

**O cinema no Ensino de Ciências da Natureza: análise do filme “As aventuras de Sammy”**

**Cinema in the teaching of natural sciences: analysis of the “Sammy's Adventures” movie**

**El cine en la enseñanza de las ciencias naturales: análisis de la película "Las aventuras de Sammy"**

Recebido: 22/07/2020 | Revisado: 04/08/2020 | Aceito: 10/08/2020 | Publicado: 16/08/2020

**Maria Constância Ferreira de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1806-6836>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: [maria\\_constancia\\_sousa@hotmail.com](mailto:maria_constancia_sousa@hotmail.com)

**Camila Aparecida Tolentino Cicuto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9817-7933>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: [camilacicuto@unipampa.edu.br](mailto:camilacicuto@unipampa.edu.br)

**Márcia Maria Lucchese**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1176-9080>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: [marcialucchese@unipampa.edu.br](mailto:marcialucchese@unipampa.edu.br)

**Resumo**

Os filmes constituem-se um valioso recurso didático no Ensino de Ciências da Natureza com vistas à promover a Alfabetização Científica. Contudo, a literatura aponta as dificuldades encontradas pelos professores para utilizar este recurso em suas aulas. Neste trabalho analisamos o filme “As aventuras de Sammy” com o objetivo de identificar os potenciais conteúdos que podem ser abordados em aulas de Ciências. A análise do filme foi realizada por dois especialistas da área de Ciências da Natureza. Este filme apresenta cenas com transformações do ambiente decorrentes de processos e fenômenos naturais e também pela intervenção do ser humano. Através da análise do filme foi possível identificar que várias cenas convergem com os objetivos de conhecimento a serem desenvolvidos nas unidades temáticas Matéria e Energia e Vida e Evolução da Base Nacional Comum Curricular. Este resultado evidencia o potencial do filme “As aventuras de Sammy” para ser utilizado nas

aulas de Ensino de Ciências da Natureza com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como para explorar temáticas e problemas ambientais emergentes.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Educação ambiental; Recurso didático.

### **Abstract**

The movies constitute a valuable didactic resource in the Teaching of Natural Sciences in order to promote Scientific Literacy. However, the literature points out the difficulties found by teachers to use this resource in their classes. In this work we analyze the "Sammy's Adventures" movies which aims to identify the potential content that can be addressed in science classes. The analysis of the film was carried out by two specialists in the field of Natural Sciences. This movie presents scenes with changes in the environment resulting from natural processes and phenomena and also by human intervention. Through the analysis of the film, it was possible to identify that several scenes converge with the knowledge objectives to be developed in the thematic units Matter and Energy and Life and Evolution of the Base Nacional Comum Curricular. This result highlights the potential of "Sammy's Adventures" movies to be used in the teaching of Nature Science classes with students in the early years of elementary school, as well as to explore themes and emerging environmental problems.

**Keywords:** Scientific literacy; Environmental education; Didactic resource.

### **Resumen**

Las películas constituyen un valioso recurso didáctico en la Enseñanza de las Ciencias Naturales para promover la Alfabetización Científica. Sin embargo, la literatura señala las dificultades encontradas por los maestros para usar este recurso en sus clases. En este trabajo analizamos la película "Las aventuras de Sammy" para identificar los contenidos potenciales que pueden abordarse en las clases de ciencias. El análisis de la película fue realizado por dos especialistas en el campo de las Ciencias Naturales. Esta película presenta escenas con cambios en el medio ambiente como resultado de procesos y fenómenos naturales y también por intervención humana. A través del análisis de la película, fue posible identificar que varias escenas convergen con los objetivos de conocimiento que se desarrollarán en las unidades temáticas Materia y Energía y Vida y Evolución de la Base Nacional Comum Curricular. Este resultado destaca el potencial de la película "Las aventuras de Sammy" para ser utilizada en las clases de Enseñanza de Ciencias Naturales con estudiantes de los primeros años de la Escuela Primaria, así como para explorar temas y problemas ambientales emergentes.

