

A UTILIZAÇÃO DE UMA *WATCH PARTY* DO FILME *INTERESTELAR* NO ENSINO DE FÍSICA MODERNA NO ENSINO MÉDIO: PROTOCOLO DIDÁTICO REUTILIZÁVEL PARA FUTURAS APLICAÇÕES

THE USE OF AN *INTERSTELLAR* FILM *WATCH PARTY* IN TEACHING MODERN PHYSICS IN UPPER SECONDARY EDUCATION: A REUSABLE DIDACTIC PROTOCOL FOR FUTURE APPLICATIONS

EL USO DE UNA *WATCH PARTY* DE LA PELÍCULA *INTERESTELAR* EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA MODERNA EN LA EDUCACIÓN SECUNDÁRIA: PROTOCOLO DIDÁCTICO REUTILIZABLE PARA FUTURAS APLICACIONES

Cleomar Schmitz ¹

DOI: 10.54899/dcs.v23i94.6387

Recibido: 30/07/2026 | Aceptado: 03/08/2026 | Publicación en línea: 21/08/2026.

RESUMO

Este artigo apresenta um protocolo didático reutilizável para futuras aplicações no ensino de tópicos de Física Moderna no Ensino Médio por meio de uma *watch party* mediada por cenas selecionadas do filme *Interestelar* (2014). A proposta foi elaborada a partir de um plano de aula voltado à Relatividade Geral e de revisão bibliográfica sobre cinema de ficção científica, ensino de Física e visualização síncrona compartilhada. A questão orientadora é: como organizar uma sessão coletiva de exibição, discussão e sistematização de cenas de *Interestelar* para favorecer uma abordagem crítica de conceitos de Relatividade Geral no Ensino Médio? O percurso organiza-se em três movimentos articulados: *briefing*, visualização síncrona com pausas dialogadas e *debriefing*. As cenas de Gargântua, do planeta de Miller e do tesseracto são utilizadas, respectivamente, para problematizar lentes gravitacionais e disco de acreção, dilatação temporal gravitacional e os limites entre ciência consolidada, hipóteses teóricas e licença poética. Propõem-se instrumentos de avaliação diagnóstica e formativa, incluindo guia de observação, diário de bordo, debate “Fato ou Ficção” e produção de divulgação científica. Argumenta-se que o potencial pedagógico do filme não está na simples exibição, mas na mediação docente que torna explícitos os conceitos, as evidências e os limites das representações audiovisuais. A proposta pode subsidiar futuras aplicações e pesquisas empíricas sobre aprendizagem, engajamento e alfabetização científica.

Palavras-chave: Ensino de Física. Física Moderna. Relatividade Geral. Cinema. *Watch Party*. Ensino Médio.

ABSTRACT

This paper presents a reusable didactic protocol for future applications in teaching Modern

¹ Mestre em Engenharia Mecânica, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: cleomar.schmitz@uffs.edu.br

Physics topics in Brazilian upper secondary education through a mediated *watch party* based on selected scenes from the film *Interstellar* (2014). The proposal was developed from a lesson plan on General Relativity and a literature review on science-fiction cinema, Physics education, and synchronous shared viewing. Its guiding question is: how can a collective session of viewing, discussion, and conceptual systematization of *Interstellar* scenes be organized to support a critical approach to General Relativity in upper secondary school? The sequence comprises three connected stages: briefing, synchronous viewing with dialogic pauses, and debriefing. Scenes involving Gargantua, Miller's planet, and the tesseract are employed to discuss gravitational lensing and accretion disks, gravitational time dilation, and the boundaries among established science, theoretical hypotheses, and poetic license. Diagnostic and formative assessment instruments are proposed, including an observation guide, a learning log, a "Fact or Fiction" debate, and science communication productions. The paper argues that the educational value of the film does not lie in mere exhibition but in teacher mediation that makes concepts, evidence, and limits of audiovisual representations explicit. The proposal may support future implementations and empirical research on learning, engagement, and scientific literacy.

Keywords: Physics Education. Modern Physics. General Relativity. Cinema. Watch party. Upper Secondary Education.

