

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**TELMA SOSNITZKY DA SILVA GALHARDI**

**USO DE AUDIOVISUAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CLONAGEM**

**SANTO ANTÔNIO DA PLATINA, PR**

**2015**

**TELMA SOSNITZKY DA SILVA GALHARDI**

**USO DE AUDIOVISUAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CLONAGEM**

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio, na modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Lehtonen R. de Souza

**SANTO ANTÔNIO DA PLATINA, PR**

**2015**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, realizando meu sonho de ser Especialista em Genética.

À Universidade Federal do Paraná - UFPR, seu corpo docente, direção e administração que com seriedade e qualidade conduziram este curso.

Aos professores e funcionários do Pólo de Ibaiti, pela dedicação, atenção e carinho.

Aos tutores Roger, Josefina e Marlene, aos orientadores Ricardo, Leila e Nina, pelo profissionalismo e competência.

Ao meu esposo Fábio Henrique e filhos Letycia e Fausto Henrique, pelo incentivo e apoio incondicional.

À colega de profissão Eliana Ribeiro, pela informação desta especialização na plataforma moodle da Coordenação e Integração de Políticas de Educação à Distância – CIPEAD UFPR.

## RESUMO

A sociedade passa por diversas mudanças em relação à comunicação e seus meios e a escola tem ficado aquém do desenvolvimento tecnológico, permeada por preconceitos e desinformação dos professores. Ao apresentar conteúdos de Genética para alunos do Ensino Médio, percebemos que é fundamental a inserção de tecnologias, como possibilidade pedagógica, para auxiliar na compreensão dos conteúdos, sendo mais acessível o uso de audiovisuais combinando várias linguagens: imagem, músicas, textos. Explorar recortes de filmes de forma planejada, analisado e escolhendo de maneira criteriosa um filme, estaremos priorizando o entendimento, observação e análise das imagens como meio de retenção dos conteúdos. As ilustrações trazidas no livro didático não são suficientes para a compreensão dos mesmos e a inserção de audiovisuais no contexto educacional contribui para a participação ainda maior do professor de Biologia, no processo de ensino e aprendizagem, pois torna suas aulas mais atrativas, participativas e interativas, contribuindo assim, para a construção do conhecimento. Contextualizando o tema abordado, o professor não é apenas um transmissor do conhecimento, mas assume a função de mediador. Ao final do processo, a utilização dos audiovisuais deverão ser avaliadas pelos próprios alunos, como aliada ou não à compreensão dos conteúdos,

**Palavras-chave:** Genética. Clonagem. Audiovisual.

## **ABSTRACT**

The company goes through several changes regarding communication and its means and the school has fallen short of technological development, permeated by prejudice and misinformation teachers. In presenting Genetics content high school students, we realize that it is essential the inclusion of technologies such as pedagogical possibility to assist in understanding the content, being more accessible the use of audiovisual combining several languages: image, music, text. Explore clippings in a planned film, analyzed and choosing judiciously from a movie, we are prioritizing the understanding, observation and analysis of images as a means of retention of content. The illustrations brought in the textbook are not sufficient for understanding thereof, and the inclusion of audiovisual in the educational context contributes to the greater participation of Professor of Biology in the process of teaching and learning as it makes its most attractive, participatory and interactive lessons , thus contributing to the construction of knowledge. Contextualizing the topic addressed, the teacher is not only a transmitter of knowledge, but assumes the role of mediator. At the end of the process, the use of audiovisual should be evaluated by the students themselves, as an ally or not the understanding of the contents.

**Key-words:** Genetics. Cloning. Audiovisual.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – A.I. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, FICÇÃO CIENTÍFICA.....	14
FOTO 1 - ASSISTINDO RECORTE DO FILME: A.I. - INTELIGÊNICA ARTIFICIAL.....	14
FIGURA 2 – REVOLUÇÃO NA MEDICINA.....	15
FOTO 2 – ASSISTINDO RECORTE DO FILME: REVOLUÇÃO NA MEDICINA.....	15
FIGURA 3 – CLONAGEM.....	15
QUADRO 1 – AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO, DISCIPLINA E CONTEÚDO EXPOSTO.....	17

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1 – RESULTADO DOS QUESTIONAMENTOS.....</b>	<b>17</b>
<b>TABELA 2 – USO DE AUDIOVISUAL.....</b>	<b>17</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – AUTOAVALIAÇÃO.....	19
GRÁFICO 2 – METODOLOGIA.....	20
GRÁFICO 3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.....	20
GRÁFICO 4 – USO DE AUDIOVISUAL.....	21

