Artigo Original

v. 7 n. 4 (2026)
ISSN: 2675-813X
Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente

ACESSO ABERTO

Data de Recebimento:
20/08/2026

Data de Aceite:
27 /08/2026

Data de Publicação:
16/11/2026

CELLS AT WORK!: O POTENCIAL DIDÁTICO DO FILME LIVE-ACTION NAS APRENDIZAGENS BASEADAS EM TEATRO E NARRATIVAS

Renato Massaharu Hassunuma[a], Ana Livia de Oliveira[a], Patrícia Carvalho Garcia-Bonichini[a], Sandra Heloisa Nunes Messias[b] .

[a]Universidade Paulista, Câmpus Bauru. Rua Luís Levorato, 140 - Chácaras Bauruenses, Bauru - SP, 17048-290.
[b]Universidade Paulista – UNIP, Câmpus Paraíso. Rua Vergueiro, 1211, 8º andar – Paraíso, São Paulo – SP, CEP: 01504-001.

***Autor correspondente:** Renato Renato Massaharu Hassunuma, Doutorado em Odontologia (área de concentração Biologia Oral), Rua Luís Levorato, 140 - Chácaras Bauruenses, Bauru - SP, 17048-290. Telefone: (14) 3312-7000. Telefone: (14) 3312-7000. e-mail: rhassunuma@gmail.com.

Citação:
HASSUNUMA, R.M; et al; Cells at work!: o potencial didático do filme live-action nas aprendizagens baseadas em teatro e narrativas. **Revista multidisciplinar em educação e meio ambiente**, v. 7, n. 4, 2026. https://doi.org/10.51189/integrar/rema/4950

DOI: 10.51189/integrar/rema/4950
Editora Integrar© 2026.
Todos os direitos reservados.

RESUMO

Introdução: O filme live-action Cells at work! é uma adaptação cinematográfica baseada no mangá homônimo de Akane Shimizu, que utiliza representações antropomorfizadas das células humanas para explicar diferentes processos biológicos e patológicos. Nesse contexto, o filme pode ser utilizado como fonte de inspiração para estratégias didáticas de Aprendizagem Baseada em Teatro (ABT) e a Aprendizagem Baseada em Narrativas (ABN), que se destacam como metodologias capazes de favorecer a construção do conhecimento por meio de histórias, dramatizações e experiências participativas. **Objetivo:** Analisar o potencial didático do filme live-action Cells at work! para o desenvolvimento de estratégias de ensino baseadas na ABT e ABN. **Material e métodos:** Trata-se de uma pesquisa básica, qualitativa e exploratória, realizada entre janeiro e julho de 2026, fundamentada em um levantamento bibliográfico e na análise crítica do filme como fonte primária. Foram analisados os personagens protagonistas e antagonistas, figurinos, cenografia, roteiro e os temas abordados, sendo os resultados compilados e organizados em quadros. **Resultados:** A análise identificou cenas com temáticas relacionadas às áreas de Hematologia, Microbiologia, Fisiologia, Toxicologia, Virologia e Patologia; além de elementos que demonstram potencial para adaptação de personagens, figurinos, cenários, objetos de cena e roteiros em atividades didáticas para sala de aula. Também foram identificados pontos positivos e limitações relacionados ao emprego da ABT e ABN. **Conclusões:** A análise demonstrou que o filme apresenta elevado potencial didático para o desenvolvimento de estratégias de ABT e ABN, favorecendo a participação ativa, a aprendizagem significativa e a aproximação de conceitos científicos da realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Filmes Cinematográficos. Narrativa. Drama. Ensino.

ABSTRACT

Introduction: The live-action film Cells at Work! is a cinematic adaptation based on the manga of the same name by Akane Shimizu, which uses anthropomorphized representations of human cells to explain various biological and pathological processes. In this context, the film can serve as a source of inspiration for educational strategies involving Theater-Based Learning (TBL) and Narrative-Based Learning (NBL) methodologies that stand out for fostering knowledge construction through stories, dramatizations, and participatory experiences. **Objective:** To analyze the educational potential of the live-action film Cells at Work! for developing teaching strategies based on TBL and NBL. **Materials and Methods:** This is a basic, qualitative, and exploratory study conducted between January and July 2026, grounded in a literature review and a critical analysis of the film as a primary source. Protagonists and antagonists, costumes, set design, the screenplay, and the themes addressed were analyzed, with the results compiled and organized into tables. **Results:** The analysis identified scenes with themes related to Hematology, Microbiology, Physiology, Toxicology, Virology, and Pathology, as well as elements showing potential for adapting characters, costumes, settings, props, and scripts into classroom educational activities. Positive aspects and limitations regarding the use of TBL and NBL were also identified. **Conclusions:** The analysis demonstrated that the film holds significant educational potential for developing TBL and NBL strategies, fostering active participation and meaningful learning while bridging the gap between scientific concepts and the students' reality.

Keywords: Motion Pictures. Narration. Drama. Learning.

1 INTRODUÇÃO

O filme Cells at work! (Hataraku Saibou, em japonês; e “Células no trabalho”, na tradução livre) corresponde a uma obra visual do tipo live-action baseada no mangá de mesmo nome, escrito e ilustrado pela artista japonesa Akane Shimizu. O filme tem um toque de comédia com explicações relacionadas à biologia celular. Os personagens são células interpretadas por atores, sendo os protagonistas uma hemácia atrapalhada e um leucócito incansável que protegem a saúde de uma garota (Cells, 2023).

O roteiro do filme é direcionado ao ensino da função de diferentes células que compõem o organismo humano, havendo também várias analogias lúdicas e inteligentes sobre as reações celulares do corpo humano frente a diferentes agressões sofridas pelo corpo (Vasconcelos; Santos; Dantas, 2019).

