

ABORDAGEM DE CONTEÚDOS CIENTÍFICOS EM SITUAÇÕES COTIDIANAS A PARTIR DA ANÁLISE DA SÉRIE FRIENDS: COMO TRABALHAR AS CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS QUE MUITOS ESTUDANTES LEVAM PARA A SALA DE AULA?

SCIENTIFIC CONTENT APPROACH IN EVERYDAY SITUATIONS PARTNER IN FRIENDLY SERIES ANALYSIS: HOW TO WORK AS ALTERNATIVE CONCEPTIONS THAT MANY STUDENTS TAKE TO THE CLASSROOM?

Maria Eduarda Ferreira Lima Tokairin [maria_tokairin@hotmail.com]

Paulo Antônio Cypriano Pereira [paulo.cypriano@ifpr.edu.br]

Instituto Federal do Paraná - *campus* Londrina

RESUMO

Sendo de grande importância a utilização de recursos audiovisuais como ferramenta estimuladora, o presente trabalho visa estabelecer contextos interativo-dialógicos no processo de ensino-aprendizagem para o ensino de Ciências e Biologia, diversificando recursos didáticos que estimulem o estudante em sala. Para isso, foram analisados episódios da série FRIENDS, na qual os conteúdos de Biologia e Ciência apresentados pelos personagens foram identificados e avaliados para sua possível utilização como ferramenta para o ensino-aprendizado dos conteúdos abordados em sala de aula. Após a análise, os conteúdos foram classificados de acordo com o assunto abordado, e inseridos em um quadro de modo a compilar as informações do episódio, como o momento em que o tema foi abordado, temporada, o conteúdo a qual essas informações pertencem e a série/ano em que esse tópico pode ser aplicado. Para a definição da classe escolar em que o assunto é lecionado foi utilizada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e dela foram extraídos os conteúdos pertinentes a cada série/ano. Catorze temas/assuntos foram distinguidos no seriado *FRIENDS*, sendo Geologia, Paleontologia, Embriologia e Anatomia Humana os mais frequentes. Apresenta-se catalogação da menção de cada tema/assunto no seriado como ferramenta para o planejamento do fazer docente com o uso de mídias. Aborda-se, também, a utilidade das concepções alternativas como discurso do senso comum e possibilidade de confronto com a discussão científica de forma atrativa ao educando.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino-aprendizagem; *FRIENDS*; Recurso audiovisual; séries de televisão como estratégia pedagógica.

ABSTRACT

Since the use of audiovisual resources is a tool of great stimulating importance, the present work aims to establish interactive-dialogical contexts in the teaching-learning process for the teaching of Science and Biology by diversifying didactic resources that stimulate the student in the classroom. For this purpose, we analyzed episodes from the television sitcom FRIENDS, in which the contents of Biology and Science presented by the characters were identified and evaluated for their possible use as a tool for teaching and learning contents covered in the classroom. After the analysis, the contents were classified according to the subject addressed, and inserted in a chart to compile the information of the episode, such as the moment when the topic was mentioned, the season, the content to which this information belongs and the

school year in which this topic can be applied. For the definition of the school class in which the subject is taught, the Common National Curricular Base (BNCC) was used, and from it, the relevant contents were extracted for each grade or year. Fourteen themes/subjects were distinguished in the series FRIENDS, with Geology, Paleontology, Embryology and Human Anatomy being the most frequent. Cataloging the mention of each theme/subject in the sitcom is presented as a tool for planning teaching activities using media. It also discusses the usefulness of alternative conceptions such as common sense discourse and the possibility of confronting scientific discussion in an attractive way to the student.

KEYWORDS: *Teaching-learning; FRIENDS; Audiovisual resource; Television series as a pedagogical strategy.*

INTRODUÇÃO

As séries de TV estão presentes no cotidiano dos jovens. Seu uso pode ampliar as possibilidades do professor e ajudar a problematizar os conteúdos ministrados em sala de aula, desde que a ação se vincule com um planejamento adequado.

Os conhecimentos transmitidos pelos veículos de comunicação audiovisual, principalmente através da televisão e do cinema, constituem aquilo que alguns autores têm chamado de um autêntico currículo paralelo, cujas implicações pedagógicas importam conhecer, estudar e investigar no próprio âmbito escolar, uma vez que interferem de forma direta no processo normal de ensino-aprendizagem - currículo institucional - quer no que diz respeito aos efeitos cognitivos mais específicos, quer no que toca a esfera mais global dos valores, atitudes e padrões de comportamento (SAPERAS, 1993, p. 160).

Assim, o presente artigo teve como objetivo investigar e analisar os conteúdos de Biologia e de Ciências apresentados em um seriado de entretenimento americano, *FRIENDS*, categorizando os conteúdos e a adequação da utilização dessas disciplinas no Ensino Fundamental e Médio.

De acordo com o Canal Fox, *FRIENDS*, "um dos programas de televisão mais populares da história, criado por David Crane e Marta Kauffman, é um programa sobre amor e carreiras profissionais. Acima de tudo, é um show sobre amizade" (FOX NETWORKS GROUP PORTUGAL, 2019). A série possui 236 episódios, que estão distribuídos em 10 temporadas. Cada episódio possui em média 25 minutos.

