
A problematização do filme *Jurassic World: Reino ameaçado*, como ferramenta didática no ensino de Bioética

The problematization of the movie Jurassic World: Fallen Kingdom, as a didactic tool in the teaching of Bioethics

Sandra Leticia Silva dos Santos

Mestranda em Biodiversidade e Conservação - UFPA. **Endereço:** Avenida Pedro Alvares Cabral, 2481, Bairro: Telégrafo sem fio. CEP.: 66.1131-90. Belém do Pará. **E-mail:** sandra.santos@altamira.ufpa.br.

Rayette Souza da Silva

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Belém. Doutorado em Ciência Animal. UFPA.

Roberto Vilhena do Espírito Santo

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Belém. Doutorado em Biologia ambiental. UFPA.

RESUMO

A disciplina de Bioética, pode através da utilização de obras cinematográficas contribuir na formação do pensamento crítico. Dentre os vinte e oito gêneros cinematográficos existentes, a ficção científica (SCI-FI), pode ser um grande apoio didático-pedagógico, ajudando a ciência a dialogar com pessoas de fora do meio científico-tecnológico. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar o potencial pedagógico do filme de ficção científica *Jurassic World: Reino Ameaçado* (2018), para o ensino de bioética. A metodologia utilizada foi a ferramenta a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), tendo como gatilho de aprendizagem a utilização de problemáticas observadas e identificadas pelos próprios alunos através do filme. Os resultados obtidos corroboram a literatura pois demonstram que os alunos do Ensino Médio realmente se encontravam desmotivados em relação à disciplina Biologia. Os estudantes conseguiram identificar nove problemáticas relacionadas com o tema de bioética com base no filme, assim, podendo ser utilizada para desenvolver as competências e habilidades das ciências naturais e suas tecnologias, estipuladas pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC), lançada em 2018. Em conclusão, o filme apresenta diversas possibilidades pedagógicas.

Palavras-chave: Ensino de Bioética. Filmes de Ficção Científica. Franquia Jurassic Park. Problematização.

ABSTRACT

The discipline of Bioethics, can contribute to the development of critical thinking through the use of cinematographic works. Among the twenty-eight movie genres existing, science fiction (SCI-FI), can be a great pedagogical didactic support, helping science to dialogue with people from outside the technological scientific community. Therefore, the objective of this work was to investigate the pedagogical potential of the science fiction film Jurassic World: Fallen Kingdom (2018), for teaching bioethics. The methodology used was the Problem-Based Learning (PBL) tool, using the identified problems observed by the students themselves through the film as a learning trigger. The results obtained corroborate the literature, as they demonstrate that high school students were really unmotivated towards the Biology discipline. The students were able to identify nine problems related to the theme of bioethics, based on the film, thus being able to be used to develop the competencies and skills of the natural sciences and their technologies, stipulated by the National Common Curricular Base (BNCC), launched in 2018. In conclusion, the film presents several pedagogical possibilities.

Keywords: Teaching of Bioethics. Science Fiction Films. Jurassic Park franchise. Problematization.

INTRODUÇÃO

No meio educacional, a fim de melhorar o processo de ensino aprendizagem e incentivar os alunos a exercerem suas competências cidadãos, as metodologias ativas foram implementadas para facilitar a transmissão do conhecimento e trabalhar a formação do pensamento crítico nos alunos. Com o intuito de estimular os processos educacionais, as metodologias ativas incentivam a construção do pensamento reflexivo, promovendo a autonomia e propiciando aos alunos a assumirem o papel de protagonista e serem ativos no seu processo de aprendizagem, superando assim o modelo educacional tradicional baseado na repetição. (MESSIAS; ANJOS; ROSITO, 2007; SOARES, 2021).

Entre os diferentes recursos considerados como metodologias ativas que são amplamente utilizados em sala de aula, as obras cinematográficas possuem a capacidade de expressar os conteúdos transcritos nos livros e nas ementas escolares utilizando os sons, imagens e performances, fornecendo assim uma experiência nova e diferente para os estudantes (SANTOS, 2016). O uso de filmes na prática docente ajuda a despertar o pensamento crítico e a cativar a atenção dos alunos de forma descontraída (ROSA, 2015) podendo assim ser utilizada em sala de aula para trabalhar temas específicos.

Dentre os 28 gêneros cinematográficos existentes, a ficção científica (SCI-FI) é considerada mais

esclarecedora do que a própria ciência quando se pretende entender como a tecnologia é vista por pessoas de fora da comunidade científica, mostrando assim, como de fato a população enxerga a ciência e os avanços tecnológicos. (DYSON, 1998; PIASSI & PIETROCOLA, 2006).