Desta forma, uma proposta de reinventar a história do filme para desenvolver uma estratégia didática pode ser sugerida no contexto do processo ensino-aprendizagem, especialmente ao se considerar a Aprendizagem Baseada em Teatro (ABT); onde as peças teatrais podem ser consideradas importantes vetores de capacitação e formação continuada em práticas didáticas direcionadas ao aprendizado e à inclusão de alunos (Santos et al., 2022).

Enquanto recurso didático, a ABT corresponde a uma importante ferramenta em sala de aula ao permitir não apenas que alunos adquiram conhecimentos relacionados à diferentes disciplinas; mas também favorece que estudantes desenvolvam outras habilidades como empatia, improvisação e melhora na comunicação verbal e não verbal. A atuação cênica favorece a integração do aluno em um processo que envolve tanto a reflexão sobre diferentes assuntos quanto a ação e a reação dos personagens (Trabaquini et

al., 2025).

O emprego de histórias no ensino também está relacionado à Aprendizagem Baseada em Narrativas (ABN), uma ferramenta didática também conhecida como storytelling, que corresponde a uma metodologia pedagógica que utiliza a contação de histórias como estratégia de ensino, utilizando narrativas envolventes que facilitam o entendimento de informações, que tendem a permanecer na memória dos alunos por mais tempo do que abordagens centradas em fatos (Editorial, 2022).

Desta forma, a presente pesquisa tem como objetivo principal analisar o potencial didático do filme live-action Cells at work!, para o desenvolvimento de estratégias de ensino baseadas na ABT e ABN, discutindo e propondo estratégias de ensino e alternativas para o desenvolvimento de peças teatrais e contação de histórias em sala de aula.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado entre janeiro e julho de 2026 e refere-se a uma pesquisa de natureza básica, de abordagem qualitativa, cujo objetivo é exploratório, baseada na coleta e análise de informações obtidas no filme live-action Cells at work! como fonte primária, com o propósito de avaliar seu potencial didático na ABT e ABN.

A partir da definição do tema de pesquisa, foi estabelecida a seguinte questão norteadora: "Como o live-action Cells at work! pode ser utilizado como inspiração para o desenvolvimento de peças teatrais e roteiros baseados na ABT e ABN?".

Foram selecionadas palavras-chave a serem usadas na busca de artigos para um levantamento bibliográfico sobre o assunto, sendo escolhidos descritores disponíveis nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Foram selecionados os termos: Filmes Cinematográficos, Narrativa, Drama e Ensino, bem como os descritores correspondentes em inglês. Os termos Teatro, Cells at work e Hataraku Saibou não foram encontrados no DeCS, mas foram adicionados à pesquisa.

Para o levantamento de artigos na literatura, foram realizadas buscas usando os termos selecionados nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Medical Literature Analysis and Retrieval Sistem on-line (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Portal de Periódicos da CAPES e Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico.

Por fim, foi realizada uma análise crítica do filme live-action Cells at work!, que consistiu na observação da construção dos personagens protagonistas, antagonistas e secundários, desenvolvimento de figurinos e cenografia, elaboração do roteiro e temas abordados. Os resultados obtidos foram compilados e sistematizados na forma de quadros, sendo identificados também os pontos positivos e negativos observados nos mecanismos de ensino-aprendizagem empregados por este recurso cinematográfico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise do filme live-action Cells at work! foi observado que a história discorre sobre diferentes temas e situações da área médica. Entretanto, como o objetivo do presente estudo corresponde à verificação do potencial didático deste longa metragem como inspiração para a ABT e ABN, foram apresentadas apenas as informações e cenas que estavam relacionadas com os objetivos propostos.

Desta forma, os resultados estão organizados de acordo com os seguintes elementos do teatro:

personagens protagonistas e antagonistas, figurinos, cenografia e roteiro. Após a análise do filme, foi elaborada ainda uma lista com os pontos positivos e negativos relacionados à história apresentada no filme e às metodologias de ABT e ABN.

3.1 Criando os personagens protagonistas e secundários

Na análise do filme live-action Cells at work! foi observado que várias células e suas respectivas funções são apresentadas no decorrer da história. Estão apresentadas no Quadro 1, algumas das principais células que podem ser utilizadas como inspiração para a criação de personagens. As células estão apresentadas em ordem cronológica em que suas funções são apresentadas no filme.

Quadro 1 – Tipos celulares apresentados no filme.

Tipo celular	Momento	Função principal apresentada
Hemácia	00min42s	Transporte de oxigênio
Leucócito	00min4s	Reconhecimento e combate de elementos estranhos ao organismo
Célula tronco hematopoiéticas	01min5s	Produção de células sanguíneas
Eritroblasto	02min16s	Célula precursora das hemácias
Macrófago	02min27s	Defesa contra infecções
Linfócito T *helper* ou auxiliar	09min31s	Auxílio no processo de defesa imunológica
Linfócito T *killer* ou citotóxico	09min55s	Destruição de células infectadas por vírus e bactérias
Neurônios	16min38s	Liberação de neurotransmissores
Plaqueta	18min40s	Participação na coagulação sanguínea
Hepatócito	24min10s	Desintoxicação e produção de substâncias essenciais para o organismo
Célula de Kupffer	24min53s	Digestão de eritrócitos mortos
Célula natural *Killer*	30min02s	Destruição de células infectadas
Célula muscular lisa	37min48s	Contração muscular involuntária
Célulastronco hematopoiéticas	1h37min40s	Origina novas células sanguíneas

Fonte: Autores, 2026.

Segundo Comparato (2009), protagonista é o personagem principal de uma peça, aquele que em torno do qual se desenrola a trama que impulsiona a história. Geralmente é o herói da história, podendo ser uma pessoa, um grupo de pessoas ou qualquer elemento que tenha capacidade de ação e expressão. Desta forma, no filme temos dois personagens principais: a hemácia AE 3803 e o neutrófilo U-1146, os demais tipos celulares são personagens secundários.