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	10
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>10</b>
1.3 METODOLOGIA.....	10
<b>2 ENTENDENDO A CLONAGEM.....</b>	<b>12</b>
2.1 METODOLOGIA PARA O ENSINO DA CLONAGEM.....	12
2.2 EXPLORANDO AS MÍDIAS NA EDUCAÇÃO.....	13
<b>2.2.1 Utilizando recursos audiovisuais.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.2 Dificuldades ao transmitir conteúdos sobre a Clonagem.....</b>	<b>16</b>
2.2.2.1 Avaliando o recurso audiovisual nas aulas com o tema Clonagem.....	16
<b>3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICE – FICHA PARA ANÁLISE DE AUDIOVISUAL.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos, na atualidade, rodeados por tecnologias numa sociedade de informações cada dia mais frequente nos serviços públicos, nas residências e nos celulares que são adquiridos com maior evidência por nossos alunos. Nos ambientes, aos quais frequentamos, nos deparamos com TVs, máquinas de cartão de crédito/débito, máquinas de café, caixa eletrônico, entre outras tantas que facilitam a vida do cidadão, transformando a realidade.

Ao apresentar conteúdos de Genética para alunos do Ensino Médio, percebemos a dificuldade de apreensão de alguns desses conteúdos, como por exemplo, a Clonagem. Somente as ilustrações trazidas no livro didático não são suficientes para a compreensão dos mesmos.

O sistema educacional deve ser mais atrativo, despertando a curiosidade e o interesse pelo estudo. Mazzioni (2009, p.8) alega que existem várias estratégias passíveis de uso motivador aos alunos.

É fundamental a inserção de tecnologias para auxiliar na compreensão, sendo mais acessível o uso de audiovisuais nas aulas de Genética, explorando recortes de filmes, bem como desenvolver com os alunos algumas apresentações em Powerpoint facilitando a fixação do conteúdo em estudo.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

As tecnologias estão à cada dia mais presentes no cotidiano, sendo que a telefonia móvel está tão banalizada que não é possível imaginar alunos de Ensino Médio, sem manusear aparelho celular, facilitando sua comunicação e atualização de informações.

A educação paranaense foi contemplada com inserção de TV pendrive nas escolas públicas de todo o Estado, contribuindo para auxiliar o professor que faz uso delas nas aulas de Genética, pois “A imagem em movimento produz o que se convencionou chamar de impressão de realidade” (DUARTE, 2009).

Com relação aos recortes de filmes de cinema na sala de aula:

“Trabalhar com cinema em sala de aula é ajudar a escola a reencontrar a cultura ao mesmo tempo cotidiana e elevada, pois o cinema é o campo na qual a estética, o lazer, a ideologia e os valores sociais mais amplos são sintetizados numa mesma obra de arte. Assim, dos mais comerciais até os mais descomprometidos [...] os filmes têm sempre uma possibilidade para o trabalho escolar.” (NAPOLITANO, 2013, p. 11-12)

Os conteúdos de Genética nem sempre são de fácil compreensão, dificultando a prática pedagógica com resultados não satisfatórios; alguns requerem cálculos matemáticos, outros há possibilidade de aulas práticas, mas os que são de difícil entendimento necessitam de visualização. O Portal Dia-a-dia Educação fornece, ao professor, suporte para as aulas dentro de cada disciplina com jogos e práticas, recursos didáticos: áudios, animações, simuladores e animações, trechos de filmes, vídeos, imagens.

A inserção de audiovisuais no contexto educacional contribuiu para a participação ainda maior do professor de Biologia, no processo de ensino e aprendizagem, pois tornou suas aulas mais atrativas, participativas e interativas, contribuindo assim, para a construção do conhecimento, como narra Chervel,

[...] Os conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual se banha. Na opinião comum, a escola ensina as ciências, as quais fizeram suas comprovações em outro local [...] É a essa concepção dos ensinamentos escolares que está diretamente ligada à imagem que se faz da “pedagogia” [...] cuja tarefa consiste em arranjar os métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência referida (CHERVEL, 1990, p. 180-181).

Para que a TV seja empregada de forma pedagógica é preciso considerar e assegurar o bom funcionamento da mesma para a interação conteúdo-professor-aluno e o pleno domínio destas tecnologias, condução de reflexões posteriores e ações didáticas.

A tecnologia tornou-se sinônimo de difusão de informações. A criação e a disseminação de conteúdos através destas tecnologias fizeram surgir um novo paradigma “aprender com tecnologia”. Como destaca Nogueira (1993, p.23), “a utilização dessas novas tecnologias não representa somente um avanço nos recursos educacionais, mas um caminho para a mudança desse paradigma educacional”.

