

anpae



PPGE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CEDU - UFAL



PPGECIM
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

UMA PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS BASEADA NA ANÁLISE DO FILME AVATAR

**Wagner José Dos Santos
Ivanderson Pereira da Silva**

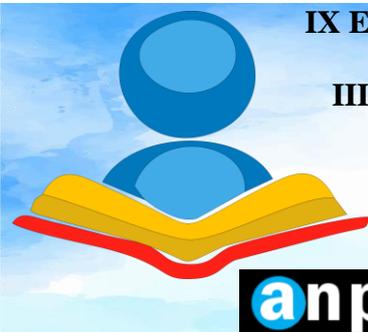
RESUMO

Em face de suas potencialidades didáticas, nesse estudo apresentamos o desenvolvimento e a validação de uma proposta de ensino de ciências baseada em cenas desse filme de ficção científica Avatar. A proposta de ensino foi estruturada em seis etapas: a) ambientação e explicação da intervenção; b) exibição do Filme Avatar seguido de uma primeira de conversa com os estudantes; c) resolução prévia de questões sociocientíficas; d) orientação para a produção de um vídeo; e) socialização dos vídeos produzidos; f) segunda roda de conversa para autoavaliação. Essa proposta de ensino evidenciou que é possível realizar aulas contextualizadas no ensino médio, em que se priorize o desenvolvimento de habilidades como análise de textos e de recursos audiovisuais, reflexão crítica de questões sociocientíficas, resolução de problemas, trabalho em grupo, uso de tecnologias e a formação de sujeitos reflexivos, críticos e atuantes no mundo em que vivem.

PALAVRAS-CHAVE: Proposta de ensino, Ensino de Ciências, Avatar

1 INTRODUÇÃO

Este artigo é fruto de uma pesquisa em nível de mestrado que partiu do interesse e da preocupação em desenvolver e analisar uma proposta de ensino para aulas de Ciências. Para criação dessa proposta foi utilizado como elemento vertebrador, o filme de ficção científica Avatar. Essa produção cinematográfica já foi explorada em outros contextos educacionais como, por exemplo, para discussão entre diferenças culturais e étnicas por Eggenesperger (2009); debate acerca de valores sociais e antropológicos por Rink (2010); para a problematização de questões relacionadas à educação ambiental por Resende (2010); em estudos sobre religiosidade por Adam (2010); em abordagens didáticas que tratavam da colonização brasileira por Castro e Fernandes (2013) e em estudos com foco na análise da relação homem x natureza por Santos e Amaral (2015). Santos e Silva (2017), evidenciaram ainda que essa obra pode contribuir para abordagem de temas de Ecologia, Evolução das espécies, Genética, Fisiologia, Zoologia, Botânica e Origem da vida. Em face de suas potencialidades didáticas, nesse estudo apresentamos o desenvolvimento e a validação de uma proposta de ensino de ciências baseada em cenas desse filme.



anpae



PPGE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CEDU - UFAL



PPGECIM
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

2 CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA DE ENSINO

Para a construção da proposta de ensino foram utilizadas cinco cenas do filme de ficção científica Avatar. As cenas selecionadas podem ser identificadas a partir do Quadro 1.

Quadro 1: informações das cenas, dos títulos e dos tempos no filme

Cenas	Temas Sociocientíficos	Tempo
Nave <i>Venture Star</i> chegando a <i>Pandora</i>	A conquista do espaço pelo homem.	2min 10s
Conversa entre Selfridge e a Dr. Grace Augustine no laboratório.	O conflito de interesses entre as grandes corporações e os cientistas	12min 20s
Jake-Avatar tentando montar um <i>direhorse</i> .	Implicações neurais no processo de controle corpo x mente.	51min 52s
Jake e Norm conhecendo a sala de controle dos <i>Avatar</i> es.	Engenharia genética e suas implicações atuais	8min 22s

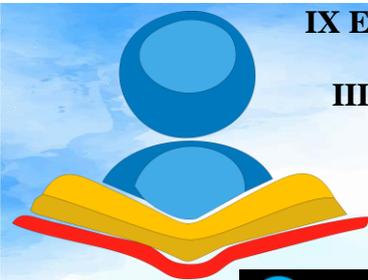
Fonte: os autores

Tais cenas enfocam questões sociocientíficas que podem favorecer o exercício da argumentação em sala de aula (SOUSA; GEHLEN, 2017; MARTÍNEZ et al., 2012; SANTOS et al., 2010). Tratam-se de questões controversas, que possibilitam a emergência de diferentes pontos de vista e que têm implicações em uma ou mais áreas do conhecimento. Tais questões, além de favorecerem a formação cidadã do educando, podem contribuir para a compreensão da natureza da ciência. No quadro 2 é possível visualizar os cinco temas sociocientíficos que emergiram das cenas selecionadas.