Com o desenvolvimento dos meios de comunicação de massa, sobretudo do cinema, TV e vídeo, a imagem acabou por se tornar um elemento central na vida dos homens, como também um importante veículo de difusão do conhecimento na sociedade atual (CARVALHO, 1998, p. 121).

A escolha da série ocorreu devido ao seu sucesso, uma vez que a série foi estreada há 25 anos e até os dias atuais é muito aclamada pelo público. *FRIENDS* foi bastante premiada ao longo de sua exibição, e até mesmo depois de ser finalizada. Em 2018, a Associação de Críticos de TV dos EUA consagrou a série dos anos 90 com o prêmio *Heritage Award*, a homenageando pelo valor histórico.

Além de fazer sucesso com os fãs antigos, a série até os dias atuais chama a atenção e traz novos telespectadores, aumentando sua visibilidade. O programa atinge como público alvo os jovens e os adolescentes, e por conta disso, em 2018, o prêmio jovem *Teen Choice Awards* premiou a série, fazendo-a vencedora na categoria de "Throwback TV Show".

A série também apresenta uma grande importância no meio cinematográfico, de acordo com o crítico de cinema Rafael Braz, a série foi um formato inspirador para diversas outras séries sucessoras as quais tentavam usar a

mesma fórmula, visando o sucesso arrebatador que a produção de 1994 alcançou (ESPERANDIO, 2018).

Atualmente, no Brasil, existe um grande desafio para o professor em conseguir construir no aluno o interesse pelas aulas devido aos problemas encontrados no processo educacional.

Por isso, de acordo com Nascimento (2008, p. 11-19):

Ensinar Ciências, ou qualquer outra disciplina, é um grande desafio para os educadores. Isso ocorre em virtude do caos em que o processo educacional em nosso país está mergulhado, tendo uma crescente desvalorização do professor e a mercadorização do ensino, banalizando, dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem.

A motivação dos alunos também é, muitas vezes, diminuída devido a outros obstáculos encontrados na rotina escolar, como a indisponibilidade de recursos materiais adequados. De acordo com Abdalla (2019):

[...]os problemas de ensinar nas escolas públicas se dão por inúmeros fatores, mas o que causa maior impacto é a falta de materiais na escola. A falta de materiais é outro obstáculo a ser superado em sala de aula. De acordo com os professores, são comuns os casos de profissionais que pagam do próprio bolso a impressão de provas ou a compra de equipamentos para que possam realizar as avaliações ou tornar as aulas mais atrativas. Outra dificuldade refere-se à utilização de equipamentos eletrônicos (como projetores) que, ou não estão presentes em todas as escolas, ou precisam ser reservados com antecedência (quando estão funcionando). Assim, o professor acaba tendo que trabalhar com os recursos imediatos, que são a voz, o giz e o livro didático.

Para o presente artigo, a análise foi feita por meio de observações e anotações das falas de cunho científico dos personagens. O recurso audiovisual pode ser uma ferramenta importante, pois pode transmitir conhecimento de forma lúdica e ampliar os processos de aprendizagem dos alunos. De maneira espontânea, este método gera o interesse nos estudantes e possibilita a assimilação e compreensão de conteúdos. Segundo Fuzellier (1964), a iniciação à linguagem do cinema é uma aprendizagem, da mesma forma que a iniciação à linguagem literária.

METODOLOGIA

A escolha da série *FRIENDS* se deu em oposição ao que geralmente é utilizado em sala de aula: os documentários (SOUSA, 2020). A proposta desta pesquisa foi justamente estreitar a cultura popular à discussão científica em sala, como inferido por Kirby (2018). Além disso, para este estudo é conveniente a fluidez entre a "precisão" e a "imprecisão" científica desta produção televisiva, como trata Kirby (2018), justamente para avaliarmos o uso de concepções alternativas em sala.

A metodologia utilizada foi a *análise temática*, conforme Braun e Clarke (2006, p. 12), adaptada para a linguagem televisiva do conteúdo em tela. Assim, as fases de estudo foram: 1) *familiarização com os dados*: todas as temporadas da série *FRIENDS* foram assistidas anotando algumas ideias iniciais; 2) *Codificação de dados e agrupamento de temas*: novamente a série foi toda vista, porém realizando-se a identificação de conteúdos de Ciências e Biologia e agrupamento temas gerais; 3) *Revisão e definição de nomenclatura dos temas*: definição do tempo exato em que ocorre a menção do tema e temas escolhidos para agrupamento em Anatomia e Fisiologia Humana; Biotecnologia; Comportamento Animal; Evolução; Embriologia; Física; Genética; Geologia e Paleontologia; Química; Microbiologia; Morfologia e Anatomia Vegetal; Práticas Laboratoriais e Zoologia. 4) *Produção de relatório*: os conteúdos foram classificados de acordo com o ano/série do Ensino Fundamental e Médio em

que são abordados levando em conta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, p.7); tabulação e produção de quadro e gráfico explicativo.