Para que as células tenham uma identidade própria e possam ser diferenciadas umas das outras, especialmente quando são mostradas várias hemácias ou vários leucócitos na mesma cena, o figurino de algumas células existe uma identificação numérica. Assim, o glóbulo vermelho que faz a protagonista no filme é identificado como AE 3803 em um broche na boina, enquanto o neutrófilo protagonista é indicado pelo código U-1146 em um pin metálico no boné.

Sobre a identificação das células, pouco é mencionado sobre os outros nomes das células, por exemplo, os glóbulos vermelhos não são chamados de hemácias ou eritrócitos. Em relação ao nome do Linfócito T killer ou citotóxico, o termo foi traduzido como célula T assassina, que corresponde a um termo pouco usado na língua portuguesa. Sobre as plaquetas, esses personagens são representados por crianças, o que remete o menor tamanho destes elementos sanguíneos.

É importante mencionar as funções celulares são interessantemente apresentadas após o filme, mais especificamente durante os créditos (1h45min04s), quanto são apresentados quadros desenhados e com breves curtos que sumarizam as principais funções de cada uma das células e outros personagens que são mostrados na história.

Em relação à ABT e ABN, o protagonista corresponde a um elemento central em uma peça, pois desempenha um papel importante na narrativa ficcional que corresponde à identificação com o personagem, ou seja, a capacidade de uma pessoa da plateia visualizar ações e comportamentos como elementos que possam ser compartilhados consigo mesmo. Assim, a criação dos protagonistas e a escolha do elenco são essenciais para um bom desempenho de uma peça teatral (Teasdale et al., 2021).

Entretanto, vale a pena ressaltar que nem todos os alunos precisam estar envolvidos com a atuação diretamente no palco. Embora, o teatro possa desempenhar um papel importante na superação da timidez e autoconfiança, é necessário o desenvolvimento de um ambiente acolhedor e seguro que permita ao aluno explorar novas habilidades sem receio (Belancieri, 2024).

Desta forma, em casos de alunos que não se sintam confortáveis em atuar, os mesmos podem participar de outras atividades individuais ou coletivas relacionadas à produção teatral como sonoplastia, cenografia, criação de figurinos, divulgação, entre outras. Essa organização permite que o docente demonstre maior inclusão dos discentes e favoreça a participação coletiva de sua turma.

3.2 Caracterização dos personagens antagonistas

Em Cells at work! a maioria dos antagonistas são representados por bactérias, células infectadas e células neoplásicas. Os momentos em que diferentes personagens antagonistas são apresentados no filme estão no Quadro 2.

Quadro 2 – Apresentação de personagens antagonistas.

Antagonistas	**Momento**
Streptococcus pyogenes	02min50s
Staphylococcus aureus e pneumococos	06min42s
Pneumococos	12min08s
Célula infectada pelo vírus influenza	27min47s
Célula neoplásica	59min44s

Fonte: Autores, 2026.

As bactérias e as doenças causadas por elas são apresentadas apenas após o filme, mais especificamente durante os créditos (1h45min04s), diferentemente de como é apresentado nas versões em mangá e anime, em que as informações são transmitidas no decorrer da história.

Nos contextos das ABT e ABN, é importante ressaltar que os personagens antagonistas são tão importantes quanto os protagonistas, uma vez que o público se sente atraído por personagens que compartilham os mesmos traços ou que possuem as mesmas aspirações ou lutas. Embora os protagonistas geralmente evoquem maior identificação e mais empatia, os antagonistas geram reflexões e ampliam a complexidade moral e psicológica da história (Yar; Moret-Tatay; Rodrigo, 2025).

O envolvimento emocional do público, tanto com os personagens protagonistas quanto aos antagonistas, aliado a personagens bem construídos, é o principal fator para criação de uma história poderosa. Ao estabelecer conexões mais profundas com o público, os atores não apenas entretêm, mas também despertam a curiosidade e geram reflexões importantes sobre os assuntos abordados (Fernandez-Quintanilla, 2020).

Os antagonistas podem ser especialmente criados durante a elaboração de um roteiro para despertar medo ou desprezo. Mas também, especialmente quando desenvolvidos com profundidade e nuances, podem cativar o público apesar da ambiguidade moral de suas ações (Weber et al., 2024).

3.3 Criando os figurinos

Conforme mencionado anteriormente, no filme live-action Cells at work!, as células são representadas por atores que estão devidamente caracterizados de acordo com suas características morfológicas ou sua função. No Quadro 3, está apresentada uma breve descrição do figurino de cada personagem.

Quadro 3 – Descrição dos figurinos observados no filme Cells at work!

Célula	**Momento**	**Figurino sugerido**
Célula tronco hematopoiética	01min43s	Vestido branco longo, de mangas longas, luvas brancas e manto branco
Eritroblasto	02min16s	Roupa vermelha, avental branco e boina vermelha
Macrófago	02min27s	Vestido branco com mangas bufantes e touca branca

Célula	Momento	Figurino sugerido
Eritrócito	06min08s	Camiseta preta, shorts ou calças jeans, jaqueta de couro, tênis e boina vermelhas
Neutrófilo	07min27s	Camisa, calça cargo, cinto com bainha para facas, boné e coturnos brancos
Linfócito T *helper* ou auxiliar	09min31s	Camisa branca com detalhe preto com estrelas nos ombros e bordados, calça bege e cinto preto, remetendo a uma farda militar
Linfócito T *killer* ou citotóxico	10min05s	Camisa, calça, cotoveleira, luvas, coturnos e boné pretos, sendo que o boné apresenta um bordado escrito "KILL", remetendo à farda policial
Neurônio	16min38s	Terno colorido, com brilho e plumas, óculos espelhados, remetendo à roupa de carnaval
Plaquetas	18min36s	Vestido longo azulclaro, shorts bege, botas pretas, boné branco e bolsa do tipo carteiro bege
Hepatócito e célula de Kupffer	24min10s	Vestidos longos decorados com pedrarias, joias e véus
Célula natural *killer*	30min02s	Camiseta preta sem mangas, calça cargo verde militar, protetores de cotovelo, cinto marrom, coturno preto, remetendo à farda militar
Célula muscular lisa	37min48s	Camiseta preta, bermuda branca, meia e tênis preto, remetendo ao uniforme de jogadores de futebol
Célulastronco hematopoiéticas	1h37min40s	Vestido branco de tule

Fonte: Autores, 2026.