## 1.2 OBJETIVOS

A pesquisa teve como objetivo analisar a utilização de audiovisuais para a contextualização e aprendizagem de temas de Biologia Molecular contemporâneo, propiciando uma reflexão sobre este recurso, verificando as possibilidades de aplicação para a aprendizagem sobre Clonagem Gênica.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Em que medida o uso de audiovisuais oferece condições pedagógicas para a aprendizagem do tema Clonagem Gênica, relacionado à Biologia Molecular?

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) detectar se a aula expositiva é insuficiente para assimilarem o conteúdo Clonagem Gênica;
- b) apresentar método de aprendizagem mais atraente;
- c) fazer uma pesquisa individual com os alunos para análise do uso de audiovisuais.

## 1.3 METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no Colégio Estadual Maria Dalila Pinto, em Santo Antônio da Platina - PR, em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio, período matutino.

Iniciamos a presente pesquisa com aulas expositivas para informar os conteúdos de Biologia, especificamente, neste momento, a compreensão do fenômeno desafiador da Clonagem em seus diferentes aspectos, havendo concentração dos alunos nesta técnica.

Seguindo o conteúdo constante no livro didático com leitura dirigida, foi oportunizada a discussão na sala de aula, estimulando o pensamento crítico para assimilar conteúdos e construir conhecimentos.

Até este momento os alunos já possuem pré-requisitos, ou seja, noções sobre estrutura e divisão celular que os auxiliam na aprendizagem. Portanto, com utilização de audiovisuais, fizemos uma breve recapitulação destes conteúdos básicos visando verificar as dificuldades para a abordagem do tema, oportunizando o conhecimento científico.

Com sugestões de recortes de filmes, vídeos, imagens disponibilizados no Portal Dia-a-dia Educação do Estado do Paraná, pudemos inserir o audiovisual como um diferencial sobre Clonagem Gênica, despertando nos alunos a importância do conhecimento de pesquisas recentes do mundo científico confrontando-o com o conhecimento popular e estimulando-os à construir seu próprio saber.

Acessando o Portal Dia-a-dia Educação do Estado do Paraná, fizemos uso do recorte do filme A.I. Inteligência Artificial – Clonagem; Revolução na Medicina; Simuladores e Animações sobre Clonagem.

As aulas de Biologia contribuíram para promover debates e discussões, pois o processo ensino-aprendizagem é dinâmico e coletivo.

## 2 ENTENDENDO A CLONAGEM

Sendo o livro didático o principal recurso utilizado pelos professores de Biologia em suas aulas, faz-se necessário a introdução de outros materiais alternativos para o entendimento dos conteúdos apresentados, seja com aula prática, seja com recurso audiovisual.

Em se tratando da Clonagem, torna-se difícil apresentar este conteúdo em aulas práticas. Com aulas expositivas, alguns alunos conseguem dominar as informações, porém, muitos não sabem posicionar-se a respeito, devido à complexidade.

Segundo Amorim (1995, p. 76) os próprios docentes de Biologia revelam ter dificuldade em compreender, acompanhar e mediar a aprendizagem de conteúdos com as últimas novidades científicas e tecnológicas.

Ao realizar provocações em sala de aula para introduzir o conteúdo Clonagem Gênica, alguns alunos questionam a impossibilidade de clonagem humana. Tendo como referência para tais questionamentos a Declaração Universal Sobre o Genoma Humano e Direitos Humanos, em seu artigo 11º, onde explica que:

as práticas que sejam contrárias à dignidade humana, como a clonagem de seres humanos para fins reprodutivos, não serão permitidas. Os Estados e as organizações internacionais competentes são convidados a cooperar na identificação de tais práticas e na adoção, a nível nacional ou internacional, das medidas necessárias para garantir o respeito dos princípios enunciados na presente Declaração. (UNESCO, 1997)

Pautada nesta Declaração foi possível esclarecer para os alunos que, no Ensino Médio, nos deteremos apenas ao estudo da Clonagem Gênica, também chamada Clonagem Terapêutica, pois as limitações desta declaração visam proteger os indivíduos e a sociedade de intervenções e pesquisas que poderão levar à mudanças nas características da espécie humana, sob pena judicial para quem infringi-la em seus aspectos éticos.

### 2.1 METODOLOGIAS PARA O ENSINO DA CLONAGEM

Ao abordar a Clonagem Gênica no Ensino Médio, percebemos que esta não se resume em mera memorização de conteúdos, mas sim complementa os pré-

requisitos sobre divisão celular, visto que a clonagem do DNA (DNA recombinante) foi abordada a partir de bactérias. Com a formação de colônias, as bactérias são capazes de sintetizar substâncias úteis ao ser humano. Temos como exemplo da aplicação desta técnica a produção do hormônio insulina, que controla a utilização de glicose pelas células. Além da insulina são produzidos outros medicamentos, tais como hormônio do crescimento, vacinas.