Além disso, uma breve discussão da utilização de concepções alternativas foi realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quatorze temas sobre Biologia foram tratados na série: Anatomia e Fisiologia Humana; Biotecnologia; Comportamento Animal; Evolução; Embriologia; Física; Genética; Geologia e Paleontologia; Química; Microbiologia; Morfologia e Anatomia Vegetal; Práticas Laboratoriais e Zoologia.

Os resultados obtidos foram demonstrados no quadro a seguir (Quadro 1). Na primeira coluna, foram apresentados os episódios da série em que apareceram as informações referentes à Ciências/Biologia e o tempo exato (min/seg) do capítulo em que ocorreram as falas dos personagens sobre esses temas. Na segunda coluna, estão descritas as informações dialogadas no decorrer dos episódios. Na terceira coluna, apresentou-se a temática/conteúdo presente nas falas dos personagens e, por fim, na quarta coluna, foram relacionados série/ano do Ensino Fundamental e Médio em que esse determinado conteúdo é tratado.

Quadro 1: Resumos dos conteúdos de Ciências e Biologia presentes por episódio (min/seg) na série FRIENDS com informações referentes ao assunto, área do conhecimento e série/ano do Ensino Fundamental em que é abordado

EPISÓDIO	INFORMAÇÕES APRESENTADAS	CONTEÚDO PRESENTE NO EPISÓDIO	ANO QUE O CONTEÚDO É APLICADO
02 – 1º Temporada 2min 15seg	Os mastodontes são homens das cavernas e um dos problemas que eles tinham era a preocupação com as geleiras chegando perto demais.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio ¹
02 – 1º Temporada 19min 55seg	Doação de óvulo e espermatozoide para gerar o feto.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
03 – 1º Temporada 16min 50seg	Fumar causa câncer, enfisema e ataque do coração.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
06 – 1º Temporada 7min 18seg	A monogamia é um conceito confuso. Podemos observar isso de um modo antropológico, de acordo com Richard Leakey.	Comportamento animal	Ensino Médio
06 – 1º Temporada 10min	Bebidas geladas em dias quentes sofrem condensação, por isso o copo sua.	Física	Ensino Médio

¹Não é possível definir em qual série do Ensino Médio esses conteúdos serão explorados, uma vez que tanto no PCN+ Ensino Médio quanto na BNCC os conteúdos não são definidos pelo ano/série.

09 – 1º Temporada 16min 15seg	O feto após um tempo de gestação acaba perdendo suas gúelras.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
09 – 1º Temporada 10min 5seg 11min 12seg	Sífilis é uma doença venérea.	Microbiologia	Ensino Médio
11 – 1º Temporada 10min 45seg	Os platelmintos são vermes.	Zoologia	Ensino Médio
21 – 1º Temporada 8min	Quando o macaco atinge sua maturidade sexual, ele passa ser mais agressivo e violento.	Comportamento animal	Ensino Médio
21 – 1º Temporada 9min 4seg	Se o macaco não conseguir encontrar uma parceira para se reproduzir, ele pode ficar feroz e “depravado”.	Comportamento animal	Ensino Médio
23 – 1º Temporada 10seg	Quando o neném está para nascer a bolsa se rompe, escorre muco vaginal da mulher e ela começa a sentir contrações.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
23 – 1º Temporada 15min 43seg	Para dar início ao parto a mulher deve estar com 10cm de dilatação (só com 9cm de dilatação o neném não nasce) e o neném deve estar na posição certa.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
24 – 1º Temporada 50seg 3min 6seg	Para se realizar uma pesquisa sobre fertilidade o doador de espermas precisa depositar o material em um copo e não deve ter nenhuma relação sexual durante o tempo da pesquisa.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
03 – 2º Temporada 33seg	Mulheres não possuem Pomo de Adão.	Anatomia e fisiologia humana	Ensino Médio
03 – 2º Temporada 4min 35seg 4min 55seg	Darwin propôs algumas teorias sobre a evolução.	Evolução (Ideias evolucionistas)	9º ano Ensino Médio
03 – 2º Temporada 5min	A evolução foi um processo que levou milhões de anos, onde todo ser vivo evoluiu e que começou a partir de um microrganismo simples e unicelular.	Evolução (Ideias evolucionistas)	9º ano Ensino Médio
03 – 2º Temporada 5min 21seg	A evolução é um fato científico e real, como o ar que respiramos e a gravidade, que foi proposta por Isaac Newton.	Evolução (Ideias evolucionistas)	9º ano Ensino Médio
03 – 2º Temporada 7min 12seg	Os fósseis são uma das provas da evolução.	Evolução (Ideias evolucionistas)	9º ano Ensino Médio