RESUMEN

Este artículo presenta un protocolo didáctico reutilizable para futuras aplicaciones en la enseñanza de temas de Física Moderna en la Educación Secundaria a través de una *watch party* mediada por escenas seleccionadas de la película *Interstellar* (2014). La propuesta fue elaborada a partir de un plan de clase centrado en la Relatividad General y una revisión bibliográfica sobre cine de ciencia ficción, enseñanza de la Física y visualización síncrona compartida. La pregunta orientadora es: ¿cómo organizar una sesión colectiva de exhibición, discusión y sistematización de escenas de *Interstellar* para favorecer un enfoque crítico de conceptos de Relatividad General en la Educación Secundaria? El recorrido se organiza en tres movimientos articulados: *briefing*, visualización síncrona con pausas dialogadas y *debriefing*. Las escenas de Gargantúa, el planeta de Miller y el tesseracto se utilizan, respectivamente, para problematizar las lentes gravitacionales y el disco de acreción, la dilatación temporal gravitacional y los límites entre la ciencia consolidada, las hipótesis teóricas y la licencia poética. Se proponen instrumentos de evaluación diagnóstica y formativa, incluyendo guía de observación, diario de a bordo, debate "Hecho o Ficción" y producción de divulgación científica. Se argumenta que el potencial pedagógico de la película no reside en la simple exhibición, sino en la mediación docente que hace explícitos los conceptos, las evidencias y los límites de las representaciones audiovisuales. La propuesta puede servir de base para futuras aplicaciones e investigaciones empíricas sobre el aprendizaje, el compromiso y la alfabetización científica.

Palabras clave: Enseñanza de la Física. Física Moderna. Relatividad General. Cine. *Watch Party*. Educación Secundaria.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A abordagem da Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio permanece desafiadora porque envolve modelos que se afastam da experiência cotidiana e exigem articulação entre linguagem matemática, imaginação espacial e pensamento abstrato. Nesse cenário, filmes de ficção científica podem constituir recursos auxiliares para contextualizar problemas científicos, mobilizar perguntas e aproximar os estudantes de discussões que envolvem tanto a Física clássica quanto tópicos modernos e contemporâneos 1. Contudo, seu emprego didático não se justifica pela atratividade do audiovisual em si. Ele requer uma mediação que permita identificar o que a obra representa com suporte em conhecimento científico, o que simplifica e o que pertence à invenção narrativa 2 3.

O filme *Interestelar* (*Interstellar*, 2014), dirigido por Christopher Nolan, oferece um caso particularmente fértil para esse tipo de trabalho. A obra integra, em sua narrativa, buracos negros, lentes gravitacionais, órbitas, dilatação temporal e buracos de minhoca. Parte da visualidade associada ao buraco negro Gargântua foi produzida com base em cálculos de propagação de luz no espaço-tempo curvo, desenvolvidos no contexto da produção cinematográfica 4. Essa proximidade com problemas reais da Relatividade Geral, entretanto, não elimina as escolhas artísticas e as especulações presentes no filme. Ao contrário, elas tornam a obra um ponto de partida apropriado para a discussão sobre a natureza da ciência e sobre a diferença entre modelos científicos, hipóteses de fronteira e ficção 2 4.

No âmbito educacional, uma *watch party* não deve ser compreendida como uma sessão de entretenimento ou simples reprodução de conteúdo audiovisual. Neste artigo, o termo designa uma atividade de visualização compartilhada e síncrona, organizada com objetivos de aprendizagem explícitos, pausas planejadas, perguntas mediadoras, interações entre estudantes e atividades de sistematização após a exibição. Estudos sobre *watch party lectures* associam essa modalidade à entrega síncrona de material audiovisual e ao engajamento dos participantes 5. Transposta de maneira crítica para o Ensino Médio, a estratégia pode transformar a exibição de cenas em uma situação de investigação coletiva, na qual os estudantes observam, argumentam, calculam, confrontam explicações e comunicam conhecimentos.

O objetivo deste estudo é apresentar e fundamentar um **protocolo didático reutilizável** para futuras aplicações do ensino de Relatividade Geral na 3.^a série do Ensino Médio, mediado por uma *watch party* de cenas selecionadas de *Interestelar*. O trabalho foi elaborado a partir de

um plano de aula previamente produzido para esse nível de ensino 6 e dialoga com estudos que discutem a utilização de ficção científica e cinema no ensino de Física 1 2 3. A questão orientadora é: **como estruturar uma *watch party* do filme *Interestelar* que possa ser adaptada a diferentes turmas e favoreça uma abordagem conceitual, crítica e dialogada de tópicos de Física Moderna no Ensino Médio?**

REFERENCIAL TEÓRICO

O uso de obras de ficção científica nas aulas de Física pode contribuir para a contextualização de problemas, para a motivação inicial e para a discussão de conteúdos que, apresentados apenas de forma expositiva, tendem a parecer distantes do repertório discente. Sorensen e Teixeira argumentam que filmes e livros de ficção científica podem ser empregados como recursos auxiliares para abordar conteúdos de Física básica, moderna e contemporânea, desde que integrados a objetivos pedagógicos definidos 1. A condição de “recurso auxiliar” é decisiva: a narrativa fílmica não substitui a explicação conceitual, a modelagem, a resolução de problemas ou a análise de evidências.