Portanto, ao explicitar este tema percebemos que a Genética se apresenta como um desafio para muitos professores, devido a complexidade no entendimento dos alunos, bem como sendo um assunto inesgotável nas pesquisas atuais.

Com isso, exigiu muita determinação na inserção do audiovisual com conteúdos contemporâneos significativos para os alunos, avançando no conhecimento, apontando desafios, incertezas, gerando condições de modificar a sociedade através de metodologias eficientes.

## 2.2 EXPLORANDO AS MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

Ao pensarmos no audiovisual como ferramenta educacional, estaremos trabalhando com um novo suporte de comunicação que deverá ser planejado de acordo com as metas e objetivos propostos anteriormente, inclusive com debates e avaliação sobre o mesmo, para que não caia numa simples reprodução para os alunos assistirem.

Sendo assim, quando aplicado no meio escolar, “é necessário haver a mediação do professor, que estará sempre entre o aluno e o meio de comunicação, promovendo e incentivando leituras críticas do próprio meio, das suas práticas de linguagem e dos conteúdos por ele veiculados.” (GUIMARÃES, 2001, p.108)

### 2.2.1 Utilizando recursos audiovisuais

Através do audiovisual verificamos a combinação de várias linguagens: imagem, músicas, textos. Analisado e escolhido de maneira criteriosa um filme, procurou-se priorizar o entendimento, observação e análise das imagens como meio de retenção dos conteúdos.

O trecho deste filme permite trabalhar a estrutura do DNA, relacionando a utilização de técnicas, com fragmentos de DNA, à capacidade de produzir cópias idênticas de um ser, conforme apresenta a Figura 1.



Figura 1 – A.I. Inteligência Artificial, Ficção Científica.  
Fonte: Steven Spielberg, 2001.



Foto 1: Assistindo recorte do filme: A.I. – Inteligência Artificial

Um outro recorte de filme permite compreender o relato de pesquisa onde cientistas conseguiram criar células-tronco através da técnica da clonagem, sem utilizar células-tronco embrionárias.



Figura 2 – Revolução na Medicina  
Fonte: Produção: Discovery Channel



Foto 2: Assistindo recorte do filme: Revolução na Medicina

Fizemos uso do recurso: Simuladores e Animações, do Portal do Professor, sobre Clonagem.

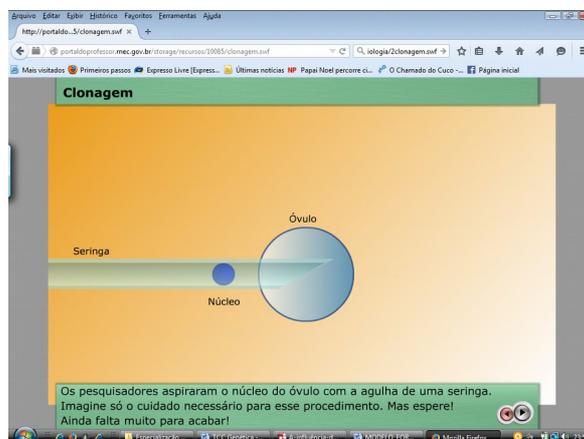


Figura 3 – Clonagem  
Fonte: Portaldoprofessor.mec.gov.br

Moran (2007, p.101) aponta que o professor, a partir do trabalho com mídias, equilibre processos de organização e de provocação para os alunos.

Ao utilizar os audiovisuais, principalmente neste conteúdo sobre Clonagem, o professor incitou discussões em sala de aula, estimulando o interesse e o prosseguimento à pesquisa.

Contextualizando o tema abordado, o professor não foi apenas um transmissor do conhecimento, mas assume a função de mediador.

## 2.2.2 Dificuldades ao transmitir conteúdos sobre a Clonagem

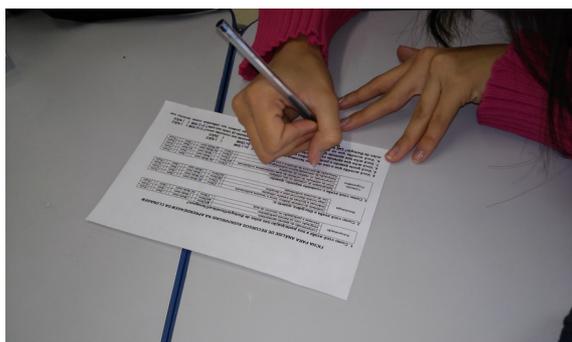
A Genética abrange vários assuntos e os professores de Biologia encontram dificuldades ao falar sobre Clonagem, tendo apenas o livro didático como ferramenta de ensino. Ao lidar com as tecnologias, muitos se sentem despreparados para manuseá-los.