Ao pensar em uma realidade futurista, os filmes de ficção são os que melhor demonstram como o ser humano é afetado e pode afetar o ambiente onde vive. Vários autores (BRAKE, 2003; DARK, 2005; DUBECK, 1990, 1993, 1998; NAUMAN & SHAW, 1994; PIASSI & PIETROCOLA, 2006, 2009) defendem o uso de filmes de ficção científica em sala de aula, porém muitas vezes nota-se que o potencial didático de uma obra é associado à precisão científica das situações retratadas. Estas afirmações são levantadas por PIASSI & PIETROCOLA (2009) que constata que em muitas literaturas o uso de filmes de ficção científica estão limitados a encontrar erros em sua narrativa que sejam flagrantemente contrários à ciência, entretanto, estima-se que seu potencial didático seja vasto e deve ser melhor explorado com mais profundidade em sala de aula.

Segundo PINTO & TAVARES (2010), na atualidade percebe-se que com frequência o aluno no ensino regular, ainda prevalecido pelo ensino tradicional, não problematiza, não questiona, se limitando a receber e acomodar o conhecimento passado de forma desvinculada da realidade em que vive. MESSIAS; ANJOS; ROSITO (2007) afirmam que os conteúdos presentes no

ensino formal devem guiar os alunos a exercerem suas competências cidadãs através de compromissos individuais e sociais, interagindo conscientemente na vida da comunidade à qual estão integrados. A disciplina de Bioética inserida no ensino formal pode ajudar na formação desse pensamento crítico, algo que é apontado por alguns autores como não incentivado no ensino regular. Os principais objetivos de aprendizagem da Bioética são: desenvolver a percepção ética e as habilidades de raciocínio analítico, adquirir um senso de responsabilidade pessoal e lidar com a ambiguidade moral (BISHOP, 2006).

Considerando que cada aluno apresenta diferentes formas de aprendizagem e diferentes tipos de inteligência, espera-se que o professor explore diferentes recursos a fim de desenvolver os conceitos científicos, enfatizando como eles fazem parte de nossa vida e a importância dos mesmos no nosso dia-a-dia (ZANELLA, CHRIST & SOUZA, 2008). Devido a isto, constata-se a necessidade de explorar o potencial de novas metodologias pedagógicas, como os filmes de ficção científica e o seu uso como ferramentas pedagógicas em sala de aula. Assim, este trabalho tem como proposta utilizar o filme de ficção científica *Jurassic World: Reino Ameaçado* como objeto de estudo para investigar sua aplicabilidade no ensino de Bioética.

Este artigo tem como objetivo investigar os potenciais pedagógicos do filme de ficção científica “*Jurassic World: Reino Ameaçado*” para o ensino de Bioética. Para tanto, foi

necessário analisar de forma qualitativa os potenciais pedagógicos do filme “*Jurassic World: Reino Ameaçado*” para o ensino de Bioética e avaliar a eficácia do filme “*Jurassic World: Reino Ameaçado*” como material didático-pedagógico para o ensino de Bioética.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foi escolhido como objeto de estudo o filme de ficção científica “*Jurassic World: Reino Ameaçado*”. O filme faz parte da franquia de sucesso *Jurassic Park*, foi dirigido por J. A. Bayona e lançado no ano de 2018. Na trama, um vulcão está prestes a entrar em erupção e põe em risco a vida na ilha Nublar (onde os dinossauros vivem sem a presença humana). Os protagonistas principais interpretados por Bryce Dallas Howard e Cris Pratt decidem resgatar os dinossauros para impedir sua extinção, porém descobrem que existe uma conspiração do mal que pretende vender esses seres vivos como armas de guerra.

A metodologia utiliza como ferramenta foi a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) adaptada de DE SOUZA & DOURADO (2015), tendo como gatilho de aprendizagem a utilização de problemáticas observadas e identificadas pelos próprios alunos, colocando o professor na posição de guia.

A pesquisa no âmbito escolar se deu com a utilização do filme em sala de aula, esta que foi aplicada em duas turmas do segundo ano do ensino

médio pertencentes ao Instituto Federal do Pará - Campus Belém. A aplicação seguiu os seguintes passos:

Passo 1 – Aula expositiva: Aula realizada por meio da plataforma Google Meet sobre o assunto de Bioética tendo como principais tópicos =Conceitos básicos, Contexto Histórico, Princípios e Principais Dilemas.

Passo 2 – Proposta avaliativa: Os alunos serão instruídos a assistir, analisar e confeccionar uma resenha sobre o filme de ficção científica Jurassic World: Reino Ameaçado lançado em 2018 como atividade avaliativa da disciplina de biologia. Neste trabalho, os alunos deverão identificar no filme três possíveis problemáticas que, em sua concepção, possuem relação com o assunto a bioética; salientando o porquê ser um problema, quais seriam as possíveis consequências, e se possível, apontar uma solução para aquela problemática.

Passo 3 – Apresentação e debate das problemáticas identificadas em momento sincrônico: Após a confecção do trabalho, as problemáticas identificadas pelos alunos serão apresentadas e debatidas em sala de aula por meio da plataforma Google Meet.

Passo 4 – Questionário individual: Um questionário online ficará disponível na plataforma online Google Forms para os alunos responderem e tem como principal objetivo conhecer as percepções, impressões e sentimentos que permanecem no aluno após a apresentação e debate das problemáticas identificadas.