**Palabras clave:** Alfabetización científica; Educación ambiental; Recurso didáctico.

## 1. Introdução

A literatura da área de Ciências da Natureza evidencia a importância da promoção da Alfabetização Científica, tanto para alunos da educação básica dos anos iniciais, quanto para o Ensino Médio. Ser alfabetizado cientificamente pressupõe que o indivíduo é capaz de compreender e transformar o mundo em que vive considerando o conhecimento científico, a natureza da Ciência e suas implicações para a sociedade e ambiente (Bybee & Fuchs, 2006; Chassot, 2003; Sasseron & Carvalho, 2011, Vieira & Tenreiro-Vieira, 2016; Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017) e literatura da área não basta apenas que os alunos aprendam Ciência, são necessários elementos para o exercício da cidadania de maneira crítica e participativa. Para isso, o Ensino de Ciências deve assegurar que o estudante não somente tenha acesso aos conhecimentos científicos, mas também ao processo de investigação científica, através do desenvolvimento de atividades que envolvam a formulação de hipóteses, a compreensão da natureza incerta da Ciência, além do desenvolvimento de habilidades inerentes a essa área do conhecimento. Com essa concepção, espera-se formar cidadãos capazes de interpretar o mundo que os cerca e aptos a tomar decisões orientadas no que tange a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente.

Neste sentido, é fundamental refletir sobre práticas de ensino e recursos didáticos que contribuem para atingir tais objetivos. Nesta pesquisa identificou-se os conteúdos dos anos iniciais do Ensino Fundamental da área das Ciências da Natureza e temáticas ambientais presentes em um filme de animação com o objetivo de explorar o potencial didático do cinema na sala de aula. Com isso, espera-se contribuir com a promoção da Alfabetização Científica e para modificar as aulas de Ciências, tornando-as mais relevante e de fácil entendimento para os alunos.

Os filmes têm grande potencial didático, contudo este recurso tem sido utilizado de maneira inadequada ou ingênua no contexto da sala de aula (Campos, 2006; Carmo, 2003; Pereira & Silva, 2014). Quem nunca viu um filme, durante a sua vida escolar, que estava totalmente descolado dos conteúdos abordados em sala de aula? Quem nunca ficou com a sensação de que o professor utilizou o filme apenas para “matar aula”? Neste trabalho analisamos o filme “As aventuras de Sammy” que o objetivo de identificar os potenciais conteúdos que podem ser abordados em aulas de Ciências.

O filme “As aventuras de Sammy” foi lançado no ano de 2010, sob a direção de Ben Stassen, distribuído por PlayArte Pictures, apresenta duração de 88 minutos. O filme conta a

história de uma tartaruga que viaja pelos oceanos em busca de aventuras e conhecimento. Este filme apresenta cenas com transformações do ambiente decorrentes de processos e fenômenos naturais e também pela intervenção do ser humano. Além disso, verificam-se cenas que envolvem os conceitos de cadeia alimentar, características e modo de vida dos animais, entre outros. Nestes conteúdos foram identificados “cena a cena” neste trabalho.

Os conteúdos presentes no filme convergem com os objetivos a serem desenvolvidos com os educandos no Ensino Fundamental nas unidades temáticas Matéria e Energia e Vida e Evolução (Brasil, 2017). A unidade temática Matéria e Energia prevê “o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia” (Brasil, 2017, p. 325). Já a unidade temática Vida e Evolução contempla o estudo dos seres vivos, incluindo os seres humanos. Considera-se aspectos como as características e necessidades dos seres vivos, a interação entre dos seres vivos e com o ambiente, a compreensão dos processos de evolução, a diversidade de vida no planeta e a preservação da biodiversidade e outros (Brasil, 2017).