“Há uma defasagem acentuada entre os métodos de gestão nas empresas e nas escolas. [...] Os métodos de organização da aprendizagem precisam ser urgentemente repensados, modificados, com coragem e efetividade, porque sua inadequação às possibilidades, aos tipos de aluno e às necessidades torna-se cada vez mais dramática.” (MORAN, 2007, p.21)

### 2.2.2.1 Avaliando o recurso audiovisual nas aulas com o tema Clonagem

As tecnologias precisam estar permeando a apresentação de conteúdos, aprimorando a prática pedagógica, mesmo porque, os alunos vivenciam uma geração inserida, rodeada de recursos multimídia.

Após a explanação do conteúdo com auxílio do livro didático, seguida da utilização de audiovisual em sala de aula, foi realizada uma pesquisa individual com os alunos.



Fotos 3 e 4: Preenchimento da Ficha para análise de utilização de recursos audiovisuais

Através do questionário pudemos avaliar o uso de audiovisuais (Apêndice), num total de 16 (dezesseis) alunos, conforme o Quadro 1.

<b>Autoavaliação</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Conteúdo Programático</b>
Compreensão do assunto apresentado	Qualidade do material didático: livros e recursos audiovisuais	Aplicabilidade do conteúdo no seu cotidiano
Integração com os demais participantes	Dinâmicas e técnicas de trabalho utilizadas	Nível de satisfação do conteúdo às suas necessidades profissionais
Interesse e participação no decorrer da aula	Carga horária disponível para a disciplina	Compreensão do objetivo da disciplina
	Uso de recursos audiovisuais	Adequação do referencial teórico metodológico
		Adequação da estrutura da disciplina a sua ementa

Quadro 1 – Avaliação da participação, disciplina e conteúdo exposto.

Fonte: a autora, 2015.

Para os questionamentos acima foram atribuídos os seguintes conceitos: ÓTIMO, MUITO BOM, BOM, RUIM, com resultados conforme mostra a Tabela .

Autoavaliação:

<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim

Metodologia:

<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim

Conteúdo Programático:

<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim

Tabela 2 – Uso de audiovisual

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
4. Você acredita que o uso do vídeo favorece o seu aprendizado?		
5. Você gosta quando o professor utiliza o vídeo em sala de aula?		
6. Você aprende mais quando é utilizado um vídeo que apresenta um conceito novo?		
7. Você aprende quando este é utilizado para reforçar um conteúdo já visto em sala?		
8. Você acredita que os programas que são transmitidos pela televisão podem ser utilizados como recurso nas aulas de Biologia?		

Fonte: a autora, 2015.

O último passo foi a análise dos resultados, comparando os questionários com a intenção de tabular os resultados dos efeitos da utilização de audiovisual, bem como a contribuição para a aprendizagem.

Apropriar-se do conhecimento exige mudanças internas, retonada dos conceitos já obtidos anteriormente e desenvolver, de maneira reflexiva, novos níveis neste processo.

A contribuição do uso do audiovisual permitiu não apenas aprender os conteúdos, mas ter uma visão do que a ciência tem descoberto, bem como as pesquisas em andamento sobre a Clonagem.

### 3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

No primeiro momento foi investigado, oralmente, os pré-requisitos para entenderem o processo de Clonagem, seguido da leitura do conteúdo no livro didático. Ao término da apresentação do conteúdo com aula expositiva e acompanhamento do texto pelos alunos, iniciamos a inserção do audiovisual contribuindo para uma aprendizagem significativa com assimilação do conteúdo de Clonagem Gênica.

Após assistirem os recortes dos filmes selecionados anteriormente, bem como acessar a página do Portal Educacional, acima citado, em Simuladores e Animações, puderam compreender o processo da Clonagem.

Assim sendo, foi distribuída aos alunos uma ficha de avaliação do uso de audiovisual (Apêndice 1), que após analisada, obtivemos os seguintes resultados:

Observe o Gráfico 1: Como você avalia sua participação nas aulas de Biologia/ Genética/ Clonagem?

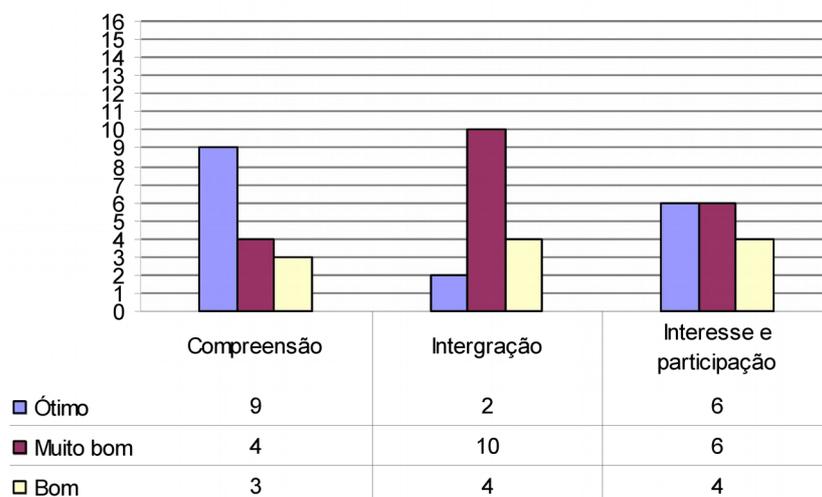


Gráfico 1 – Autoavaliação  
Fonte: a autora, 2015.