Passo 5 – Análise dos dados obtidos: Ao final, os resultados obtidos na proposta avaliativa (resenha e debate das problemáticas) e no questionário entre as turmas serão testadas com Análise de variância (ANOVA), após terem sido testadas as premissas de homocedasticidade e homogeneidade das variâncias, em função do agrupamento temporal espacial dos dados. Em caso de os dados não obedecerem às premissas de homocedasticidade e homogeneidade das variâncias, serão feitos testes não paramétricos que melhor se adequem aos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS, PERCEPÇÃO DOS ALUNOS A CERCA DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA E DA BIOÉTICA

A atividade foi aplicada em duas turmas do segundo ano do ensino médio no Instituto Federal do Pará campus Belém. Ambas as turmas (denominadas respectivamente de turma A e turma B) consistiam em adolescentes que possuíam idade entre 16-18 anos acompanhavam as aulas de forma online síncrona (pelo Google Meets) e assíncrona pelo (Google Classroom) (Quadro 1).

Em decorrência da pandemia do Coronavírus o Ministério da Educação por meio da Portaria nº 343 de 17 de março de 2020 suspendeu as aulas presenciais, que passaram a ser mediadas online enquanto a pandemia

durar (BRASIL, 2020).

Quando questionados sobre seu interesse na disciplina de biologia, 46,81% dos alunos responderam que “SIM”, se interessavam pela disciplina; 42,55% responderam “MAIS OU MENOS” e 10,64 % responderam que “NÃO” possuíam interesse (Quadro 1).

Apesar da grande representatividade de respostas “SIM”, observadas no Quadro 1, o grande número de “MAIS OU MENOS” e “NÃO” somam a maior parte dos entrevistados. Estes dados também foram encontrados no trabalho de TAPIA (2003), que identificou um grande

desinteresse e falta de motivação dos alunos de ensino médio no ensino de biologia em sala de aula.

Para POZO & CRESPO (2009), a falta de interesse é um dos principais problemas que os professores do ensino médio enfrentam, e que este é sem dúvida o inimigo número um do ensino de ciências, além disso essa falta de motivação/interesse, segundo FIALHO (2013), pode estar relacionada com a falta de participação dos alunos no processo de ensino aprendizagem e, para o autor, sem essa participação não há produção de conhecimento.

Quadro 1. Resposta dos alunos referente a pergunta do questionário “Você se interessa pela disciplina de biologia?”

Você se interessa pela disciplina de Biologia?						
Opções	Turmas				Total Geral	
	A		B			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	10	41,67	12	52,17	22	46,81
Mais ou Menos	13	54,17	7	30,43	20	42,55
Não	1	4,17	4	17,39	5	10,64
Total Geral	24	100,00	23	100,00	47	100,00

Para entender se a falta de interesse está relacionada à complexidade da disciplina, os alunos foram questionados acerca de suas dificuldades em relação a matéria, onde 17,02% responderam que “SIM”, sentiam dificuldade na disciplina, 61,70% responderam que “MAIS OU MENOS”, enquanto 21,28% responderam que “NÃO” (Quadro 2).

Ainda observando o mesmo Quadro 2, percebe-se que a maior parte dos alunos responderam “MAIS OU

MENOS”, onde isto indica que existe sim uma dificuldade na disciplina, que pode estar relacionada com assuntos mais específicos da biologia.

FIALHO (2013) também constatou essas dificuldades em seu trabalho, e concluiu que podem ser motivadas pela grande quantidade de nomes científicos que existem na biologia, e ao não relacionamento dos nomes científicos/conceitos, científicos com conhecimentos prévios, estes que estão diretamente relacionados com a

falha de metodologia do professor.

A bioética, tema utilizado para a construção desse trabalho, ainda é pouco abordada no ensino formal (FISCHER, CUNHA, ROTH & MARTINS, 2017). A partir disso, os alunos foram questionados acerca de de seus conhecimentos prévios, onde:

12,77% dos alunos responderam “SIM”, que tinham algum conhecimento sobre Bioética, 29,79% responderam “MAIS OU MENOS”, e, a maioria, 57,45% responderam que “NÃO” possuíam nenhum conhecimento prévio sobre a Bioética (Quadro 3).

Quadro 2. Resposta dos alunos referente a pergunta do questionário “Você sente dificuldade na disciplina de Biologia?”

Opções	Turmas				Total Geral	
	A		B			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	5	20,83%	3	13,04%	8	17,02%
Mais ou Menos	15	62,50%	14	60,87%	29	61,70%
Não	4	16,67%	6	26,09%	10	21,28%
Total Geral	24	100,00%	23	100,00%	47	100,00%

Quadro 3. Respostas dos alunos referentes à pergunta do questionário “Antes da aula ministrada, você já tinha algum conhecimento sobre Bioética?”