Um fato interessante no figurino de hemácias imaturas corresponde à presença de um pompom na boina das personagens. Durante a cena de enucleação ou desnucleação que corresponde à perda do núcleo pelo eritrócito, esta é representada no filme pela remoção dos pompons das boinas das células.

Algumas células também são identificadas por palavras escritas em seus bonés como é o caso das plaquetas, leucócitos e linfócitos T killer. A inscrição em bonés de forma pintada ou bordada pode ser facilmente reproduzida para caracterização de personagens.

Quanto ao figurino dos leucócitos, vale ressaltar que em seu traje é colocada uma faca afiada,

que representa as enzimas digestivas que são usadas durante a ação destruidora dos leucócitos sobre as bactérias. Interessantemente, em 11min06s, é apresentada uma cena em que um dispositivo é acionado no boné do neutrófilo, indicando sua capacidade de localizar antígenos.

As células musculares são representadas por jogadores de futebol que permanecem unidos uns aos outros, onde cada personagem passa seu braço pelos ombros de suas células vizinhas, como é frequentemente observado em fotos de equipes de futebol.

As células-tronco hematopoiéticas são representadas por crianças usando longos vestidos brancos de tule. Este personagem marca o reinício da vida e, portanto, das células, após um tratamento bem-sucedido para o combate de uma leucemia.

Em relação aos figurinos dos personagens antagonistas foi observado que os vários tipos bacterianos apresentados são representados com fantasias que lembram monstros. As células infectadas pelo vírus influenza continuam a usar o uniforme de células comuns que consiste em uma camiseta branca e uma calça preta. A infecção viral é representada por um chapéu que lembra o formato de um vírus com proteínas em sua superfície. Além do adereço na cabeça, os atores são maquiados em toda pele em verde e atuam como se fossem zumbis.

Em relação à célula neoplásica, o filme apresenta um caso de leucemia que corresponde a um tipo de tumor sanguíneo com origem das células precursoras sanguíneas. Devido a este fato, a célula cancerosa no Cells at work! é representada por um ator com uma roupa semelhante à dos neutrófilos, porém com vasos sanguíneos desenhados em diferentes partes do corpo do ator. Outras células neoplásicas aparecem durante o filme, sendo que os atores usam luvas e máscaras brancas, camiseta e blusa brancas com inscrições em japonês e calça preta.

Em relação à ABT e ABN, é importante destacar a importância da criação do figurino. Especialmente aquele criado para o teatro, para que possa cumprir devidamente a sua função, necessita apresentar em sua concepção uma clareza em relação ao seu entendimento e a sua relação com os demais personagens e cenografia (Cimadevila, 2017).

Além disso, a criação de figurinos corresponde a uma excelente estratégia para o desenvolvimento da criatividade, uma vez que a mesma permeia todas as etapas desde a criação inicial até a sua execução. Os alunos figurinistas podem explorar novas perspectivas para o uso de materiais alternativos, desafiando convenções estéticas e contribuindo com a originalidade de sua produção (Leite; Santana; Custódio, 2024).

Desta forma, é possível propor soluções simples e econômicas para criação de figurinos para o teatro. Uma alternativa prática consiste na utilização de camisetas coloridas para representar os diferentes tipos celulares. Os alunos que representam hemácias podem utilizar camisetas vermelhas; os que atuam como leucócitos podem vestir roupas brancas; aqueles que caracterizam as plaquetas podem usar azul-claro; enquanto aqueles que simbolizam as células neoplásicas podem trajar roupas escuras. Além disso, o professor pode confeccionar crachás, placas ou etiquetas contendo o nome das células e suas funções, facilitando a identificação dos personagens pelo público.

Uma outra estratégia que pode ser sugerida é o uso de materiais recicláveis, como papelão, TNT, EVA, cartolina e tintas, para produzir figurinos e acessórios simples. Os estudantes que representam neutrófilos podem carregar objetos simbólicos representando mecanismos de defesa; os que remetem às hemácias podem transportar caixas representando oxigênio; enquanto aqueles que atuam como neurônios podem carregar fios coloridos simbolizando impulsos nervosos.

3.4 Criando a cenografia e objetos de cena

No filme existem vários elementos cenográficos que contribuem para explicar conceitos anatômicos e histológicos. Algumas curiosidades cenográficas observadas no filme estão apresentadas resumidamente no Quadro 4.

Quadro 4 – Curiosidades cenográficas observadas

Momento	Curiosidade cenográfica apontada
06min03s	O transporte de gases e nutrientes pelas hemácias é representado por carrinhos (com caixas de papelão e cestas de alimentos), que são empurrados pelas células
06min20s	Regiões anatômicas, como órgãos, vasos, entre outros são indicados por placas identificadoras. No caso das veias, existem catracas que representam as válvulas, que, por sua vez, tem a função de evitar o refluxo de sangue
12min48s	Um leucócito atravessa uma parede, representando o processo de diapedese

Fonte: Autores, 2026.