Observe o

Gráfico 1: Como você avalia a disciplina quanto a:

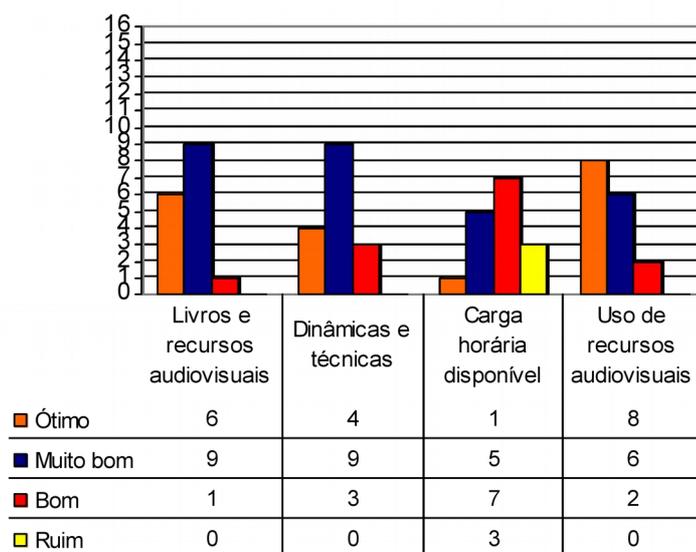


Gráfico 2 – Metodologia  
Fonte: a autora, 2015.

Observe o Gráfico 1: Como você avalia o conteúdo exposto, quanto:

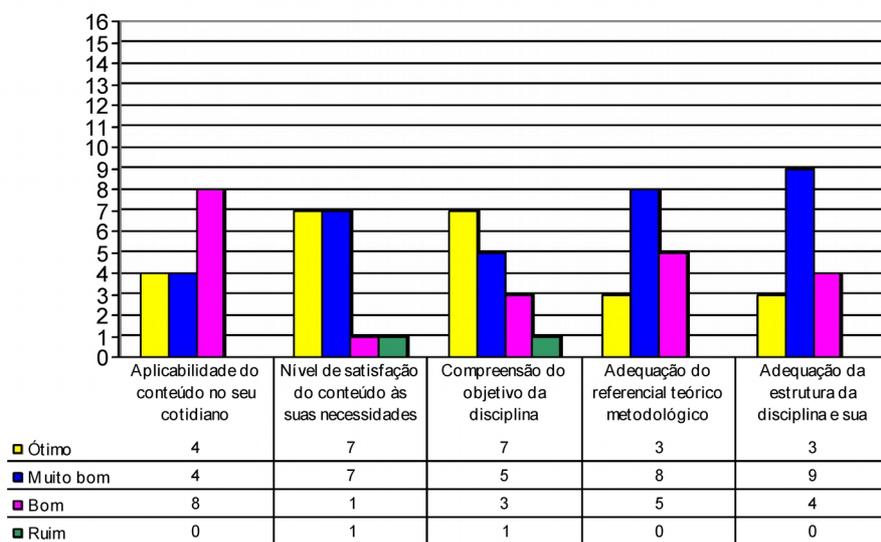


Gráfico 3 – Conteúdo Programático  
Fonte: a autora, 2015.

Observe o Gráfico 1: Uso de audiovisual nas aulas de Biologia



Gráfico 4 – Uso de audiovisual  
Fonte: a autora, 2015.

A introdução de audiovisuais nas aulas de Genética viabilizou avanços na aprendizagem, visto que esta área de Biologia é complexa e pouco atrativa para os alunos, na maneira livresca como muitas vezes é transmitida.

Percebemos que aprender com tecnologias torna as aulas mais criativas, alegres, participativas, melhorando a assimilação dos conteúdos apresentados.

O audiovisual é um aliado no processo de aprendizagem conferindo mudanças significativas ao final da aula, onde professor e aluno puderam discutir o conhecimento científico apresentado.

Analisando as respostas dos alunos envolvidos na pesquisa, vimos que os mesmos aprovam o uso de audiovisual na apresentação de conteúdos relacionados à biotecnologia, para o entendimento da Clonagem.