Opções	Turmas				Total Geral	
	A		B			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	3	12,50%	3	13,04%	6	12,77%
Mais ou Menos	9	37,50%	5	21,74%	14	29,79%
Não	12	50,00%	15	65,22%	27	57,45%
Total Geral	24	100,00%	23	100,00%	47	100,00%

Observando as respostas presentes no Quadro 3, é possível salientar que as opções “NÃO” e “MAIS OU MENOS” juntas somam exatamente 87,24%, o que representa a maior parcela dos resultados. Esses dados estão de acordo com o esperado quando se assume que a maior parte da experiência educacional em bioética está voltada principalmente ao ensino superior. Esta afirmação

é levantada por FISCHER (2017), que constata que, no Brasil, essa experiência educacional em bioética volta-se principalmente aos níveis de graduação e pós-graduação. Entretanto, levando em consideração os objetivos do ensino da bioética apresentados por BISHOP (2006), sua inserção desde as séries iniciais poderia ser um diferencial na construção de cidadão consciente.

Focando no currículo do Ensino Médio, FERRAZ (1997) destaca a importância da abordagem Bioética no ensino de Biologia, ressaltando que esta precisa ser inserida no currículo do Ensino Médio, pois nesta etapa do ensino os alunos já têm um certo discernimento e poderiam associá-lo ao conhecimento que adquiriram em biologia, transformando-se em pessoas capazes de tomar melhores decisões, e estimulando um pensamento ético que priorize o resgate da função social das ciências biológicas. Apesar de sua maior proximidade com a disciplina de biologia, a bioética pode ser trabalhada na área de estudo interdisciplinar, permeando entre ciências como a biologia, a filosofia e a sociologia, podendo ser conduzida de forma transversal e interdisciplinar.

Contudo, devido a sua utilização principalmente no ensino superior, é necessário entender quais metodologias de ensino podem ser mais proveitosas e como estas podem ser abordadas no ensino regular. Para avaliar o nível de aprendizagem após a aula ministrada, aplicada de forma remota pela plataforma Google Meet, os estudantes foram convidados a mostrar em uma escala de um a cinco, sendo um = pouco e cinco = muito, o quanto eles acreditam ter aprendido após a aula expositiva (Figura 1).

Como demonstrado na Figura 1, apesar de não haverem diferenças significativas ($P=0,1157$), existe uma leve tendência de aumento em assimilação do conteúdo nas turmas, porém ainda assim é possível

observar e assumir que somente a aula ministrada de forma online foi insuficiente para a completa assimilação do conteúdo pelo aluno.

A Bioética é uma área de saber complexa e recente, e por conta disso, não existe para seu ensino uma tradição pedagógica específica nem uma experiência didática consolidada (AZEVEDO, 1998) que guie os docentes e os monitores para o seu manuseio em sala de aula. As diferenças em assimilações apresentadas pelos estudantes podem estar relacionadas a inúmeros fatores, estes que podem representar diferentes aspectos da aprendizagem como: o horário que a aula foi ministrada (primeiros horários da manhã e primeiros horários a tarde), a relação do professor com o aluno, a metodologia utilizada pelo docente e as problemáticas existentes perante o ensino remoto.

A pandemia da Coronavírus criou amplas repercussões epidemiológicas no mundo, de modo que os países adotaram em sua grande maioria políticas de isolamento social vertical e horizontal, afetando assim o próprio funcionamento da educação lato sensu (SENHORAS, 2020), desta forma são indispensáveis e completamente encorajáveis pesquisas aprofundadas sobre a importância de novas metodologias, assim como reflexões de como estas podem servir para melhorar o ensino e, possivelmente, se conseguem promover o pensamento crítico nos alunos.

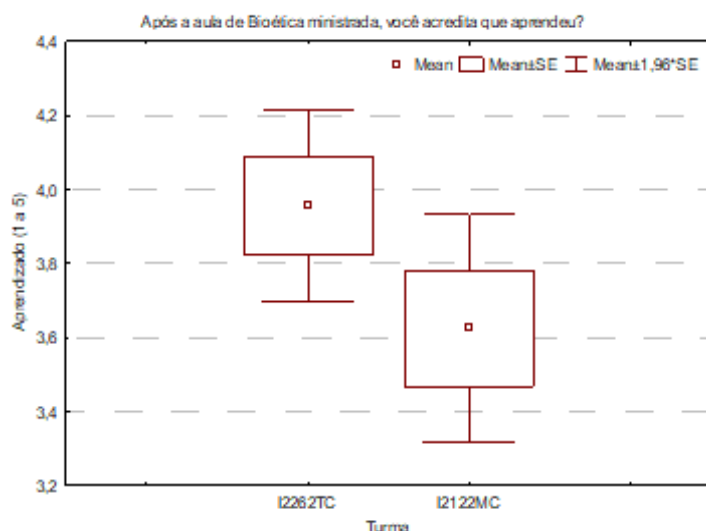


Figura 1. Respostas dos alunos, referente a pergunta do questionário “Após a aula de Bioética ministrada, você acredita que aprendeu:” representada em uma escala de 1 a 5, sendo 1 (pouco) e 5 (muito).

PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS PELOS ALUNOS NO FILME JURASSIC WORLD: REINO AMEAÇADO E SUA RELAÇÃO COM A BIOÉTICA

Ao total, os estudantes identificaram em seus trabalhos nove problemáticas presentes no filme Jurassic World: Reino Ameaçado. A metodologia de problematização se mostrou positiva, pois, as respostas obtidas pelos alunos revelaram o reconhecimento de temas de bioética previamente trabalhados em sala de aula. Foram ao total 122 referências nas respostas, que a partir de suas características puderam ser agrupadas em 2 grandes linhas: Ciências Ambientais e Ciências Genéticas.

De acordo com o Quadro 4, a categoria de Ciências Ambientais representa 55,75% das problemáticas levantadas pelos alunos e abrange os assuntos: direitos dos animais, o ressurgimento de uma espécie extinta,

o tráfico e comércio de animais, as consequências das ações antrópicas e o desequilíbrio ambiental.

No ensino médio, estes assuntos estão inseridos nas discussões da disciplina de biologia e FOLHIATO (2019) afirma que temas como esses ainda são negligenciados e distantes da escola.

Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) lançada em 2018, podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados a diversos temas (a origem da vida; a evolução biológica; o registro fóssil; a biodiversidade; a origem e extinção de espécies e políticas ambientais) para desenvolver as competências específicas no ensino de ciências da natureza.

Entre elas, a competência específica 2 ressalta que é necessário “analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar

previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo,

e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis” (BRASIL, 2018).

Quadro 4. Nº de ocorrências e a % destas sobre as Problemáticas do filme “Jurassic World: Reino Ameaçado”, citadas pelos alunos durante a atividade.

Categorias	Problemáticas	Nº de vezes citadas pelos alunos	%
Ciências Ambientais	Os Direitos dos animais	24	19,67%
	O Ressurgimento de uma espécie extinta	12	9,84%
	O Tráfico/comércio de animais	11	9,02%
	Ações Antrópicas	11	9,02%
	Desequilíbrio Ambiental	10	8,20%
Ciências Genéticas	Clonagem	25	20,49%
	Melhoramento genético	18	14,75%
	Relação “Cientista x Cobaia”	6	4,92%
	Armas biológicas	5	4,10%
Total Geral	-	122	100,00%

A linha de ciências ambientais destacada neste trabalho pode ser inserida dentro da competência específica 2 presente em Ciências da Natureza e suas tecnologias presente na BNCC e pode ser utilizada como gatilho de discussão para o desenvolvimento dessa competência em específica.

KRASILCHIK (2004) ressalta em seu trabalho que o ensino de Biologia é muito importante na abordagem de assuntos científicos atuais, relevantes e controversos para a sociedade, facilitando a avaliação das implicações sociais da ciência e da tecnologia. Assim, com o auxílio de novas metodologias como, por exemplo, a problematização de filmes é possível tentar atingir uma das habilidades propostas pela BNCC, está sendo caracterizado pelo aluno saber a “importância da preservação e conservação da biodiversidade, levando em considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, sempre avaliando os efeitos da ação humana

no planeta e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta” (BRASIL, 2018). Baseado na observação do filme, sugere-se que o docente trabalhe o seguinte tema: espécies nativas classificadas como vulneráveis ou ameaçadas de extinção e quais ações práticas cada indivíduo pode fazer para ajudar na conservação da vida animal.

Outro ponto relevante que pode ser discutido após o filme é a criação de cães de raça para venda nas chamadas “fábricas de filhotes” (COURA, 2015), pois assim como no filme, a criação dos animais nesse contexto é motivada pelo lucro, desconsiderando o bem-estar animal e condições básicas de saúde (COURA, 2015).

As problemáticas presentes na categoria Ciências Genéticas representam 44,26% do total de respostas obtidas pelos alunos. Essas problemáticas envolvem grande parte a consequência dos avanços

tecnológicos, sendo estas: a clonagem, o melhoramento genético, relação cientista e cobiça e a criação de armas biológicas. Entre as problemáticas levantadas pelos estudantes, a clonagem em si envolve diversos aspectos quando pensamos em discuti-la em sala de aula. Na franquia de filmes Jurassic Park, o assunto é introduzido logo no primeiro filme intitulado “Jurassic Park - Parque dos Dinossauros” lançado em 1993 onde os cientistas recriam por meio da clonagem os dinossauros que estavam extintos há milhares de anos. No filme utilizado para esse estudo (lançado em 2018), a clonagem não é diretamente mencionada, porém devido a sua ocorrência mais explícita nos outros filmes da franquia, considera-se previamente entendido que ela existe naquele contexto.