Assim como no caso da criação de figurino, a criatividade é um exercício essencial e intrínseco para o desenvolvimento da cenografia teatral. Ao se utilizar de elementos imaginativos com cores e símbolos, o cenógrafo amplia os limites do realismo, criando ambientes que estimulam a imaginação do público, estendendo a experiência teatral (Leite; Santana; Custódio, 2024).

Além disso, se devidamente executada, a criação do cenário pode valorizar a aprendizagem colaborativa, a interdisciplinaridade e a transdiciplinaridade ao integrar múltiplas perspectivas, conhecimentos e experiências. Também promove o desenvolvimento de variadas competências como comunicação, flexibilidade e trabalho em equipe, por meio de uma construção coletiva e cooperativa (Alves, 2025).

O Quadro 5 exemplifica algumas possibilidades de criação de cenografia utilizando recursos de baixo custo e material reciclado.

Quadro 5 – Propostas de cenografia e objetos de cena baseadas no filme

Cenários e objetos de cena	Sugestão de execução
Vaso sanguíneo	Pode ser representado por duas fileiras de carteiras, delimitando uma passagem por onde as células (representadas pelos alunos) circulam
Órgãos e tecidos	Podem ser identificados por meio de placas de identificação, confeccionadas em cartolina ou papelão.
Moléculas de oxigênio	Podem ser representadas por dois balões unidos por fita adesiva
Coágulo sanguíneo	Pode ser representado por meio de serpentinas de papel usadas em carnaval, formando uma rede

Fonte: Autores, 2026.

As propostas apresentadas demonstram que limitações financeiras podem ser contornadas no intuito de favorecer a utilização da ABT.

3.5. Criando um roteiro

Em Cells at work! ocorrem várias cenas que simulam eventos celulares que podem ser utilizados para criação de um roteiro para uma peça de teatro. Alguns temas de algumas cenas em destaque estão apresentados resumidamente no Quadro 6.

Quadro 6 – Resumo de cenas que representam eventos celulares

Momento	Tema apresentado	Disciplina relacionada
01min43s	Hemocitopoese	Hematologia
02min50s	Primeira cena de infecção bacteriana e destruição de bactérias por leucócito	Microbiologia
04min05s	Maturação de eritrócitos (enucleação)	Hematologia
06min42s	Segunda cena de infecção bacteriana e destruição de bactérias por leucócito	Microbiologia
12min08s	Terceira cena de infecção bacteriana e destruição de bactérias por leucócito	Microbiologia
13min50s	Captura de uma bactéria por uma gotícula de muco no sistema respiratório e sua eliminação em um espirro	Microbiologia
16min38s	Liberação de mediadores químicos (adrenalina, dopamina, endorfinas)	Fisiologia
17min23s	Trauma mecânico	Patologia
18min53s	Formação do coágulo sanguíneo, incluindo a formação do tampão plaquetário	Fisiologia
21min25s	Inalação de monóxido de carbono	Toxicologia
23min12s	Acúmulo de colesterol em vasos sanguíneos pelo LDL	Patologia
23min23s	Ingestão de álcool	Toxicologia
24min10s	Desintoxicação do álcool por meio da enzima álcool desidrogenase (ADH)	Toxicologia
24min53s	Apoptose de hemácia e fagocitose por célula de Kupffer	Hematologia
27min47s	Infecção viral I	Virologia
30min02s	Infecção viral II	Virologia
37min48s	Diarreia	Patologia

48min49	Carcinogênese	Patologia
57min14s	Coleta e doação de sangue	Hematologia
1h02min08s	Quimioterapia e proliferação de células neoplásicas	Patologia
1h04min10s	Primeira cena de combate de células neoplásicas por leucócitos	Patologia
1h11min34s	Metástase	Patologia
1h14min10s	Segunda cena de combate de células neoplásicas por leucócitos	Patologia
1h17min13s	Radioterapia	Patologia
1h20min38s	Terceira cena de combate de células neoplásicas por leucócitos	Patologia
1h28min19s	Quarta cena de combate de células neoplásicas por leucócitos	Patologia
1h36min44s	Transplante de medula óssea	Patologia
1h44min38s	Alergia ao pólen	Patologia

Fonte: Autores, 2026.

Algumas cenas interessantes observadas no filme podem ser destacadas por conta da criatividade dos roteiristas. Por exemplo, o momento 04min05s mostra um fato interessante observado no figurino de hemácias imaturas, que corresponde à presença de um pompom na boina das personagens. Durante esta cena de enucleação ou desnucleação (que corresponde à perda do núcleo pelo eritrócito) ocorre a remoção dos pompons das boinas das células.

No minuto 06min42s mostra um neutrófilo caminhando lateralmente sobre paredes, que representa a capacidade adesiva das células à superfície vascular, como ocorre frequentemente em processos inflamatórios.

No momento 16min38s a personagem humana tem um breve encontro com um garoto pelo qual ela é apaixonada. A liberação de mediadores químicos no organismo (adrenalina, dopamina e endorfinas) é representada por um carnaval à moda brasileira, em que vários figurantes e a música remetem à festividade de nosso país.

Na cena que ocorre em 18min53s, a formação do coágulo sanguíneo a partir da rede de fibrina e fatores de coagulação é representada pelo aparecimento de boias que preenchem uma cavidade na parede de um vaso. Esta mesma cena ocorre no mangá e no anime originais, porém a formação do coágulo é representada pela liberação de uma grande rede que obstrui a passagem pela cavidade, o que poderia representar melhor a polimerização da fibrina.

No trecho 23min12s, é mostrado moléculas de LDL jogando sacos de lixo em um corredor, representando o acúmulo de cristais de colesterol na parede de vasos sanguíneos durante a aterosclerose. Entretanto, é importante mencionar que o acúmulo destes cristais ocorre inicialmente na túnica íntima de

vasos sanguíneos e não na superfície vascular.