A mediação crítica é ainda mais relevante quando se trabalha com uma obra de grande circulação cultural. Ghizoni e Neves analisam *Interestelar* sob a perspectiva da astrofísica e do ensino de Física, destacando a contribuição da consultoria científica de Kip Thorne para a solidez de diversas representações relativísticas do filme 2. Essa constatação, porém, não autoriza apresentar a obra como um documentário. Uma proposta consistente precisa converter as tensões entre rigor científico e licença poética em objeto de aprendizagem. Em vez de perguntar apenas se uma cena é “certa” ou “errada”, o professor pode indagar quais pressupostos físicos ela exige, quais evidências a sustentam e quais escolhas narrativas foram necessárias para torná-la inteligível ao público.

A seleção de excertos, e não a exibição integral do longa-metragem, reforça essa finalidade didática. Ao concentrar a atenção em cenas específicas, a aula reduz a dispersão e cria espaço para observação, pausa, formulação de hipóteses, confronto de explicações e retomada de conceitos. Esse desenho também favorece uma prática avaliativa formativa, pois o docente pode acompanhar os argumentos dos estudantes em diferentes momentos da sequência, sem restringir a avaliação a uma prova final.

A proposta dialoga ainda com a formação científica prevista para o Ensino Médio, que integra as Ciências da Natureza e suas Tecnologias como área de conhecimento na Base Nacional Comum Curricular 7. Sem pretender reduzir o currículo a uma lista de habilidades, a sequência busca mobilizar práticas de investigação, interpretação de representações, argumentação baseada em conhecimento científico e comunicação de ideias. Tais práticas são desenvolvidas quando os estudantes distinguem observação, hipótese, modelo, cálculo, representação visual e afirmação ficcional.

INTERESTELAR COMO OBJETO DE PROBLEMATIZAÇÃO CIENTÍFICA

A escolha de *Interestelar* decorre menos de seu êxito cinematográfico do que de sua capacidade de tornar visíveis questões que normalmente aparecem ao estudante apenas em registros simbólicos ou verbais. A imagem de Gargântua, por exemplo, permite questionar por que o disco luminoso parece contornar a região escura do buraco negro. O trabalho de James, von Tunzelmann, Franklin e Thorne descreve o uso de um renderizador capaz de simular a propagação de feixes de luz no espaço-tempo curvo de um buraco negro de Kerr, produzindo imagens que exploram lentes gravitacionais, aberração relativística e deslocamentos de frequência 4. Essa base é suficiente para transformar a cena em porta de entrada para a ideia de que a gravidade, na Relatividade Geral, está relacionada à geometria do espaço-tempo e pode alterar trajetórias da luz.

A cena do planeta de Miller permite introduzir a dilatação temporal gravitacional. No enredo, o planeta orbita muito próximo de Gargântua, e uma hora vivida em sua superfície corresponde a vários anos para observadores distantes. A situação dramática pode ser convertida em uma questão quantitativa elementar: se uma hora no planeta equivale a sete anos na Terra, que intervalo terrestre corresponderia a um minuto ou a um segundo naquele planeta? O cálculo não pretende demonstrar a viabilidade astrofísica da situação do filme; seu propósito é tornar perceptível a assimetria temporal e preparar a discussão conceitual sobre a relação entre gravidade e passagem do tempo. A própria escolha de um cenário extremo é uma oportunidade para discutir que a representação cinematográfica contém simplificações e ajustes: o artigo técnico relativo à visualização de Gargântua registra decisões artísticas sobre efeitos relativísticos e sobre o parâmetro de rotação do buraco negro 4.