03 – 2º Temporada 9min 10seg	Os polegares opositivos são uma das consequências da evolução.	Evolução (Ideias evolucionistas)	9º ano Ensino Médio
03 – 2º Temporada 15min 45seg	A terra não é plana	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
03 – 2º Temporada 15min 50seg	O átomo não é a menor partícula existente.	Química	Ensino Médio
03 – 2º Temporada 9min 44seg	O microscópio é utilizado para fazer análises.	Práticas laboratoriais	Ensino Médio
04 – 2º Temporada 3min 35seg	Possuir um terceiro mamilo é considerado uma anomalia.	Anatomia e fisiologia humana	Ensino Médio
05 – 2º Temporada 12min 50seg	É ruim contrair o vírus ebola.	Microbiologia	Ensino Médio
06 – 2º Temporada 2min 52seg 3min 27seg 9min 23seg	É necessário que se tome injeção para amenizar uma reação alérgica.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
06 – 2º Temporada 12min 21seg	É necessário que se faça um raio-x para que se descubra um problema relacionado aos ossos.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
06 – 2º Temporada 20min	Em alguns casos é preciso remover um membro por causa de infecção, caso contrário a pessoa pode não resistir e falecer.	Microbiologia	Ensino Médio
14 – 2º Temporada 5min 7seg	As lagostas são animais marinhos que quando encontram seus pares ficam juntos para sempre e andam de "mãos" dadas.	Comportamento animal	Ensino Médio
15 – 2º Temporada 15min 55seg 15min 38seg	Os <i>Homo Habilis</i> não conseguiam utilizar ferramentas, porém já conseguiam ficar eretos. Já os <i>Australopithecus</i> não ficavam eretos.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
22 – 2º Temporada 10min 29seg	Todos os dinossauros estão mortos.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
23 – 2º Temporada 1min 28seg	As pessoas que ainda não tiveram catapora não devem ficar perto de alguém que tem, pois, catapora é uma doença contagiosa.	Microbiologia	Ensino Médio
12 – 3º Temporada 12min 7 seg	Os animais urinam para marcar seu território.	Comportamento animal	Ensino Médio
14 – 3º Temporada 16min 50seg	Após a descoberta de um osso de dinossauro foi provado que alguns deles possuíam asas, mas não voavam.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio

20 – 3º Temporada 6min 43seg	Sabe-se que os dinossauros não latiam.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
01– 4º Temporada 9min 31seg	Urinar em queimaduras de Água-viva alivia a dor por causa da amônia presente na urina.	Anatomia e fisiologia humana	Ensino Médio
03– 4º Temporada 20mi 39seg	Vulcões são formações ígneas que liberam lava e cinzas quentes.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
05– 4º Temporada 6min 28seg	Animais são utilizados em laboratórios como cobaias para pesquisas de saúde (Hamster).	Biotecnologia	Ensino Médio
05– 4º Temporada 12min 50seg	Ficar molhado na frente da janela pegando vento pode deixar alguém gripado ou no pior dos casos pode causar pneumonia.	Anatomia e fisiologia humana	Ensino Médio
05– 4º Temporada 12min 50seg 13min 30seg 16min 03seg 20min 23seg	Gripe é transmitida pelo ar (janela), por contato de saliva (copo ou beijo), contato com a secreção nasal (papel sujo de catarro) e pelo espirro.	Microbiologia	Ensino Médio
06 – 4º Temporada 6min 30seg	<i>Homo Erectos</i> caçavam com pedaços de pau.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
11 – 4º Temporada 3min 19seg	O T-rex é do período Cretáceo.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
11 – 4º Temporada 51seg 3min 29seg	O processo para ser utilizada uma barriga de aluguel ocorre quando é removido os espermatozoides do pai, o ovulo da mãe e é cultivado um embrião em uma Placa de Petri. Após todo esse processo o embrião é inserido na mulher que será a barriga de aluguel.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
11 – 4º Temporada 4min 30seg	A gravidez pode causar enjoo na mulher, além de causar mudanças no corpo.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
11 – 4º Temporada 7min 29seg	Mastodonte é do período Plioceno.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
12 – 4º Temporada 45seg	O pintinho quando entra na fase adulta começa a cacarejar.	Comportamento animal	Ensino Médio
12 – 4º Temporada 2min 4seg	As aves precisam de um local ideal para serem criadas, não é ideal criar um pato e um galo em um apartamento.	Comportamento Animal	Ensino Médio
12 – 4º Temporada 2min 20seg	Quando a mulher está com o endométrio espesso é o melhor momento para se	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio

	implantar o embrião fruto de uma fertilização in vitro.		
12 – 4º Temporada 5min 40seg	Na fertilização in vitro é preciso colocar mais de um embrião no útero para que tenha maior chance de ter um neném. Colocando 5 embriões em uma mulher a chance de somente 1 fixar na parede do útero é de 25%.	Biotecnologia	Ensino Médio
12 – 4º Temporada 16min 36seg	O teste de gravidez só é eficaz após alguns dias da inseminação.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
03 – 5º Temporada 11min 3seg	Pode-se remover pedras dos rins por laser, mas quando elas já estão quase chegando na bexiga o mais apropriado é esperar pela saída das mesmas pela uretra.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
03 – 5º Temporada 14min 40seg	Quando a mulher está com 10cm de dilatação pode-se dar início ao parto.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
04 – 5º Temporada 13min 28seg	As abelhas morrem após picar alguém.	Comportamento animal	Ensino Médio
19 – 5º Temporada 16min 28seg	Gás de cozinha não tem cheiro nenhum é adicionado um aroma para quando o gás vazar as pessoas saberem.	Química	Ensino Médio
21 – 5º Temporada 7min 23seg	Quando acharam o fóssil do Mastodonte Mesozoico acharam também o fóssil de um anfíbio na boca dele.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
22 – 5º Temporada 8min 4seg	Não é comum pessoas jovens terem glaucoma.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
03 – 6º Temporada 2min 35seg	90% dos feromônios da mulher saem pelo couro cabeludo, por isso os homens são mais altos, para poderem sentir o cheiro que saem do cabelo das mesmas.	Comportamento animal	Ensino Médio
04 – 6º Temporada 4min 31seg	Existem 3 teorias relativas ao fluxo da sedimentação do solo. Cada uma delas podem ser divididas em 2 subcategorias.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
04 – 6º Temporada 10min 6seg	Hérnia pode aparecer quando se vai levantar peso, então se sente uma dor muito forte que pode causar desmaio e fazer a pessoa não conseguir mais se mexer.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio

04 – 6º Temporada 11min 3seg	Rigby descobriu que, na amostra dele, o que ele achava que fosse ígneo, era na verdade sedimentar.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
05 – 6º Temporada 11min 13seg	Homens que são viciados em heroína possuem dificuldade com a ereção.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
08 – 6º Temporada 15min 18seg	Se cortarmos o talo da flor na pontinha antes de colocar no vaso ela vive mais tempo.	Morfologia e anatomia vegetal	Ensino Médio
15 – 7º Temporada 56seg 1min 17seg	Não dá para transplantar o cérebro de uma pessoa em outra.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
18 – 7º Temporada 1min 46seg	Ernest Muhlbrat criou a hipótese de que o Velociraptor quando ameaçado expandia sua clavícula e emitia um barulho agudo para assustar o predador.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
19 – 7º Temporada 14min 10seg	As chances de ter um filho "lerdo" são maiores quando se casa com um parente.	Genética	Ensino Médio
03 – 8º Temporada 11min 50seg	As camisinhas só funcionam 97% das vezes.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
09 – 8º Temporada 14min 25seg	Hermafrodita possuem os 2 órgãos genitais.	Anatomia e Fisiologia Humana	Ensino Médio
22 – 8º Temporada 1min 41seg	Nos cavalos-marinhos o macho é quem carrega o bebê.	Comportamento animal	Ensino Médio
23 – 8º Temporada 2min 50seg	A mulher precisa estar com 10cm de dilatação para o neném nascer.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
05 – 9º Temporada 24min 12seg	Depois que o óvulo desce pela trompa de falópio o mesmo não pode mais gerar um embrião.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
12 – 9º Temporada 3min 10seg	Ratos transmitem Leptospirose e Rotavírus.	Microbiologia	Ensino Médio
20 – 9º Temporada 10min 48seg	A doença de Newcastle é causada por um vírus que gera secreções em frangos e aves domésticas.	Microbiologia	Ensino Médio
21 – 9º Temporada 25min 17seg	Infertilidade pode ser causada por espermatozoides com pouca mobilidade.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio
21 – 9º Temporada 25min 21seg	Por conta de um útero "inospedeiro" (ambiente hostil) uma mulher pode não conseguir engravidar.	Embriologia (Mecanismo reprodutivo e sexualidade)	8º ano Ensino Médio

23/24 – 9º Temporada ² 15min 58seg	Rompimento da Pangeia ocorreu na Era Mesozoica.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
23/24 – 9º Temporada 28min 44seg	Os dinossauros tinham cabeças grandes comparadas ao desenvolvimento do seu cérebro.	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
23/24 – 9º Temporada 29min 3seg	O <i>Homo ergaster</i> passou a ser considerado uma espécie distinta do <i>Homo erectus</i> .	Geologia e paleontologia	Ensino Médio
07 – 10º Temporada 7min 9seg	Existem 30 tipos diferentes de espécies de aranhas venenosas no mundo.	Zoologia	Ensino Médio
16 – 10º Temporada 8min 22seg	Através de uma amostra de DNA é possível fazer uma clonagem.	Biotechnology	Ensino Médio

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os três conteúdos mais abordados foram: Geologia e Paleontologia com 17 aparições de frases sobre esse conteúdo durante a série; Embriologia com 15 aparições e Anatomia Humana, com 13 aparições. Já os conteúdos menos abordados foram: Física; Morfologia e Anatomia Vegetal e Práticas Laboratoriais. Todos esses conteúdos foram abordados somente uma vez durante toda a série.