Na cena 24min53s, a célula de Kupffer digere um eritrócito morto no fígado. Esta cena pode ser considerada sensível por algumas pessoas pois, devido às células serem representadas por atores, a atuação mostra de forma discreta uma cena de morte seguida de canibalismo.

Retornando ao contexto da ABT e ABN, as cenas observadas no filme indicam que o desenvolvimento do roteiro é uma etapa de planejamento de extrema importância, uma vez que é nesta fase da escrita da peça que são produzidos os diálogos, descrições de figurinos e cenografia, ações e sequências de acontecimentos (Comparato, 2009).

Nesta fase de planejamento, professores e alunos podem resolver algumas limitações que podem ser observadas quando se emprega a ABT e ABN, como o tempo gasto em sala de aula e a quantidade de informações a serem discutidas no roteiro (Trabaquini et al., 2025).

Além disso, é neste momento que se definem as cenas dramáticas e cômicas que auxiliam o público a se identificar com protagonistas e antagonistas. As falas dos personagens, bem como a expressão corporal e vocal dos atores, o figurino e a cenografia contribuem conjuntamente para a criação da cena dramática ou cômica (Luiz, 2020).

Para determinar o enredo de um roteiro, um dos métodos mais conhecidos na produção de histórias tanto em diferentes formas de mídia quanto na ABT e ABN é a estruturação dos acontecimentos baseados na Pirâmide de Freytag, foi desenvolvido pelo dramaturgo e romancista alemão Gustav Freytag em 1908 (Oliveira et al., 2024).

Este método permite o planejamento de um roteiro dividido em cinco momentos: 1) Exposição: corresponde ao início da peça, quando são apresentados os personagens, o momento e o local; 2) Ação ascendente: nesta etapa é estabelecido o conflito principal da história; 3) Clímax: quando o protagonista enfrenta o desafio principal do enredo; 4) Ação descendente: corresponde ao início do término da história, quando são resolvidos alguns problemas da história; 5) Resolução: corresponde ao final da história e do conflito do protagonista, geralmente seguido de alguma reflexão ou discussão moral (Ciğerci; Yildirim, 2023).

Existem inúmeras possibilidades de criação de histórias baseadas no filme e em eventos biológicos celulares. Uma sugestão está apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 – Proposta de roteiro sobre a coagulação sanguínea baseada no filme Cells at work! e na Pirâmide de Freytag

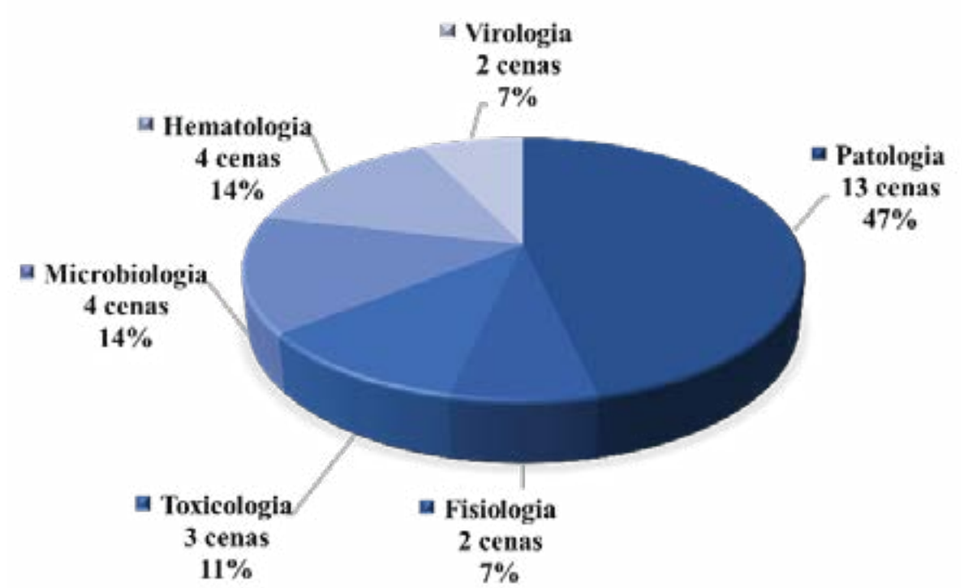
Etapa da pirâmide de Freytag	**Proposta de roteiro**
Exposição	Um narrador apresenta um vaso sanguíneo e as células sanguíneas
Ação ascendente	O narrador apresenta o processo de circulação sanguínea e as funções das células sanguíneas
Clímax	De repente, o vaso é rompido e as células começam a extravasar do interior do vaso sanguíneo. O narrador apresenta as causas e o conceito de hemorragia
Ação descendente	As plaquetas são apresentadas como um elemento importante para a formação do coágulo sanguíneo. Durante esta etapa, as células mostram a deposição da rede de fibrina e a formação do tampão plaquetário

Etapa da pirâmide de Freytag	Proposta de roteiro
Desfecho	O narrador comemora o efeito bem sucedido do coágulo sanguíneo na interrupção da hemorragia

3.7. Abordagem multidisciplinar no desenvolvimento do roteiro

Embora várias cenas apresentassem uma abordagem multidisciplinar, foi atribuída uma disciplina que mais se aproximasse do assunto discutido no trecho selecionado. Assim foram selecionadas um total de 28 cenas, sendo observadas 4 cenas de Hematologia. 4 de Microbiologia, 2 de Fisiologia, 13 cenas de Patologia, 3 de Toxicologia e 2 de Virologia. A distribuição em porcentagem por disciplina está apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Número e porcentagem das cenas do filme Cells at work! atribuídas às disciplinas.



Fonte: Autores, 2026.