Grande parte dos alunos entrevistados não havia assistido aos outros filmes da franquia Jurassic Park, tendo assim alguma dificuldade na relação com termos anteriormente trabalhados e que não foram diretamente utilizados neste filme. Outra problemática bastante citada é o melhoramento/modificações genéticas e suas possíveis consequências. A genética aplicada é a base para a construção de biotecnologias e o melhoramento genético é um dos temas mais presentes nos livros didáticos de biologia (CASAGRANDE, 2006; XAVIER, FREIRE, MORAES, 2006). A compreensão desses processos é essencial para um debate fundamentado sobre os impactos da tecnologia nas relações humanas, sejam elas locais

ou globais, e suas implicações éticas, morais, culturais, sociais, políticas e econômicas, assim como seus riscos e benefícios para o desenvolvimento sustentável e a preservação da vida no planeta (BRASIL, 2018).

A BNCC estipula que os alunos devem saber analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista. A discussão desses assuntos em sala de aula pode ser um facilitador para atingir as competências. Entre elas, principalmente, explorar como os avanços científicos e tecnológicos estão relacionados às aplicações do conhecimento sobre DNA e células pode gerar debates e controvérsias, pois, muitas vezes, sua repercussão extrapola os limites da ciência, explicitando dilemas éticos para toda a sociedade (BRASIL, 2018). Durante as discussões nos momentos síncronos, os alunos ressaltaram a possibilidade de debater diversos temas utilizando o filme Jurassic World: Reino Ameaçado, em outras disciplinas. A partir disso, houve um levantamento feito em conjunto com a turma sobre quais temas poderiam ser trabalhados em quais disciplinas (Quadro 5), não se restringindo somente ao assunto de bioética ou a disciplina de biologia.

Nota-se a partir do Quadro 5 que o filme apresentou um potencial pedagógico diversificado e

interdisciplinar.

A interdisciplinaridade, segundo BONATTO (2012) é um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas. Sua importância se dá devido ao fato de abrangerem temáticas e conteúdos similares, permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas. Essa interdisciplinaridade pode ser considerada uma ponte para o melhor entendimento das disciplinas entre si e acontece naturalmente se houver sensibilidade para o contexto, contudo sua prática e sistematização demandam trabalho didático de um ou mais professores (BONATTO, 2012).

Assim, é possível concordar com as afirmações de PIASSI &

PIETROCOLA (2006) quando afirmam que existem diversas possibilidades nos filmes de ficção científica que podem ser situadas em diversos âmbitos, não apenas do ensino de conceitos, mas também da abordagem de aspectos normalmente não desenvolvidos em sala de aula, como as questões dos métodos da ciência e das relações da ciência com a sociedade.

EXPERIÊNCIA DOS ALUNOS COM A ATIVIDADE DE PROBLEMATIZAÇÃO

Quando questionados sobre sua experiência com a atividade, os alunos foram convidados a mostrar em uma escala, onde 1 representava que a experiência havia sido ruim e 5 que a experiência havia sido ótimo-perfeita.

Quadro 5. Assuntos identificados pelos alunos que podem ser discutidos no filme “Jurassic World: Reino Ameaçado”.

Assuntos que podem ser discutidos no filme “Jurassic World: Reino Ameaçado”	
Disciplina	Assuntos que podem ser discutidos
Filosofia	O que é ser “Humano” Ética e Moral Empatia Ganância Humana Antropocentrismo
História e Geografia	Impactos das ações humanas Os pros e contras dos avanços tecnológicos
Biologia	Eras geológicas e paleontologia Clonagem Biotecnologia Genética Relações Ecológicas Direito dos animais Melhoramento Genético Impacto de espécies exóticas

É possível observar na Figura 2 que não há diferenças significativas nas experiências das turmas A e B ($P= 0,1925$), porém existem uma leve tendência de diferença que podem ter se dado devido aos fatores anteriormente apresentados, estes que são: o horário que a aula foi ministrada,

a relação do professor com o aluno, a metodologia utilizada pelo docente e as problemáticas existentes perante o ensino remoto e a pandemia do Coronavírus.

Essas diferenças em assimilações são esperadas quando existe a premissa que cada aluno

apresenta diferentes formas de aprendizagem, que a experiência educacional é diferente para cada indivíduo e que o professor precisa explorar diferentes recursos a fim de desenvolver os conceitos científicos

(ZANELLA, CHRIST & SOUZA, 2008), e por conta disso, faz-se necessário entender com mais profundidade de que forma esses fatores podem afetar o aprendizado de uma turma e sua experiência com determinada atividade.