O uso de audiovisuais ofereceu auxílio pedagógico com a possibilidade de melhorar a aprendizagem, pois sendo motivador, com qualidade e atualizado despertou a atenção dos alunos que puderam compreender o assunto apresentado.

A tecnologia é um instrumento capaz de aumentar a motivação dos alunos, se a sua utilização estiver inserida num ambiente de aprendizagem desafiador. Não é por si só um elemento motivador. Se a proposta de trabalho não for interessante, os alunos rapidamente perdem a motivação (BRASIL, 1998, p. 157).

No item Autoavaliação na participação nas aulas de Biologia / Genética / Clonagem (conforme Gráfico 1), dentre os 16(dezesseis alunos) da sala 9(nove) marcaram “ótimo” quanto à compreensão do assunto apresentado, 4(quatro) “muito bom”, 3(três) “bom” e nenhum assinalou “ruim”. Na questão sobre integração com os

demais participantes, 2(dois) “ótimo”, 10(dez) “muito bom”, 4(quatro) “bom” e nenhum “ruim”. Ao próprio interesse e participação no decorrer da aula, 6(seis) assinalaram “ótimo”, 6(seis) “muito bom”, 4(quatro) “bom” e nenhum “ruim”.

Avaliando a Metodologia (conforme Gráfico 2), quanto à qualidade do material didático: livro e recursos audiovisuais 6 (seis) assinalaram “ótimo”, 9(nove) “muito bom”, 3(três) “bom” e nenhum “ruim”. Já nas dinâmicas e técnicas de trabalho utilizadas, 4(quatro) “ótimo”, 9(nove) “muito bom”, 3(três) “bom” e nenhum “ruim”. Quanto à carga horária disponível para a disciplina, 1(um) “ótimo”, 5(cinco) “muito bom”, 7(sete) “bom” e 3(três) “ruim”. Para o uso de recursos audiovisuais, 8(oito) “ótimo”, 6(seis) “muito bom”, 2(dois) “bom” e nenhum “ruim”.

Ao avaliarem o Conteúdo Programático exposto (conforme Gráfico 3) quanto à aplicabilidade do conteúdo no seu cotidiano 4 (quatro) “ótimo”, 4(quatro) “muito bom”, 8(oito) “bom” e nenhum “ruim”. Relacionando o nível de satisfação do conteúdo às suas necessidades profissionais 7(sete) “ótimo”, 7(sete) “muito bom”, 1(um) “bom” e nenhum “ruim”. Quanto à compreensão do objetivo da disciplina 7(sete) “ótimo”, 5(cinco) “muito bom”, 3(três) “bom” e nenhum “ruim”. Avaliando o conteúdo exposto quanto à adequação do referencial teórico metodológico 3(três) “ótimo”, 8(oito) “muito bom”, 5(cinco) “bom” e nenhum “ruim”. Para a adequação da estrutura da disciplina e sua ementa 3(três) “ótimo”, 9(nove) “muito bom”, 4(quatro) “bom” e nenhum “ruim”.

Analisando o Uso de Recursos Audiovisuais na aprendizagem da Clonagem (conforme Gráfico 4) os 16(dezesseis) alunos participantes desta pesquisa foram unânimes ao acreditarem que o uso de vídeo favorece o aprendizado; que gostam quando o professor utiliza vídeo em sala de aula; que aprendem mais quando é utilizado um vídeo que apresenta um conceito novo; que aprendem quando este é utilizado para reforçar um conteúdo já visto em sala; que os programas transmitidos pela televisão podem ser utilizados como recurso nas aulas de Biologia.

Com a utilização de audiovisuais, seja para apresentar um conteúdo novo, seja para fixar, reforçar conceitos vistos e acompanhados no livro didático, os alunos tiveram oportunidade de desenvolver suas potencialidades, tirar dúvidas com questionamentos relacionados aos conteúdos, adquirir conhecimentos até então desconhecidos e surpreendentes quanto ao nível das pesquisas atuais envolvendo a genética e a manipulação ocorrida em laboratórios.

A implementação deste projeto possibilitou a confirmação de que a aprendizagem tornou-se relevante na vida escolar e pessoal dos alunos, com uso de tecnologias que aprimoraram os conteúdos abordados em sala de aula.

Para tanto, foi necessária uma metodologia que integrasse os conteúdos a esses recursos, de modo que as aulas não causassem desinteresse ou que fosse mera reprodução de filmes.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Não é possível viver alheio às tecnologias, pois as mesmas fazem parte da vida de todo cidadão, incorporadas ao seu cotidiano. Por isso é importante que os professores de Biologia se preocupem não somente com o conhecimento científico, mas que aprimorem, em sala de aula a busca pela inovação, mudança de postura diante do tecnológico, implementando as aulas de Genética, especificamente sobre Clonagem.