Assim, a partir da análise do gráfico apresentado na Figura 1, é possível concluir que as cenas do filme Cells at work! podem ser melhor empregadas na discussão de temas relacionados à disciplina de Patologia.

3.8 Pontos positivos e negativos observados

Após a análise do filme foi elaborada uma lista de pontos positivos e negativos sobre a história e a aprendizagem baseada em teatro que estão apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – Pontos positivos e negativos observados na análise do filme e na aprendizagem baseada em teatro.

Pontos positivos
Alto potencial didático: facilita a compreensão de processos complexos, transforma conteúdos abstratos em ações visuais e narrativas
Aprendizagem ativa: desenvolve habilidades de comunicação, expressão corporal e trabalho em equipe
Interdisciplinaridade: permite integrar áreas como Biomedicina, Pedagogia, Artes cênicas e Extensão universitária
Acessibilidade ao público leigo: linguagem lúdica facilita o entendimento por quem não é da área da saúde
Criatividade e engajamento: figurinos e personagens despertam curiosidade e interesse, torna a apresentação mais dinâmica e memorável
Pontos negativos
Temas sensíveis: alguns trechos do filme podem ser considerados sensíveis especialmente para crianças de menor idade, pois apresentam cenas de violência com o uso de armas brancas (facas, espadas), morte celular, canibalismo, defecação, diagnóstico de um câncer, cenas de guerra com bombas e mísseis
Risco de simplificação excessiva: alguns processos podem ser romantizados ou distorcidos, exige cuidado para não gerar conceitos científicos incorretos
Demanda de tempo: estudo do conteúdo, elaboração do roteiro, ensaios, confecção de figurinos
Custos: figurinos, maquiagens e cenários
Limitações cênicas: alguns processos celulares são difíceis de representar fisicamente, necessita adaptação criativa para não perder o rigor científico
Desigualdade de participação: nem todos os alunos podem se sentir confortáveis atuando, podendo haver também alguma diferença entre quem aparece em cena e quem trabalha nos bastidores

Fonte: Autores, 2026.

A ABT pode ser considerado um recurso bastante versátil, uma vez que pode ser aplicada no ensino de qualquer tipo de conteúdo. Além disso, se devidamente executada, pode ser recebida positivamente por plateias de estudantes. Embora existam dificuldades associadas à complexidade da arte do Teatro, o exercício de atuação é uma ferramenta interessante para auxiliar alunos a melhorar sua comunicação, oratória e desinibição de falar em público (Trabaquini et al., 2025).

Embora a ABT esteja devidamente estabelecida como ferramenta de ensino e de melhora na comunicação. Em sala de aula, esta forma de aprendizagem pode ser um recurso utilizado para construir discussões éticas, refletir sobre conflitos, discutir problemas de comportamento, posicionar opiniões, melhorar a relação entre pessoas e modificar ações (Singh et al., 2020); além de permitir a discussão de assuntos de interesse social como a diversidade e a inclusão (Hobson et al., 2019; Mayer et al., 2024).

Entretanto, ao comparar a utilização do teatro como ferramentas didáticas com outros métodos tradicionais de ensino, é possível observar a necessidade de futuras pesquisas investigando os impactos da ABT. Deve-se considerar ainda fatores como a inclusão de estudantes com necessidades especiais, a necessidade do conhecimento e prática teatral pelos professores, a escassez na formação de grupos e festivais de teatro amadores, entre outros (Oliveira Júnior; Tavares, 2024).

Em relação à ABN, o recurso de Storytelling corresponde a uma habilidade importante a ser

desenvolvida pelo docente, mas intrinsicamente ligada ao processo de ensino-aprendizagem; uma vez que saber ouvir é um dos primeiros passos para aprender. Assim, as narrativas são histórias construídas para serem apresentadas. Isto corresponde ao um dos princípios da educação: não há aprendizado sem comunicação (Ferreira, 2015).

4. CONCLUSÕES

O teatro corresponde a um importante recurso didático que permite desenvolver o pensamento crítico e científico por intermédio da representação, observação e questionamento. Em sala de aula, corresponde a uma oportunidade para que o aluno possa organizar suas ideias e gerar reflexões importantes para uma formação científica de qualidade.

A análise do filme live-action Cells at work! permitiu verificar que o mesmo apresenta um excelente potencial para criação de histórias para ABT e ABN, especialmente ao apresentar e discutir assuntos relacionados a apresentação de doenças. Os personagens, figurinos, cenários, objetos de cena e roteiro podem ser facilmente adaptados para diferentes realidades das salas de aulas.

Os resultados demonstram que o filme pode ser indicado para o desenvolvimento de estratégias viáveis para aproximar conceitos científicos da realidade dos estudantes, favorecendo a participação ativa e a aprendizagem significativa. Além disso, a proposta apresenta potencial para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares, promovendo a integração de diferentes conteúdos curriculares e ampliando as possibilidades didáticas da ABT e ABN.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. V. Ensino-aprendizagem de cenografia e práticas colaborativas em teatro: uma abordagem sob o olhar da complexidade. Revista Científica/FAP, v. 33, n. 2, p. 490-516, 2025. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/revistacientifica/article/view/11044. Acesso em: 7 jul. 2026.

BELANCIERI, M. F. O teatro e a educação: o que eles têm em comum? ARACÊ, v. 6, n. 3, p. 9020-35, 2024. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/1537. Acesso em: 7 jul. 2026.

CELLS at work!. Direção de Hideki Takeuchi. Tóquio: Warner Bros. Pictures, 2023. 1 vídeo (111min.), color. Disponível em: https://www.netflix.com/br/title/81779207. Acesso em: 7 jul. 2026.