Quadro 2: Questões sociocientíficas das cenas selecionadas

Tema sociocientífico	Descrição das cenas	Questões Sociocientíficas
A conquista do espaço pelo homem	<i>Avatar</i> (2009) apresenta <i>Pandora</i> , um mundo maravilhoso de mistério, incrível perigo e estranha beleza. Do hemisfério sul terrestre você pode ver o sistema solar onde <i>Pandora</i> está localizada: <i>Alpha Centauri A</i> uma distância de 4.4 anos luz da Terra, o sistema <i>Alpha Centauri</i> é nosso vizinho estelar mais próximo. A atmosfera tóxica de <i>Pandora</i> a torna inabitável para os humanos. Porém através de seus recursos científico-tecnológico cria maneira de viver em <i>Pandora</i> .	<ul style="list-style-type: none"> - Será possível o ser humano habitar um outro lugar fora do planeta Terra? - Será que nossa minúscula Terra é realmente o único redutor do cosmos de vida e de mentes avançadas? - Que implicações o desaparecimento da espécie

**IX ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS (EPEAL)
V ENCONTRO ALAGOANO DE ENSINO DE CIÊNCIAS
III ENCONTRO REGIONAL DA ANPAE/SECCIONAL DE ALAGOAS
TEMA: CENÁRIOS E NECESSIDADES FORMATIVAS**



anpae



PPGECIM
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



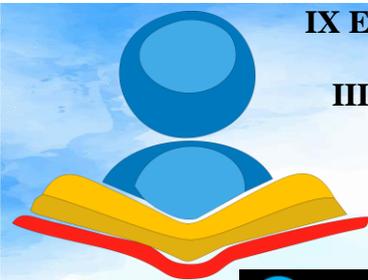
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

		humana teria para o planeta?
O conflito de interesses entre as grandes corporações e os cientistas	As primeiras cenas de <i>Pandora</i> já mostram a atividade de várias máquinas mineradoras, pertencentes à empresa de mineração RDA, que explora o planeta em busca de um mineral de altíssimo valor comercial e tecnológico, o <i>Unobtanium</i> , presente abundantemente no planeta. Infelizmente, a exploração das reservas tem um violento impacto na natureza. As regiões que a RDA escava ficam completamente devastadas, criando várias ilhas desérticas em meio às florestas tropicais do planeta.	<ul style="list-style-type: none"> - Na Terra há algo semelhante? - Como as multinacionais da Terra agem explorando os recursos naturais? - Quais são esses recursos?
Engenharia genética e suas implicações atuais	O filme de ficção <i>Avatar</i> também nos apresenta o Programa <i>Avatar</i> é dirigido pelo Dra. Grace Augustine, como parte do departamento de pesquisas da RDA. No programa <i>Avatar</i> o genoma de um ser humano é combinado ao dos Na'vi a população nativa, para criação de um <i>Avatar</i> , um híbrido humano-Na'vi. Um avanço incrível da engenharia genética na criação desses <i>Avatar</i> es.	<ul style="list-style-type: none"> - Como a engenharia genética é tratada no mundo real? - Que benefícios tem trazidos para a sociedade? - Que questões bioéticas estão envolvidas?
Implicações neurais no processo de controle corpo x mente.	Os <i>Na'vi</i> são capazes de unir suas tranças com tentáculos neurais a estruturas semelhantes em outros seres de <i>Pandora</i> , criando um vínculo neural chamado de <i>Shahaylu</i> . A partir disso pode controlar o corpo de outros seres vivos como direhorse (cavalo de <i>Pandora</i>) e <i>Ikran</i> (animal voador de <i>Pandora</i>). No laboratório os cientistas usam a tecnologia para o controle do corpo <i>Avatar</i> . Como é o caso de Jake Sully que mesmo está preso em uma cadeira de rodas controla seu <i>Avatar</i> sem nenhuma dificuldade	<ul style="list-style-type: none"> - Neste caso, quais implicações essa ideia teria para o mundo real? - Seria possível tão feito pelo homem, controle consciente de outro corpo? - Que questões bioéticas estariam envolvidas em tal ato?
A relação homem x natureza	O filme <i>Avatar</i> descreve o planeta Terra em total colapso, não existe verde, e uma atmosfera bastante comprometida. Nem mesmos os avanços científicos e tecnológicos foram capazes de ajudar na preservação do planeta.	<ul style="list-style-type: none"> - Como podemos relacionar a história da <i>Avatar</i> com a situação ecológica em que vivemos hoje? - Como você ver o avanço da tecnologia? - Consegue perceber esse equilíbrio entre o desenvolvimento tecnológico e o meio ambiente?

Fonte: os autores

A proposta de ensino foi dividida em seis etapas. Cada etapa foi realizada em encontros presenciais. No quadro 3 observam-se as etapas dessa proposta.