Já a sequência do tesseracto deve ser trabalhada prioritariamente como fronteira entre imaginação científica e conhecimento estabelecido. A representação do tempo como uma espécie de arquitetura visitável pode ajudar os estudantes a formular perguntas sobre dimensões, causalidade e comunicação de informação. Entretanto, a mediação precisa afirmar explicitamente que o filme emprega especulações e licenças narrativas. A eventual existência de dimensões adicionais, a possibilidade de interação causal com o passado e a descrição do interior de um buraco negro não são conteúdos comprovados que possam ser ensinados como fatos. A cena é útil, portanto, para exercitar uma pergunta epistemológica fundamental: **qual é o estatuto científico de uma afirmação?**

O **Quadro 1** organiza os principais excertos e explicita a distinção entre potencial didático e cautela conceitual.

Quadro 1. Cenas selecionadas e orientações de mediação

Cena/episódio	Orientação didática e cuidado conceitual
Aproximação de Gargântua	Conceitos: buraco negro, disco de acreção, lentes gravitacionais e trajetória da luz. Questão mediadora: “Por que parte do disco luminoso parece estar acima e abaixo da região escura?” Cuidado: não tratar a imagem como fotografia literal; explicitar a coexistência de modelagem científica e escolhas cinematográficas.
Planeta de Miller	Conceitos: dilatação temporal gravitacional, referenciais e marés gravitacionais. Questão mediadora: “Se uma hora no planeta equivale a sete anos na Terra, quanto vale um minuto para quem ficou distante?” Cuidado: diferenciar o cálculo proporcional introdutório da análise completa de viabilidade física do cenário.
Tesseracto e comunicação com Murph	Conceitos: dimensões, causalidade, singularidade e limites do conhecimento. Questão mediadora: “O que, nessa cena, é modelo científico, hipótese teórica ou licença poética?” Cuidado: declarar que a interação com o passado e a descrição do interior do buraco negro não são evidências científicas estabelecidas.

Fonte: elaboração própria, com base no plano de aula analisado 6 e em James et al. 4.

PERCURSO METODOLÓGICO DA PROPOSTA

Este estudo possui natureza qualitativa, bibliográfica e documental, configurando-se como elaboração de um **protocolo didático para aplicações futuras**. O documento de partida foi um plano de aula destinado à 3.^a série do Ensino Médio, com previsão de três a cinco aulas,

centrado em Relatividade Geral e em cenas de *Interestelar* 6. A análise do plano permitiu identificar objetivos, conteúdos, estratégias de mediação, atividades avaliativas e limites de implementação passíveis de adaptação. Em seguida, esses elementos foram articulados a estudos sobre ensino de Física por meio de ficção científica, análise de *Interestelar*, visualização compartilhada síncrona e documentação curricular 1 2 3 5 7.

Por não haver no material disponível registros de aplicação, respostas estudantis, questionários, entrevistas ou notas de campo, este texto **não se apresenta como relato de experiência nem como pesquisa de intervenção com resultados**. Sua contribuição é oferecer um protocolo didático passível de aplicação e investigação posterior. Uma futura pesquisa empírica deverá informar participantes, contexto escolar, instrumentos, procedimentos de análise, autorizações institucionais e cuidados éticos compatíveis com a participação de estudantes menores de idade.

A sequência pressupõe três a cinco aulas de aproximadamente cinquenta minutos, podendo ser realizada presencialmente ou de forma remota. Na modalidade presencial, a visualização compartilhada pode ocorrer em sala com projetor, som adequado e pausas docentes. Na modalidade remota, é necessário garantir plataforma acessível, conectividade, orientações de participação e alternativa assíncrona para estudantes que não possam acompanhar a transmissão. Em ambas as modalidades, a exibição deve obedecer à legislação e às licenças aplicáveis, utilizando meios institucionais ou plataformas oficialmente autorizadas.

CRITÉRIOS DE ADAPTAÇÃO E REAPLICAÇÃO

Para que a proposta possa ser utilizada futuramente por diferentes docentes, seus elementos devem ser compreendidos como um **protocolo flexível**, e não como uma sequência rígida. O núcleo inegociável é a mediação crítica das cenas: toda adaptação precisa preservar um momento de ativação de conhecimentos prévios, uma visualização com perguntas e pausas planejadas, uma discussão explícita sobre os limites entre ciência e ficção e uma atividade de síntese. Já a duração, a plataforma, o grau de formalização matemática, a forma de agrupamento e o produto final podem ser ajustados ao currículo, à infraestrutura e ao perfil da turma.