CIĞERCI, F. M.; YILDIRIM, M. From Freytag pyramid story structure to digital storytelling: Adventures of pre-service teachers as story writers and digital story tellers. Educ. Inf. Technol., 2023. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-12042-7. Acesso em: 8 jul. 2026.

CIMADEVILA, A. C. R. Design estratégico na construção do figurino: um relato de experiência. Revista Prâksis, v. 1, p. 66-74, 2017. Disponível em: https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/view/1218. Acesso em: 7 jul. 2026.

COMPARATO, D. Da criação ao roteiro: teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Summus, 2009.

EDITORIAL: enhancing the impact of research by telling stories. Dent. Abstr., v. 67, n. 6, p. 372-3, 2022 Nov.-Dec. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9742986/. Acesso em: 7 jul. 2026.

FERNANDEZ-QUINTANILLA, C. Textual and reader factors in narrative empathy: An empirical reader response study using focus groups. Language and Literature, v. 29, n. 2, p. 124-46, May 2020. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0963947020927134. Acesso em: 7 jul. 2026.

FERREIRA, L. R. Oralidade e memória: a função das narrativas na educação. Perspectiva, v. 33, n. 1, p. 27-53, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2014v33n1p27. Acesso em: 8 jul. 2026.

HOBSON, W. L.; HOFFMANN-LONGTIN, K.; LOUE, S.; LOVE, L. M.; LIU, H. Y.; POWER, C. M.; POLLART, S. M. Active learning on center stage: theater as a tool for medical education. MedEdPORTAL, v. 15, p. 10801, 2019 Jan. 30. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6476526. Acesso em: 8 jul. 2026.

LEITE, M. C. S.; SANTANA, R. H.; CUSTÓDIO, B. L. S. O imaginário no processo de criação de figurinos e cenografias para espetáculos teatrais. Boitatá, v. 18, n. 35, p. e023009, 2024. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/boitata/article/view/49707. Acesso em: 7 jul. 2026.

LUIZ, T. M. A tradução de humor no teatro. Cadernos de Tradução, v. 40, n. 1, p. 91-109, jan. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ct/a/sHhrm53JXWChtH46Ysbq4Xj/#. Acesso em: 8 jul. 2026.

MAYER, Y.; HERSHLER, L. D.; BULK, L. Y.; COOK, C.; BELLIVEAU, G.; XIE, K.; JARUS, T. Promoting inclusion for disabled students in healthcare education: Using research-based theatre to enhance knowledge and empathy. Nurse Educ. Pract., v. 79, p. 104085, 2024 Aug. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471595324002142. Acesso em: 8 jul. 2026.

OLIVEIRA, R. M.; HASSUNUMA, R. M.; GARCIA, P. C.; MESSIAS, S. H. N. Ramy, a garota que calculava: aplicando o conceito da pirâmide de Freytag no ensino de cálculos na área da saúde. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 5, n. 4, p. 36-45, 2024. Disponível em: https://editoraintegrar.com.br/publish/index.php/rema/article/view/4402. Acesso em: 7 jul. 2026.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. F.; TAVARES, M. A. "Pra quê fazer teatro na escola?": perspectivas do ensino de teatro na educação formal. Revista Digital do LAV, v. 17, n. 1, p. e14/1-21, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/revislav/article/view/88041. Acesso em: 7 jul. 2026.

SANTOS, Z. D. L.; LAVOR FILHO, T. L.; HOLANDA, R. R.; NUNES, L. F. A utilização do teatro como processo de aprendizagem no ensino básico: um relato de experiência. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 10, n. 2, p. 1361-70, 2022. Disponível em: https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/971. Acesso em: 7 jul. 2026.

SINGH, S.; KALRA, J.; DAS, S.; BARUA, P.; SINGH, N.; DHALIWAL, U. Transformational learning for health professionals through a Theatre of the Oppressed workshop. Med. Humanit., v. 46, n. 4, p. 411-6, 2020 Dec. Disponível em: https://mh.bmj.com/content/46/4/411.long. Acesso em: 8 jul. 2026.

TEASDALE, B.; MAGUIRE, L.; BUDELMANN, F.; DUNBAR, R. I. M. How audiences engage with drama: identification, attribution and moral approval. Front. Psychol., v. 12, p. 762011, 2021 Nov. 5. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8603941/. Acesso em: 20 fev. 2026.

TRABAQUINI, P. H. G; HASSUNUMA, R. M.; GARCIA, P. C.; MESSIAS, S. H. N.; NASCIMENTO, M. L. B. Aprendizagem baseada em teatro: criando um roteiro para o ensino da coagulação sanguínea pela estratégia dos cinco elementos. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 6, n. 3, p. 45-56, 2025. Disponível em: https://editoraintegrar.com.br/publish/index.php/rema/article/view/4588. Acesso em: 7 jul. 2026.

Hassunuma et al, 2026 Rev. Multi. Educação e Meio Amb, v7. n.4

VASCONCELOS, R. R. M.; SANTOS, A. L. S.; DANTAS, J. K. Utilização do anime hataraku saibou "cells at work!" como ferramenta de análise no ensino sobre câncer. Anais do VI CONEDU – Congresso Nacional de Educação. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62958. Acesso em: 7 jul. 2026.

WEBER, R.; HOPP, F. R.; EDEN, A.; FISHER, J. T.; LEE, H. E. Vicarious punishment of moral violations in naturalistic drama narratives predicts cortical synchronization. Neuroimage, v. 292, p. 120613, 2024 Apr. 15. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38631616/. Acesso em: 7 jul. 2026.

YAR, A. O.; MORET-TATAY, C.; RODRIGO, J. V. E. The science of story characters: a neuroimaging perspective on antagonists in narrative engagement. Front. Hum. Neurosci., v. 19, p. 1569170, 2025 May 19. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12127336/. Acesso em: 7 jul. 2026.