)

Numero de participante: 22 alunos

Professora bolsista do PIBID: Juliana Moura Nascimento

1. Tema:

Câncer; convém saber!

2. Objetivos:

- Conceituar, caracterizar o câncer;
- Demonstrar as causas e tratamentos para o câncer
- Representar através de animação stop motion o desenvolvimento do câncer

3. Conteúdo:

- Conceito;
- A história do câncer;
- A célula sadia e a cancerígena
- DNA
- Agentes mutagênicos
- Gênese do câncer:
- Agentes biológicos de defesa
- Metástase
- Tipos de câncer
- Hpv
- Prevenções e Tratamentos

4. Recursos didáticos:

- Quadro branco, pinceis para quadro branco, apagador
- Data show, notebook, câmeras digitais/celulares.
- Questionários pré e pós-teste.

5. Percurso metodológico:

- Aplicação de pré-teste
- Mini curso em forma de aula expositiva e dialogada com apresentação de slides show, vídeo animação.
- Montagem de representações 3D para produção de uma animação stop motion por grupos de alunos
- Apresentação das animações stop motion dos grupos
- Aplicação de pós-teste