**IX ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS (EPEAL)
V ENCONTRO ALAGOANO DE ENSINO DE CIÊNCIAS
III ENCONTRO REGIONAL DA ANPAE/SECCIONAL DE ALAGOAS
TEMA: CENÁRIOS E NECESSIDADES FORMATIVAS**



anpae



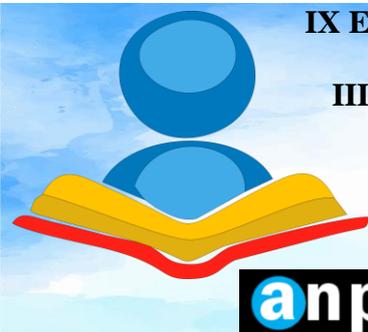
PPGECIM
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Quadro 3: Etapas da proposta de ensino

Etapas	Atividades	Descrição	Duração
1° Etapa	Ambientação e Explicação da intervenção	Conversa informal com os estudantes, esclarecendo o propósito e a finalidade da pesquisa.	1 Encontro (60 min)
2° Etapa	Exibição do Filme <i>Avatar</i> 1° Roda de conversa	Esta etapa é dividida em dois momentos. O professor deverá exibir o filme <i>Avatar na</i> íntegra, para que os estudantes tenham a oportunidade de conhecer (os que não conheciam ainda) o filme. No segundo momento o professor deverá realizar uma roda de conversa, com o objetivo de problematizar o debate sobre algumas questões presentes no filme.	1 Encontro (3 horas)
3° Etapa	Resolução prévia das questões sociocientíficas	Nesta etapa os alunos serão divididos em grupos. Para cada grupo o professor entregará um dos temas sociocientíficos e uma folha com o percurso investigativo. Nesta etapa ouve o levantamento de hipóteses os estudantes farão a resolução dos problemas e de argumentações, em que, possíveis soluções serão apontadas pelos grupos, na tentativa de responder ao problema investigado.	1 Encontro (2 horas)
4° Etapa	Orientação para a produção do vídeo	Na quarta etapa, o professor deverá orientar os alunos para a produção de um vídeo, de no máximo cinco minutos, explicando como chegaram a solução da questão problema. É importante que o professor disponibilize para os estudantes materiais extras para leituras e orientações que os ajudaram a produção do audiovisual e de como analisar as informações.	1 Encontro (2 horas)
5° Etapa	Socialização dos vídeos	Nesta etapa será a socialização dos vídeos produzidos com os demais colegas de turma. Os vídeos deverão ser exibidos para toda a turma. Na qual cada grupo apresentará a solução do problema investigado, seja na forma de demonstrações por experimentos ou análise de situação teórica.	1 Encontro (2 horas)
6° Etapa	Autoavaliação 2° Roda de conversa	Na última etapa será uma autoavaliação da experiência em participar do estudo. Na qual será discutido como foi participar da pesquisa e como das atividades e como contribuíram para suas aprendizagens.	1 Encontro (2 horas)



anpae



PPGE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CEDU - UFAL



PPGECIM
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Fonte: os autores

A descrição da experiência de validação dessa proposta de ensino pode ser captada na seção seguinte.

3 – EXPERIMENTANDO A PROPOSTA DE ENSINO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

A primeira etapa foi a ambientação e explicação da proposta de ensino para os estudantes. Para isso, o professor, e também autor desta pesquisa, esclareceu as etapas que iriam acontecer ao longo de todo o período de estudo e da importância dos estudantes para que o trabalho se concretizasse. Ainda neste encontro foram entregues aos estudantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e o TALE conformando sua aceitação em participar da pesquisa.

Na segunda etapa foi estruturada em dois momentos, iniciando com a exibição do filme de ficção Avatar, na qual os estudantes tiveram a oportunidade de assisti-lo na íntegra (figura 1). Seguida realizou-se uma conversa com os estudantes sobre suas impressões a respeito do filme de ficção Avatar. Buscamos durante a conversa estabelecer um ambiente em que os participantes se sentissem à vontade para expor suas ideias. De início, foram apresentados os objetivos do estudo e informados que toda a conversa seria gravada, mas as informações nela contida serviriam apenas para facilitar a análise das informações. Também foi destacada a importância da participação dos estudantes e que caso não se sentissem à vontade poderiam sair a qualquer momento.

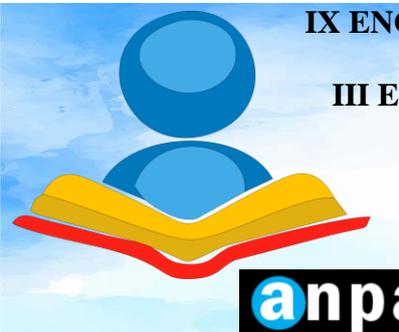
Na etapa 3 foi o momento de apresentar aos estudantes os temas sociocientíficos. Para isso, os sujeitos foram divididos em grupos e foi entregue para cada grupo uma folha, contendo o tema sociocientífico, um trecho da cena e ao final as questões sociocientíficas para que os estudantes resolvessem.