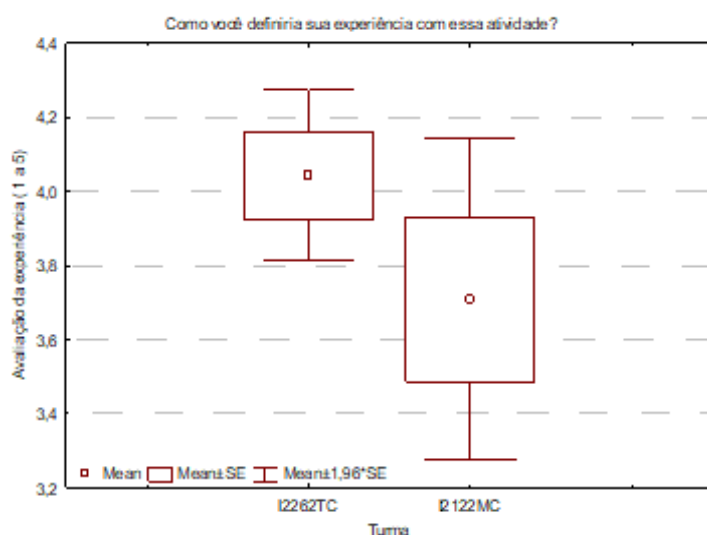


Figura 2. Respostas dos alunos referentes a pergunta do questionário “Como você definiria sua experiência com essa atividade” representada em uma escala de 1 a 5, sendo 1 (ruim) e 5 (ótimo/perfeito).

Em relação à metodologia de problematização, os alunos foram questionados se recomendariam o seu uso em outros assuntos de biologia (além de bioética) ou em

outras disciplinas, onde: 63,83% responderam que “SIM”, 34,04% responderam que “TALVEZ” e 2,13% responderam “NÃO” (Quadro 6).

Quadro 6. Resposta dos alunos referente a pergunta do questionário “Você recomendaria a utilização da problematização para discussão de outros assuntos na biologia (ou em outras matérias)”.

Opções	Turmas				Total Geral	
	A		B			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	14	60,87%	16	66,67%	30	63,83%
Talvez	9	39,13%	7	29,17%	16	34,04%
Não	0	0	1	4,17%	1	2,13%
Total Geral	23	100,00%	24	100,00%	47	100,00%

Como observado o conjunto de respostas “SIM” e “TALVEZ” somam 97,87% das respostas obtidas,

sendo possível assumir que mesmo com as diferenças de assimilação e de experiência com a atividade,

a utilização da problematização do filme foi satisfatória para os alunos, corroborando com SILVA & KRASILCHIK (2013) quando eles afirmam que o estudo da Bioética a partir de uma pedagogia problematizadora é considerado um importante instrumento de ensino-aprendizagem.

Pensando no Exame Nacional do Ensino Médio, a problematização de mídias como ferramenta didática pode servir como auxílio para a construção da redação dissertativa-argumentativa e sua potencialidade deve ser explorada tanto no ensino presencial quanto no remoto. Entretanto, embora tenha sido uma experiência em geral boa, as dificuldades apresentadas no processo educativo devem sempre ser levadas em consideração com objetivo de superá-las futuramente.

As principais dificuldades apontadas estavam relacionadas com a falta de familiaridade com o Universo da franquia Jurassic Park (sua história e acontecimentos prévios que são relevantes para o entendimento do filme em geral), a metodologia de problematização e a adaptação à realidade do ensino remoto. A dificuldade em adaptação ao ensino remoto é esperada de acordo com FEITOSA (2020), que afirma que “ter saído de um ensino presencial movido por uma interação física entre público e infraestrutura física disponível e submeter-se ao ensino remoto é um grande desafio para alunos e professores”.

Essas dificuldades apresentadas

podem ser minimizadas a partir da pesquisa, criação e adoção de novas metodologias para facilitar o processo de ensino aprendizagem. Assim, o educador de biologia deve estar atualizado para diminuir a problemática do ensino-aprendizagem através do domínio dos temas relacionados à área, independentemente de ser remoto ou presencial, promovendo assim uma real fixação do conteúdo (AYUSO & BANET, 2002).

CONCLUSÃO

Os alunos do ensino médio se encontram desmotivados em relação à biologia e muitos apresentam dificuldades na disciplina. Em relação à Bioética, o conhecimento prévio dos alunos é pouco, mas não completamente nulo, sendo necessário a utilização de outras mídias para fixação. Os alunos conseguiram identificar nove problemáticas relacionadas com o tema da bioética no filme Jurassic World: Reino Ameaçado demonstrando assim que a metodologia foi eficaz, estas as quais podem ser utilizadas para desenvolver as competências específicas e habilidades de ciências naturais e suas tecnologias estipuladas pela BNCC 2018. O filme apresenta diversas possibilidades pedagógicas e a utilização da metodologia de problematização é recomendada em larga escala pelos alunos.

REFERÊNCIAS

AYUSO, G. E.; BANET, E. Alternativas

a la enseñanza de la genética en educación secundaria. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 1, p. 133-157, 2002.

AZEVEDO, E. E. S. The teaching of Bioethics: a transdisciplinary challenge. **Interface — Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 127-138, 1998.

BISHOP, L. Teaching bioethics in high school: an American experience – the high school bioethics curriculum project at the Kennedy Institute of Ethics. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA, 9., 2005, Lisboa. Actas. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2006. p. 17-30.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 343, de 17 de Março de 2020**. Brasília: MS, 2020.

BONATTO, A.; BARROS, C. R.; GEMELI, R.A.; LOPES, T.B.; FRISON, M.D. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: Seminário de pesquisa em educação da região Sul, 9. **Anais[...]** Caxias do Sul: ANPED, 2012.