Quadro 2. Matriz para adaptação do protocolo a futuras aplicações

Dimensão de adaptação	Orientação para a futura aplicação
Tempo disponível	Definir se a sequência ocorrerá em oficina, três aulas ou cinco aulas, preservando o ciclo <i>briefing</i> –visualização mediada– <i>debriefing</i> .
Modalidade	Escolher entre sala de aula, laboratório, ambiente virtual síncrono ou formato híbrido, garantindo interação coletiva e participação acessível.
Profundidade conceitual	Ajustar lentes gravitacionais, dilatação temporal e causalidade ao conhecimento prévio da turma, distinguindo explicação introdutória, modelo científico, hipótese e licença poética.
Estratégia de participação	Selecionar chat, cartões de resposta, grupos de discussão ou quadro colaborativo e registrar perguntas e justificativas para orientar a mediação.
Produto de síntese	Escolher entre diário de bordo, podcast, cartaz, post de divulgação ou resolução comentada, exigindo explicação conceitual e indicação de um limite da cena.
Avaliação e pesquisa futura	Definir instrumentos de diagnóstico, acompanhamento e, se pertinente, produção de dados; informar critérios, preservar a privacidade e observar os cuidados éticos aplicáveis.

Fonte: elaboração própria.

Antes da aplicação, o professor deve preencher uma ficha de planejamento contendo turma, carga horária, objetivos específicos, cenas selecionadas, recursos tecnológicos, medidas de acessibilidade, formas de participação e critérios de avaliação. Após a atividade, essa ficha pode receber observações sobre dúvidas recorrentes, adequação do tempo, participação e qualidade dos produtos finais. O registro sistemático permitirá aperfeiçoar a sequência e, quando houver desenho metodológico e cuidados éticos adequados, subsidiar pesquisas empíricas posteriores.

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO DIDÁTICA

A sequência foi organizada em três movimentos — *briefing*, missão síncrona e *debriefing* — distribuídos em aulas complementares. Essa estrutura procura assegurar que a atividade não se reduza à projeção do filme. O *briefing* ativa conhecimentos prévios e apresenta o problema; a visualização síncrona orienta a observação e a interação; o *debriefing* formaliza ideias, promove argumentação e torna visíveis os avanços e as dificuldades conceituais.

Quadro 3. Organização da sequência didática

Etapas e tempo estimado	Mediação, participação e evidências de aprendizagem
Diagnóstico e <i>briefing</i> (15–25 min)	O professor apresenta o problema, distribui o guia de observação e solicita desenho ou explicação inicial sobre buracos negros e passagem do tempo. Os estudantes registram concepções e hipóteses. Evidências: desenhos, respostas breves e perguntas iniciais.
<i>Watch party</i> : Gargântua (15–20 min)	O professor exibe o excerto, pausa em pontos-chave e problematiza a curvatura da luz e o disco de acreção. Os estudantes observam, comentam e relacionam imagens a hipóteses. Evidências: respostas no chat, oralidade e anotações no guia.
<i>Watch party</i> : planeta de Miller (15–20 min)	O professor propõe cálculo proporcional e discute dilatação temporal gravitacional sem tratar a cena como descrição completa de um sistema físico real. Os estudantes resolvem, justificam e comparam respostas. Evidências: cálculo comentado e registro argumentativo.
<i>Watch party</i> : tesseracto (15–20 min)	O professor conduz debate sobre ciência, hipótese e licença poética. Os estudantes classificam afirmações e defendem critérios. Evidências: mapa conceitual ou quadro “Fato, hipótese e ficção”.
<i>Debriefing</i> e síntese (30–50 min)	O professor sistematiza conceitos, organiza debate e orienta produto de divulgação científica. Os estudantes produzem explicação em post, roteiro, cartaz ou podcast. Evidências: produto final e diário de bordo.

Fonte: elaboração própria.

Aula inicial: conhecimentos prévios e guia de observação

A abertura da sequência deve provocar estranhamento produtivo. Antes de qualquer excerto, o professor pode solicitar que os estudantes desenhem ou descrevam como imaginam um buraco negro e respondam a três perguntas: “O que você espera observar nas proximidades de um buraco negro?”, “O tempo passa do mesmo modo para todos os observadores?” e “De que maneiras a gravidade pode alterar o que vemos?”. O objetivo não é avaliar previamente o estudante com base em respostas corretas ou incorretas, mas identificar modelos explicativos espontâneos que poderão ser retomados no encerramento.