Figura 1: Exibição do filme Avatar



Vale ressaltar, que nesta etapa os estudantes deveriam trazer possíveis soluções para as questões sociocientíficas (fig. 2). As questões foram criadas a partir das categorias de análise do filme. Iniciando a fase da problematização de questões CTSA. Em seguida os estudantes apresentaram alguns argumentos iniciais que seriam usados para obter respostas para os problemas.

Figura 2: Exibição do filme Avatar



Na quarta etapa foi o momento da orientação dos estudantes para a produção do vídeo. Também foram dispostos materiais de apoio para que os sujeitos analisassem as informações e discutissem sobre a construção do vídeo. Os vídeos deveriam obedecer aos seguintes critérios: a) tempo limite do vídeo de 5 minutos; b) a introdução do vídeo deveria conter a identificação dos sujeitos e das questões a serem resolvidas; c) no corpo do vídeo deveria aparecer o percurso para a resolução das questões propostas; d) na conclusão, a justificativa da resolução apresentada.

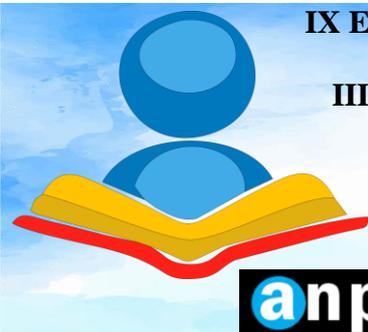
A penúltima etapa foi a socialização dos vídeos produzidos pelos estudantes. Esta atividade ocorreu na sala de informática da escola. Cada grupo apresentou seus vídeos produzidos ao longo do período de busca pela resolução dos problemas. Foi um dos momentos mais emocionantes de toda a pesquisa, pois ver a dedicação de cada grupo em produzir um material que seria apresentado para os colegas de turma foi algo que impressionou.

Na última etapa da sequência de ensino tivemos uma segunda conversa com os estudantes que participaram do estudo. Este momento permitiu uma autoavaliação de como foi para os estudantes participarem dessa proposta de ensino.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa proposta de ensino usando por base o filme de ficção Avatar evidenciou que é possível realizar aulas contextualizadas no ensino médio, em que se priorize o desenvolvimento de habilidades como análise de textos e de recursos audiovisuais, reflexão

IX ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS (EPEAL)
V ENCONTRO ALAGOANO DE ENSINO DE CIÊNCIAS
III ENCONTRO REGIONAL DA ANPAE/SECCIONAL DE ALAGOAS
TEMA: CENÁRIOS E NECESSIDADES FORMATIVAS



anpae



PPGE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CEDU - UFAL



PPGECIM
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

crítica de questões sociocientíficas, resolução de problemas, trabalho em grupo, uso das tecnologias (produção dos vídeos), entre outras, contribuindo para a formação de indivíduos reflexivos, críticos e atuantes no mundo em que vivem. A proposta descrita não pode ser vista como um manual de instruções. Ao ser replicada deve ser ajustada levando-se em consideração as necessidades dos estudantes e os contextos nos quais serão desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

ADAM, J. C. Religião e culto em 3d: o filme *Avatar* como vivência religiosa e as implicações disso para a teologia prática. **Estudos Teológicos**, São Leopoldo, v. 50, n. 1, p. 102-115, 2010.

CASTRO, N. S.; FERNANDES, M. J. **A colonização brasileira a partir do filme *Avatar***. Anais do III Simpósio Nacional de História da UEG / Iporá – Goiás / Agosto/2013. p. 124-143.

EGGENSPERGER, K. *Avatar* e os estudos culturais: algumas observações. **Revista X da Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, v. 2, p. 90 – 103, 2009

RESENDE, C. H. **O uso de filmes como material pedagógico: *Avatar***, no estudo da natureza, da ciência e tecnologia. 2010. Monografia (Especialização em Ciências por Investigação), Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Uberaba, 2010.

RINK, A. *Avatar*: metáforas de resignificação e (re)imaginação criativa do mundo. **Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia**, n. 2, p. 113-121, 2010.

SANTOS, A. F.; AMARAL, K. C. A relação entre homem e natureza em *Avatar*: uma leitura rousseauiana. **Pesquisa em foco: Educação e Filosofia**, Maranhão, v. 8, ano 8, 2015.

SANTOS, W. J.; SILVA, I. P. Potencialidades do filme de ficção *Avatar* para a alfabetização científica dos sujeitos no contexto da educação básica. **Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática**. v.13, n. 28, p.51-63, 2017.