## **2. Uso de Filmes como Recurso Didático**

A sociedade contemporânea vem passando por grandes transformações nas últimas décadas, especialmente em virtude do desenvolvimento científico e tecnológico. Este cenário é caracterizado pelo crescente avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que, segundo Silva (2002), são determinantes no processo de mudança social e dão origem a um novo tipo de sociedade denominada de “Sociedade de Informação”.

Os filmes utilizados no contexto da sala de aula configuram-se como TICs, classificados como mídia-educação. Essa modalidade de mídia se destaca por contribuir para o maior envolvimento do aluno através da utilização de cenas com situações presentes no cotidiano ou ainda por apresentar personagens que permitem uma maior identificação entre as crianças e adolescentes. Quando o professor utiliza filmes como recurso didático, o aluno não precisa ficar preso a uma sequência monótona do discurso do professor transmitindo os conteúdos, como nas aulas tradicionais. O aluno é envolvido por um enredo dinâmico e lúdico. Essa experiência permite tornar o ambiente formal da sala de aula em um espaço descontraído, com maior liberdade para que os alunos sejam protagonistas do próprio aprendizado (Santos & Aquino, 2011; Costa & Barros, 2016; Fantin, 2007). Apesar disso, uma abordagem tradicional de ensino ainda é priorizada nas escolas, com predomínio de aulas

expositivas e do uso exclusivo do livro didático como recurso.

Segundo Nascimento (2008) dois problemas dificultam o uso do cinema em sala de aula ou que levam ao seu uso ingênuo: a infraestrutura das escolas e a formação dos professores. Em relação à infraestrutura verifica-se que as escolas públicas do país apresentam uma grande defasagem de equipamentos necessários para a transmissão dos filmes, como também de adequação física das videotecas. Em relação a formação dos professores, nota-se que alguns apresentam dificuldade para manusear os aparelhos eletrônicos, além da dificuldade para encontrar filmes com potencial didático, ou até mesmo dificuldades conceituais, com professores lecionando em áreas diferentes de sua formação (Nascimento, 2008).

Ratifica-se assim, o grande descompasso entre a realidade da sociedade contemporânea em que as mídias digitais estão presentes no cotidiano, não só dos adultos como também das crianças e adolescentes, e o modo de ensino ainda adotado nas escolas. Sobre este aspecto, Moran (2005) argumenta que “a Internet, as redes, o celular, a multimídia estão revolucionando nossa vida no cotidiano. Cada vez resolvemos mais problemas conectados, a distância. Na educação, porém, sempre colocamos dificuldades para a mudança, sempre achamos justificativas para a inércia [...]” (Moran, 2005, p. 40).

Neste sentido, evidencia-se que o uso didático dos filmes como recurso para contribuir para um aprendizado mais dinâmico e relacionado com as vivências dos alunos não é nenhuma novidade e há muito tempo já é conhecido o seu potencial no processo de ensino e aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento. Todavia, a barreira a ser rompida está além de apenas estimular a sua utilização, o grande desafio está nos modos de apropriação dessa tecnologia ao contexto escolar. Ou seja, é preciso romper com modelo pedagógico vigente e com as justificativas para tal inércia. Não basta que os professores utilizem este recurso sem que tenham clareza dos objetivos de ensino a serem atingidos e ainda é preciso superar as limitações de recursos e materiais didáticos disponíveis nas escolas públicas do país.

Pereira e Silva (2014) argumentam sobre a importância de propor atividades para que os alunos desenvolvam reflexões críticas sobre o filme utilizado em sala de aula. Isso contribui para estimular um olhar mais atento ao enredo do filme, aos conceitos científicos, objetivos entre outros elementos e, com isso, potencializar o repertório de conhecimentos do aluno. Deste modo, o professor tem papel fundamental, assumindo o papel de mediador do processo de ensino aprendizagem.