O audiovisual inserido nas escolas, ainda que de forma tímida pelo despreparo e falta de afinidade por parte de alguns professores com as tecnologias, é um dos instrumentos que aprimora o trabalho do professor, principalmente em se tratando de um conteúdo tão complexo como a Clonagem.

O material selecionado agradou os alunos do terceiro ano do Ensino Médio por ser de fácil compreensão perante os vídeos apresentados.

Assim como a sociedade, a educação passa por transformações e é necessária a diversificação de material ao alcance dos professores para facilitar o aprimoramento dos conteúdos que, para os alunos, inicialmente parecia-lhes de difícil compreensão.

Portanto, é imprescindível a mudança de postura dos professores de Biologia diante das tecnologias, em especial, dos audiovisuais, pois estas exercem grande contribuição para a apreensão dos conteúdos e ampliação da visão científica.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, A. C. R. O ensino de biologia e as relações entre ciência/ tecnologia e sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio? Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000099714&fd=y>. Acesso em: 03 de junho de 2015.

BRASIL. Secretaria de Ciência e Tecnologia. A política brasileira de ciência e tecnologia. Brasília: 1998, p. 157.

CHERVEL. A. História das disciplinas Escolares: reflexos sobre o campo de pesquisa Teoria & Educação. Porto Alegre n.2 p. 177-229, 1990.

DUARTE, Rosália. Cinema & Educação. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

GUIMARÃES, G. TV e escola: discursos em confronto. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MAZZIONI, Sady. AS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: CONCEPÇÕES DE ALUNOS E PROFESSORES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS, <http://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/AT/article/viewFile/1426/2338>, acesso em 30/05/2015.

MORAN, J. Como utilizar as tecnologias na escola. *In: A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.* São Paulo: Papirus, 2007. p.101-111.

NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. 5. Ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2013.

NOGUEIRA, A. C. Multimídia na construção do conhecimento. "Tecnologia Educacional", p. 23, 1993.

Portal dia-a-dia Educação. Governo do Paraná. Secretaria de Estado da Educação, *in* <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=12445>, acesso em 02/06/2015.

Portal dia-a-dia Educação. Governo do Paraná. Secretaria de Estado da Educação, *in* <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=15462>, acesso em 02/06/2015.

Portal dia-a-dia Educação. Governo do Paraná. Secretaria de Estado da Educação, *in* <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/simuladoreseanimacoes/2011/biologia/2clonagem.swf>, acesso em 07/06/2015.

UNESCO. Declaração Universal Sobre o Genoma Humano e Direitos Humanos, artigo 11º, *in* [http://direitoshumanos.gddc.pt/3\\_19/IIIPAG3\\_19\\_1.htm](http://direitoshumanos.gddc.pt/3_19/IIIPAG3_19_1.htm), acesso em 04/07/2015.

## APÊNDICE

### FICHA PARA ANÁLISE DE RECURSOS AUDIOVISUAIS NA APRENDIZAGEM DA CLONAGEM

#### 1. Como você avalia a sua participação nas aulas de Biologia/Genética/Clonagem?

Autoavaliação	Compreensão do assunto apresentado	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Integração com os demais participantes	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Interesse e participação no decorrer da aula	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim

#### 2. Como você avalia a disciplina, quanto a:

Metodologia	Qualidade do material didático: livros e recursos audiovisuais	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Dinâmicas e técnicas de trabalho utilizadas	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Carga horária disponível para a disciplina	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Uso de recursos audiovisuais	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim

#### 3. Como você avalia o conteúdo exposto, quanto:

Conteúdo Programático	Aplicabilidade do conteúdo no seu cotidiano	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Nível de satisfação do conteúdo às suas necessidades profissionais	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Compreensão do objetivo da disciplina	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Adequação do referencial teórico metodológico	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim
	Adequação da estrutura da disciplina à sua ementa	( ) Ótimo	( ) Muito bom	( ) Bom	( ) Ruim

4. Você acredita que o uso do vídeo favorece o seu aprendizado? ( ) SIM ( ) NÃO
5. Você gosta quando o professor utiliza o vídeo em sala de aula? ( ) SIM ( ) NÃO
6. Você acha que aprende mais quando é utilizado um vídeo que apresenta um conceito novo? ( ) SIM ( ) NÃO
7. Você acha que aprende quando este é utilizado para reforçar um conteúdo já visto em sala? ( ) SIM ( ) NÃO
8. Você acredita que os programas que são transmitidos pela televisão podem ser utilizados como recurso nas aulas de Biologia? ( ) SIM ( ) NÃO