Em seguida, apresenta-se brevemente o contexto científico do filme. É pertinente explicar que a produção contou com consultoria de Kip Thorne e que parte das imagens de Gargântua foi construída a partir de simulações de lentes gravitacionais 2 4. A informação deve ser acompanhada de uma advertência didática: a presença de consultoria científica não torna todas

as sequências do filme literal ou consensualmente aceita pela ciência. Essa advertência inaugura o critério que orientará toda a atividade: observar com interesse, mas avaliar criticamente as afirmações.

O guia de observação pode conter três eixos: **imagem**, **conceito** e **pergunta**. No primeiro, o estudante registra o que vê; no segundo, relaciona a cena a uma ideia física; no terceiro, formula uma dúvida ou hipótese. Essa estrutura favorece a passagem de uma reação imediata à elaboração de uma questão investigável.

Visualização mediada de Gargântua

A primeira cena escolhida deve destacar a aproximação da nave ao buraco negro Gargântua. Antes da exibição, o professor pergunta por que um buraco negro é normalmente desenhado como um funil ou redemoinho e solicita aos estudantes que comparem essa imagem com o que aparece na tela. Durante a pausa, a turma é convidada a observar que a luminosidade em torno da região escura não corresponde ao interior do buraco negro, mas a matéria e radiação em sua vizinhança, cuja imagem pode ser distorcida pela curvatura das trajetórias da luz.

A formalização conceitual pode ser feita em linguagem compatível com o Ensino Médio: a Relatividade Geral descreve a gravidade como relacionada à geometria do espaço-tempo, e essa geometria afeta inclusive o caminho seguido pela luz. James et al. descrevem tecnicamente a integração de trajetórias e feixes de luz para produzir a visualização de Gargântua 4. Não é necessário reproduzir equações de geodésicas; é mais adequado usar esquemas simples, como raios de luz curvados ao redor de uma região massiva, e enfatizar que uma representação visual é um modelo, não o próprio objeto.

Uma questão para o chat ou para a conversa presencial pode ser: “Se a luz que vem da parte posterior do disco pode ser desviada, por que a vemos em uma posição aparentemente superior à do buraco negro?” A resposta esperada não é uma formulação técnica perfeita, mas o reconhecimento de que a trajetória visual não é retilínea em um campo gravitacional intenso. O professor deve registrar as explicações e retomá-las no final.

Visualização mediada do planeta de Miller

A cena do planeta de Miller desloca a discussão da geometria visual para o problema do tempo. O impacto narrativo — personagens que retornam à nave e encontram um colega décadas mais velho — possibilita que os estudantes percebam a passagem do tempo como uma questão física, e não apenas subjetiva. A pergunta inicial pode explorar a dimensão humana da cena: “Que consequências sociais e afetivas surgiriam se pessoas submetidas a campos gravitacionais distintos experimentassem tempos diferentes?” Depois da discussão inicial, a atividade deve retornar ao plano conceitual.

O cálculo proporcional proposto no plano de aula é uma ferramenta de escala. Se uma hora no planeta equivale a sete anos na Terra, a turma pode estimar, por proporcionalidade, a equivalência de um minuto e de um segundo. A operação deve ser apresentada como uma tradução numérica da relação ficcional assumida pelo filme, e não como derivação da fórmula relativística. Após o cálculo, o professor explica que, segundo a Relatividade Geral, a presença de gravidade influencia a passagem do tempo em comparação com observadores posicionados em condições gravitacionais diferentes. O conceito pode ser ampliado posteriormente com referências a experimentos e aplicações tecnológicas, de acordo com o planejamento curricular da turma.

A mediação deve proteger os estudantes de duas interpretações frequentes: a ideia de que “tudo é relativo” em sentido coloquial e a noção de que qualquer diferença de gravidade produziria diferenças dramáticas como as do filme. O objetivo é introduzir a relação entre campo gravitacional e tempo, respeitando tanto a curiosidade gerada pela narrativa quanto a precisão conceitual necessária.

Tesseracto: fronteiras entre ciência, hipótese e ficção

A cena do tesseracto é pedagogicamente valiosa justamente porque não deve ser ensinada como explicação literal. O ambiente em que o personagem parece observar diferentes momentos do quarto da filha permite trabalhar as imagens que estudantes constroem sobre dimensões, tempo e causalidade. O professor pode recorrer à analogia de uma figura bidimensional que observa apenas “fatias” de um objeto tridimensional, mas precisa evitar que a analogia seja confundida com prova de dimensões extras.