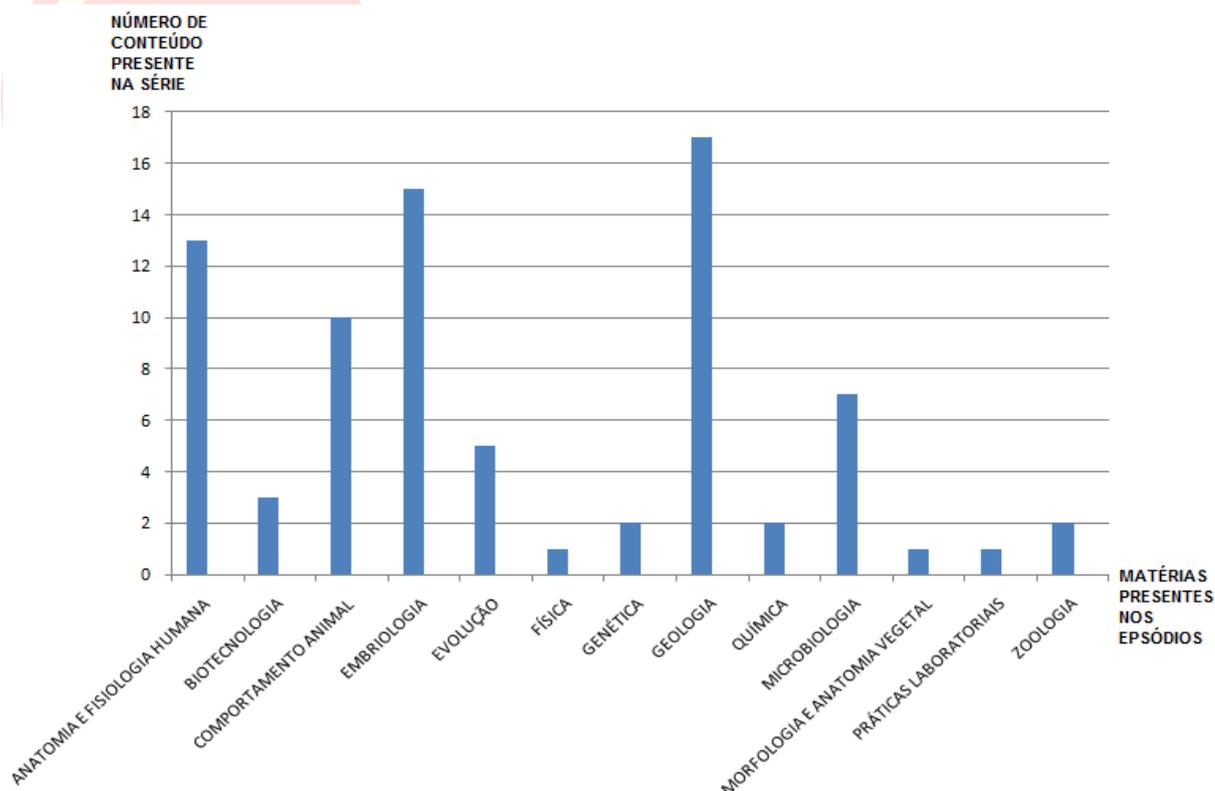


Figura 1: Conteúdos de Ciências e Biologia presentes por episódio na série *FRIENDS*.

Fonte: Elaborado pelos autores.

² O episódio 23 e o 24 são apresentados de forma única e contínua, portanto possui 50 minutos

O conteúdo de Geologia e Paleontologia, como mostra nos resultados, é um dos mais recorrentes, possivelmente porque um dos personagens possui essa profissão e trabalha como professor em uma faculdade. Então durante um bom número de episódios podemos encontrá-lo ensinando sobre Paleontologia.

Nos componentes curriculares de Geologia e Paleontologia é possível estudar, pesquisar e encontrar respostas a partir dos fósseis, além de possibilitar o estudo da evolução, da formação e estrutura da Terra. Na disciplina de Ciências e/ou Biologia, a Paleontologia tem destaque no conteúdo que trata sobre a evolução das espécies. Heirich et al. (2015, p.2) enumeram alguns motivos que estariam associados à carência da Paleontologia no ambiente escolar:

A carência de abordagem desta temática pelos professores pode ocorrer por diversos motivos, tais como: a deficiência do conteúdo nos livros didáticos; a complexidade do assunto; a ausência de materiais paradidáticos (livros de apoio e réplicas de fósseis) e a falta de conhecimento científico para responder aos questionamentos em sala de aula.

O ensino de Geologia e Paleontologia nas escolas compreende uma ferramenta vital de conhecimento, possibilitando ao aluno uma visão crítica e compreensiva daquilo que está a sua volta. Por isso, a utilização de multimídia como ferramenta didática pode ser de grande ajuda.

Embriologia (mecanismo reprodutivo e sexualidade) foi um tema muito abordado. Isso ocorre, possivelmente, por ser um tema do nosso cotidiano, e que por ser muito abrangente acaba aparecendo em várias falas dos personagens. Nesse conteúdo, podem ser aplicados os conhecimentos sobre morfologia do corpo masculino e o feminino, desenvolvimento embrionário dos animais, infertilidade, gravidez, parto, ciclo menstrual e infecções sexualmente transmissíveis, entre outros, o que justifica o tema ser muito encontrado dentro dos diálogos da série.