BRAKE, M.; THORNTON, R. Science fiction in the Classroom. **Physics Education**, v. 38, n. 1, p. 31-34, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, 2018.

CASAGRANDE, G. L. **A genética humana no livro didático de biologia**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. 2006. 103 f.

COURA, Kalleo. A crueldade das fábricas de filhotes. Veja, 2015. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/brasil/acrueldade-das-fabricas-de-filhotes>>. Acesso em: 04. Jan. 2023.

DARK, M. L. Using science fiction movies in introductory physics. **The Physics Teacher**, v. 43, n. 7, p. 463-465, 2005.

DUBECK, L. W.; MOSHIER, S. E.; BRUCE, M. H.; BOSS, J. E. Finding the Facts in Science Fiction Films. **Science Teacher**, v. 60, n. 4, p. 46-48, 1993.

DUBECK, L. W.; BRUCE, M. H.; SCHMUCKER, J. S. MOSHIER, S. E.; BOSS, J. E. Science fiction aids science teaching. **The Physics Teacher**, v. 28, n. 5, p. 316-318, 1990.

DUBECK, L. W.; TATLOW, R. Sci-Fi in the classroom: making a "deep impact" on young people's interest in science. **Mercury**, v. 27, n. 6, p. 24-28, 1998.

DYSON, F. J. **Mundos imaginados: conferências Jerusalém-Harvard**. Trad. Cláudio Weber Abramo. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

FEITOSA, M. C.; MOURA, P. S.; RAMOS, M. S. F.; LAVOR, O. P. Ensino Remoto: O que Pensam os Alunos e Professores?. In: Congresso sobre tecnologias na educação (CTRL+E), 5., 2020, Evento Online. **Anais [...]** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020, p. 60-68.

FERRAZ, C. A. **A abordagem das questões bioéticas no ensino de biologia de 2º grau**. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 1997. 150 f.

FIALHO, W. C. G. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia-Revista on-line de Educação Física da UEG**, v. 1, n. 1, p. 53-70, 2013.

FISCHER, M. L.; CUNHA, T. R.; ROTH, M. E.; MARTINS, G. Z. Caminho do diálogo: uma experiência bioética no ensino fundamental. **Revista bioética**, v. 25, n. 1, p. 89-100, 2017.

FOLHIATO, R. A. **O direito dos animais e o ensino de biologia: uma análise a partir dos livros didáticos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2019. 41f. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/11145> (Acessado em 13/12/2022)

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4.Ed. 2ª reimpressão. São

Paulo: EdUSP, 2004. 197p.

MESSIAS, T. H.; ANJOS, M. F.; ROSITO, M. M. B. Bioética e educação no ensino médio. **Bioethikos [Internet]**, v. 1, n. 2, p. 96-102, 2007.

NAUMAN, A. K.; SHAW, E. L. Sci-Fi Science. **Science Activities**, v. 31, n. 3, p. 18-20, 1994.

OLIVEIRA, F. **Bioética: uma face da cidadania**. São Paulo: Moderna, 1997.

PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Possibilidades dos filmes de ficção científica como recurso didático em aulas de física: a construção de um instrumento de análise. **X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Londrina, 2006.

PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de 'encontrar erros em filmes'. **Educação e pesquisa**, v. 35, n. 3, p. 525- 540, 2009.

PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender. **Revista da Católica**, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Rosa, Luiza Harab da Silva. Luz, Câmera, Giz, Sala de Aula: ação!: uma investigação sobre a contribuição dos filmes na formação inicial dos professores de Matemática / Luiza Harab da Silva Rosa. 2015. 120 f.

SANTOS, J. D. A. **Cinema e ensino de história: o uso pedagógico de filmes no contexto escolar e a experiência formativa possibilitada aos discentes**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Cristóvão, 2016. 125 f.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

SILVA, P. F.; KRASILCHIK, M. Bioética e ensino de ciências: o tratamento de temas controversos-dificuldades apresentadas por futuros professores de ciências e de biologia. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 2, p. 379-392, 2013.

SOARES, R. G. CORRÊA, S. L. P.; FOLMER, V.; COPETTI, J. A problematização como ferramenta de formação de professores sobre metodologias ativas. **Acta Scientiarum. Education**, v. 44, n. 1, e52168, 2021.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem

inovador para o ensino educativo. **Holos**, v. 31, n. 5, p. 182-200, 2015.

TAPIA, J. A. Motivação e aprendizagem no ensino médio. In: COLL, C. (Org.). **Psicologia da aprendizagem no ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2003, p. 103-140.

XAVIER, M. C. F.; FREIRE, A. S.; MORAES, M. O. A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 275-289, 2006.

ZANELLA, E. Z.; CHRIST, K. B.; SOUZA, L. C. Atividade com filme no ensino de Ciências – filme “Dinossauro”. Instituto de Ciências Biológicas – Universidade de Brasília, 2008.