A atividade recomendada é um quadro de classificação com três colunas: **conhecimento científico consolidado**, **hipótese ou especulação teórica** e **licença poética/narrativa**. Em grupos, os estudantes recebem afirmações inspiradas nas cenas e precisam justificar em qual coluna as colocariam. Exemplos incluem: “a luz pode sofrer desvio em um campo gravitacional intenso”; “podem existir dimensões adicionais”; “uma pessoa pode enviar mensagens ao passado por meio da gravidade”. O valor da atividade está no argumento: que evidência, teoria ou limitação permite classificar cada enunciado? Dessa forma, a ficção deixa de ser obstáculo e se torna objeto de reflexão sobre os critérios de validação científica.

Debriefing, síntese e comunicação científica

O encerramento deve permitir que os estudantes comparem suas concepções iniciais com os entendimentos construídos durante a sequência. Uma roda de conversa pode recuperar os desenhos produzidos na abertura e perguntar o que cada grupo modificaria. Em seguida, a turma realiza o debate “Fato ou Ficção”, no qual diferentes equipes defendem, com base em conceitos estudados, a plausibilidade ou os limites de uma cena. A regra é que toda afirmação venha acompanhada de justificativa, evitando respostas baseadas apenas em preferência pessoal.

Como produto de síntese, os estudantes podem elaborar uma postagem de divulgação científica, um roteiro breve de vídeo, um cartaz ou um episódio de podcast destinado a alguém que não assistiu ao filme. O produto deve explicar um conceito específico, apontar o que a cena representa adequadamente e indicar ao menos um limite ou uma licença poética. Essa exigência impede que a atividade se reduza à reprodução de sinopses e favorece a apropriação de uma linguagem científica comunicável.

AValiação da Aprendizagem

A avaliação é concebida como acompanhamento do percurso de construção conceitual. Ela reúne uma dimensão diagnóstica, uma dimensão formativa e uma síntese final. O desenho inicial e as respostas ao guia de observação permitem identificar ideias prévias. As intervenções durante a *watch party* fornecem indícios de participação, formulação de hipóteses e revisão de argumentos. O produto final e o debate possibilitam verificar se o estudante consegue usar conceitos físicos para interpretar criticamente uma cena audiovisual.

Quadro 4. Rubrica avaliativa sugerida

Critério	Descritores de progressão
Compreensão conceitual	Inicial: descreve a cena sem mobilizar conceitos de Física. Em desenvolvimento: relaciona a cena a conceitos, ainda com imprecisões ou generalizações. Consistente: explica a cena com conceitos adequados e reconhece os limites da analogia fílmica.
Argumentação científica	Inicial: apresenta opiniões sem justificativa. Em desenvolvimento: oferece justificativas parciais ou pouco articuladas. Consistente: sustenta posição com conceitos, exemplos e distinção entre evidência, hipótese e ficção.
Comunicação	Inicial: reproduz informações sem adequação ao público. Em desenvolvimento: comunica a ideia central, mas com pouca organização. Consistente: produz explicação clara, adequada ao público e conceitualmente responsável.
Participação colaborativa	Inicial: participa de forma pontual ou não registra contribuições. Em desenvolvimento: interage quando solicitado e registra parte das atividades. Consistente: colabora, formula questões e considera argumentos de colegas.

Fonte: elaboração própria.

Um diário de bordo pode complementar a rubrica. Nele, cada estudante responde, após cada excerto, a três questões: “O que compreendi?”, “Que dúvida permanece?” e “Que elemento do filme preciso verificar antes de aceitar como cientificamente válido?”. Esse terceiro item é particularmente importante porque estabelece a verificação como atitude de aprendizagem.

Para uma futura pesquisa de intervenção, seria possível analisar os diários, os produtos de síntese e as falas dos debates por categorias como: compreensão de lentes gravitacionais, compreensão de dilatação temporal, distinção entre ciência e ficção, e qualidade da argumentação. A pesquisa, contudo, somente poderá reportar resultados depois de realizar a aplicação e explicitar seus procedimentos de produção e análise de dados.

POTENCIALIDADES, LIMITES E CONDIÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO

A principal potencialidade da proposta é integrar dimensões conceituais, visuais, discursivas e afetivas sem abandonar o rigor científico. A narrativa de *Interestelar* oferece situações que ajudam a deslocar conceitos abstratos para problemas observáveis e discutíveis. A *watch party* acrescenta um componente de simultaneidade e diálogo: em vez de cada estudante

assistir isoladamente, o grupo compartilha dúvidas e constrói interpretações sob mediação docente. Essa característica é coerente com a ideia de visualização síncrona associada a interação e engajamento, mas não garante, por si só, aprendizagem 5.