Por isso, de acordo com Oliveira (2005, p. 236):

[...] as concepções do mundo são construídas pelos alunos a partir do seu nascimento e o acompanham também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino e aprendizagem. Essas concepções são caracterizadas por carregarem uma grande conotação simplista como forma de explicar os fenômenos ou preceitos científicos. Na visão de Pozo (1998), tais concepções são caracterizadas como construções pessoais dos alunos que foram elaboradas de forma espontânea, com a interação desses alunos com o meio ambiente em que vivem e com as outras pessoas. Para o autor, a utilização das concepções alternativas em sala de aula, visa organizar e dar sentido às diversas situações de ensino e conteúdos a serem ministrados).

Autores consideram que a presença do vídeo na escola durante as aulas guarda uma série de possibilidades como elemento de atração ou de reforço do interesse dos estudantes, despertando a sua curiosidade e motivando-os (FERRÉS, 1996; SOUSA, 2020). Nesse caso, a frequência de uso de documentários científicos em sala de aula é visivelmente maior e carregada de um formalismo e assertividade inquestionável. Porém, não significa que venham sempre com a precisão científica (BRUZZO, 1998; KING, 1999; MARCELLO; RIPOLL, 2016; SOUSA, 2020).

Diferente dos documentários, o gênero ficção em seriados ou produções que representam a cultura popular são menos utilizados em sala de aula, dada justamente a sua natureza ficcional, i.e., o seu comprometimento é o entretenimento e a apreensão do espectador ao desenvolvimento de uma estória que não possui o compromisso explícito de comunicar ciência (BANKES, 2018). No entanto, vêm sendo progressivamente utilizados e discutidos na literatura

como forma alternativa de uso destas mídias sobretudo no contexto da crítica (BANKES, 2018; LI e ORTHIA, 2016)

Dentro das possibilidades da utilização de multimídia em sala de aula é possível fazer com que esta ajude a combater as concepções alternativas que os alunos trazem de casa. O conhecimento das concepções alternativas dos alunos é fato de grande importância para o planejamento das atividades pedagógicas, uma vez que as ideias dos estudantes sobre as estruturas biológicas muitas vezes não coincidem com o contexto cientificamente aceito (MENINO e CORREIA, 2001; OLIVEIRA, 2005).

O seriado *Friends*, possui elementos de humor e fácil entretenimento, e obviamente alguns dos conhecimentos apresentados não estão corretos. Apresentam concepções alternativas, frequentes da cultura popular, que muitas vezes são trazidas a partir da história de vida que coincide com a dos estudantes. Ao reconhecermos as passagens dessas concepções no seriado, o docente poderá explorar a observação crítica dos estudantes, oferecendo-lhes, não somente uma diversão ou material de conhecimento direcionado, mas sobretudo um movimento para contrapor a vivência do estudante, o formato da linguagem científica que se dispõe no seriado e o conhecimento científico exposto pelo docente.

O professor de Ciências, durante a aula, pode utilizar um trecho da série FRIENDS em que o personagem traz uma concepção alternativa recorrente do nosso cotidiano, como, por exemplo, a evolução ter sido algo simples e fácil de ocorrer (episódio 3 – temporada 2). Há nesse exemplo a possibilidade de discutir com os alunos se eles acreditam nisso realmente, se a evolução parece ter sido um evento rápido e fácil. Após isso, o professor pode mostrar a continuação da cena em que outro personagem explica como realmente aconteceu a evolução.

O professor de Biologia pode também iniciar a aula sugerindo alguma concepção alternativa recorrente do dia a dia ou dúvidas que estão presentes entre os jovens. No episódio 6 da 10ª temporada, em que há a afirmação de que já é possível utilizar o DNA humano presente na saliva para clonar um ser humano. Para fazer isso o docente pode utilizar a cena de FRIENDS no episódio 16 da 10ª temporada, onde há uma cena sobre este assunto.

A utilização desse recurso audiovisual, segundo Marchi (2008), pode tornar as aulas mais dinâmicas e criativas e ajudar a chamar atenção da sala, sempre visando facilitar a aprendizagem dos estudantes.

As atividades digitais multimídia, em sua maioria, possuem grande apelo visual, acabam encantando pelo layout com cores vibrantes, som e movimento e fascinando até o professor, que se impressiona com a interface colorida, o áudio e os vídeos (PRIETO et al. 2005). Por isso, torna-se uma ferramenta tão encantadora ao apresentar conteúdos que podem ser mais atrativos para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desse trabalho pode contribuir para a redução do ensino memorístico e tradicional, oferecendo um amplo conjunto de informações retiradas de um seriado que tem popularidade entre os estudantes. Espera, ainda, uma maior utilização de recursos multimídia em salas de aula, principalmente a utilização de séries para o ensino das disciplinas de Ciências, no Ensino Fundamental, e Biologia, para o Ensino Médio.

Destacamos, ainda, a riqueza encontrada em cada episódio da série FRIENDS, visto que diversas áreas do conhecimento podem ser contempladas e discutidas ao longo das cenas. Isso possibilitaria a discussão interdisciplinar dos conteúdos, além de incentivar a utilização de séries durante as aulas de outras disciplinas.