Há também limites materiais e pedagógicos. A atividade depende de acesso legal ao filme, de qualidade mínima de imagem e som, de tempo escolar suficiente e de estratégias de acessibilidade. Legendas, audiodescrição quando disponível, descrição oral de elementos visuais, transcrição das perguntas e alternativas de participação são recursos relevantes para que a proposta não exclua estudantes. Nas modalidades remotas, deve-se prever conectividade desigual e formas de participação não síncronas, sem penalizar quem não puder acompanhar a transmissão em tempo real.

Do ponto de vista conceitual, o risco mais importante é o da naturalização da ficção. Por esse motivo, cada cena deve conter uma pergunta de verificação e uma explicitação dos limites da representação. O professor não precisa dominar todos os detalhes matemáticos da Relatividade Geral para trabalhar a sequência, mas deve preparar-se para distinguir conteúdos que podem ser introduzidos no Ensino Médio — como a ideia de curvatura do espaço-tempo, lentes gravitacionais e dilatação temporal — daqueles que devem ser apresentados como especulativos ou narrativos. A obra cinematográfica ganha valor educativo precisamente quando os estudantes aprendem a não confundir fascínio visual com evidência científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou um **protocolo didático reutilizável para futuras aplicações** de uma *watch party* de cenas selecionadas de *Interestelar* no ensino de Física Moderna no Ensino Médio, com foco introdutório em tópicos de Relatividade Geral. A proposta organiza-se em *briefing*, visualização síncrona mediada e *debriefing*, articulando observação, problematização, cálculo proporcional, debate argumentativo e produção de divulgação científica. O objetivo não é transformar o filme em ilustração neutra da ciência, mas explorar seus elementos visuais e narrativos para discutir conceitos, modelos, evidências e limites.

A análise das cenas de Gargântua, do planeta de Miller e do tesseracto indica que o filme pode sustentar diferentes níveis de trabalho. A primeira cena favorece a introdução às lentes gravitacionais e ao disco de acreção; a segunda permite discutir dilatação temporal gravitacional e escalas; a terceira abre espaço para reflexão sobre hipóteses, causalidade e licença poética. Em

todos os casos, a contribuição pedagógica depende da mediação docente e da retomada conceitual posterior.

Como limitação, o manuscrito não apresenta dados empíricos de uma aplicação. Sua validade é, portanto, propositiva, transferível e teórico-metodológica. O protocolo foi organizado para favorecer sua apropriação em contextos diversos, desde que cada docente registre as adaptações realizadas e preserve a mediação crítica dos conceitos. Estudos posteriores poderão aplicar a sequência, documentar as interações, analisar os produtos estudantis e investigar em que condições a *watch party* favorece compreensão conceitual, engajamento e alfabetização científica. Antes de qualquer submissão como relato de experiência ou artigo de pesquisa, será indispensável acrescentar evidências efetivamente produzidas em campo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 29 jul. 2026.
- DUARTE, E. S.; SOUZA, J. A. A física de Interestelar no Ensino Médio. Olhar de Professor, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/14192>. Acesso em: 29 jul. 2026.
- GHIZONI, S. S.; NEVES, M. C. D. Interestelar sob a perspectiva da astrofísica e do ensino de Física. In: Ensino de Física e suas Tecnologias. Ponta Grossa: Atena, 2019. p. 115-127. DOI: 10.22533/at.ed.94019181215.
- JAMES, O. et al. Gravitational lensing by spinning black holes in astrophysics, and in the movie Interstellar. Classical and Quantum Gravity, v. 32, n. 6, p. 065001, 2015. DOI: 10.1088/0264-9381/32/6/065001.
- MIDDLETON, A. Watch party lectures: synchronous shared viewing for engagement. Journal of Learning Development in Higher Education, n. 19, 2020. DOI: 10.21100/jldhe.v0i0.696.
- SORENSEN, A. C. S.; TEIXEIRA, E. S. Possibilidades do uso de obras de ficção científica no ensino de Física: uma revisão de literatura. Revista do Professor de Física, Brasília, v. 5, n. 2, p. 53-74, 2021. DOI: 10.26512/rpf.v5i2.36153.
- [AUTORIA DO TRABALHO BASE]. Watch party Interestelar no Ensino Médio: Plano de Aula. [S.l.], 2026. (Trabalho Conclusão de disciplina PDE, Cleomar Schmitz).