O professor pode e deve direcionar os estudantes e mediar a construção de suas ideias, destacando os aspectos relevantes e didáticos das cenas apresentadas, explorando a

criticidade dos estudantes. Isso pode desenvolver nos alunos uma visão mais ampla sobre os seriados e filmes de forma geral, além de fazê-los perceber as mensagens que a cena de uma série pode transmitir ao telespectador. A pesquisa pretende também contribuir para a formação de senso crítico nos estudantes, tornando-os aptos a discutir temas polêmicos como cidadãos conscientes e com fundamentação científica.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Sharon. Professor herói: os desafios de ensinar nas escolas públicas. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 14 out. 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/professor-heroi-os-desafios-de-ensinar-nas-escolas-publicas-6wc66u3ttetihef3fvw44h1ro/>>. Acesso em: 24 out. 2019.

BANKES, Edward. The dangers of 'Miss Information': science and comedy in South Park. **Journal of Science Communication**, vol. 15, n. 02, p. 1–7, 2018. <https://doi.org/10.22323/2.15020302>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 25 set. 2019.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, vol. 3, n. 2, p. 77–101, Jan. 2006.

BRUZZO, Cristina. O documentário em sala de aula. **Ciência & Ensino**, vol. 4, p. 23–25, 1998. Disponível em: <http://143.0.234.106:3537/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/32/39>.

CARVALHO, Elma Júlia Gonçalves de. Cinema, história e educação. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 3, n. 5, p. 121-131, set. 1998.

ESPERANDIO, Daniela. **Série Friends**: por que tão famosa? 16 ago. 2018. Disponível em: <<https://faesadigital.com/2018/08/16/serie-friends-por-que-tao-famosa/>>. Acesso em: 25 set. 2019.

FERRÉS, Joan. **Vídeo e educação**. 2 ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FOX NETWORKS GROUP PORTUGAL. **Friends**. Disponível em: <<https://www.foxtv.pt/series/foxcomedy/friends>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

FUZELLIER, Étienne. **Cinéma et littérature**. Paris: Ed du Cerf, 1964.

HEIRICH, Carla Maria; MATSUMURA, William Mikio Kurita; MYSZYSKI-JUNIOR, Lucinei José; SERDOKO, Daniel; BOSSETI, Elvio Pinto. O aprendizado da paleontologia no ensino básico da cidade de Tibagi, PR. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA PARANÁ, SANTA CATARINA, 17., 2015, Dois Vizinhos. **Anais** [...]. Dois Vizinhos: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015. p. 1-5. Disponível em: <<http://www.fecilcam.br/paleoprsc/data/uploads/o-aprendizado-da-paleontologia-no-ensino-basico-da-cidade-de-tibagi-n-pr.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2019.

KING, Kenneth P. The motion picture in science education: "One hundred percent efficiency." **Journal of Science Education and Technology**, vol. 8, no. 3, p. 211–226, 1999. <https://doi.org/10.1023/A:1009408313561>

KIRBY, David A. Knowledge production between popular culture and scientific culture. **Handbook of Popular Culture and Biomedicine: Knowledge in the Life Sciences as Cultural Artefact**, , p. 15–23, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90677-5_2

LI, Rachel; ORTHIA, Lindy A. Communicating the Nature of Science Through The Big Bang Theory: Evidence from a Focus Group Study Communicating the Nature of Science Through The Big Bang Theory: Evidence from a Focus Group Study. **International Journal of**

Science Education, vol. 6, n. 2, p. 115–136, 2016.
<http://dx.doi.org/10.1080/21548455.2015.1020906>

MARCELLO, Fabiana de Amorim; RIPOLL, Daniela. A educação ambiental pelas lentes do cinema documentário Environmental education through the lenses of documentary cinema. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 22, n. 4, p. 1045–1062, 2016.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160040013>

MENINO, Hugo Lopes; CORREIA, Sílvia Oliveira. Concepções alternativas: ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução. **Educação & Comunicação**, vol. 4, p. 97–117, 2001. Disponível em: https://www.iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/245/1/n6_art7.pdf Acesso em: 28 ago. 2020.

NASCIMENTO, Vera Lúcia do. Cinema e ensino de história: em busca de um final feliz. **Revista Urutágua**, Maringá, v.16, n. 16, p. 11-19. ago./nov. 2008.

OLIVEIRA, Silmara Sartoreto de. Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. **Educar em Revista**, n. 26, p. 233–250, Dec. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602005000200016&lng=pt&tlng=pt

SAPERAS, Enric. **Os efeitos cognitivos da comunicação de massas**. Editora Asa: Lisboa, 1993. 160p.

SOUSA, Jennifer Caroline de. Documentários Científicos sobre o Mundo Natural no Ensino de Biologia. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 26, p. 1–18, 2020.
<https://doi.org/10.1590/1516-731320200002>

PRIETO, Lilian Medianeira et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. Renote: revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio 2005.