### 3. Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo identificar as possibilidades de utilização do filme de animação “As aventuras de Sammy”, nas aulas de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### 4. Procedimentos Metodológicos

A análise do filme foi realizada por dois especialistas da área de Ciências da Natureza. Na primeira fase foi realizada uma verificação geral sobre os potenciais conteúdos de Ciências da Natureza e temáticas ambientais descritos na BNCC e presentes no filme “As aventuras de Sammy”. Na segunda fase, o filme foi sendo pausado nas cenas em que estavam presentes tais conteúdos e temáticas supracitadas. Por fim, realizou-se uma nova verificação a partir das marcações de tempo e cena do filme.

### 5. Resultados

No Quadro 1 foram apresentadas as cenas e respectivos conteúdos de Ciências da Natureza e temáticas ambientais que tem potencial de serem explorados através do uso do filme “As aventuras de Sammy” em sala de aula.

**Quadro 1.** Potenciais conteúdos de Ciências da Natureza e temáticas ambientais que podem ser explorados através do filme “As aventuras de Sammy” como recurso didático.

<b>Tempo</b>	<b>Cena do filme</b>	<b>Conteúdos de Ciências da Natureza e temáticas ambientais</b>
01min33seg	Relato de Sammy sobre o nascimento das tartarugas e descrição das características da praia a 50 anos atrás (ano de 1959).	- Modo de vida dos animais (reprodução das tartarugas);
03min55seg	Ave pega a tartaruga filhote para se alimentar.	- Cadeia alimentar.
04min25seg	Tartarugas tentando planar e caindo em queda livre.	- Características dos animais (presença de penas, pelos, asas,

		escamas, bico, patas, nadadeiras etc.).
09min16seg	Primeiro contato da tartaruga Sammy com predadores aquáticos.	- Cadeia alimentar.
10min16seg	Tartaruginha Ray sai da água e encontra outras tartarugas que não aceitam compartilhar o alimento com ele.	
12min22seg	Diálogo do Ray com Sammy sobre o sol e a pele das tartarugas.	- Papel do sol na formação e fortalecimento da carapaça das tartarugas; - Papel do sol como fonte primária de energia.
13min12seg	Ray com Sammy se alimentando	- Cadeia alimentar.
13min33seg	Cena evidenciando a grande diversidade de animais marinhos e plantas aquáticas.	- Características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.); - Diversidade de vida presente no mar.
21min07seg	Derramamento de petróleo no mar.	- Poluição ambiental pelo derramamento de petróleo.
23min34seg	Tartarugas dormem em uma pequena embarcação e acordam com um estrondo.	- Interferência no homem na natureza.
24min46seg	Sammy e Ray são pescados por uma rede.	- Implicações da pesca com rede; - Importância da preservação das tartarugas-marinhas e outros animais em extinção.
28min43seg	Sammy acorda em um cercado com a presença de humanos e um gato.	- Cuidados dos humanos com os animais.
31min11seg	Chegada de uma nova tartaruga (fêmea) ao cercado.	- Reprodução das tartarugas.

35min40seg	Sammy comendo dinheiro.	- Poluição aquática.
36min25seg	Sammy boiando em um tronco e comendo madeira.	
37min06seg	Saco de lixo caindo na cabeça de Sammy.	
37min52seg	Tartarugas se alimentando e tubarão tentado comer as tartarugas.	- Cadeia alimentar.
43min14seg	Sammy e Shelly encontram uma passagem secreta para dar a volta ao mundo, mas na verdade era lixo deixado no mar.	- Poluição aquática; - Consumo consciente; - Reciclagem.
44min17seg	Cena evidenciando a diversidade de vida na água doce.	- Diversidade de animais da água doce; - Características externas comuns em grupos de animais.
46min50seg	Sammy é capturado por uma ave que o coloca no ninho de uma árvore. Essa árvore é derrubada, assim como muitas outras.	- Degradação ambiental; - Desmatamento.
52min29seg	Descarte de lixo no mar por humanos que estavam em um navio.	- Poluição aquática; - Consumo consciente; - Reciclagem.
54min36seg	Sammy no oceano gelado sentindo muito frio.	- Habitat das tartarugas.
54min49seg	Sammy no oceano gelado e pinguins nos icebergs.	- Características comuns e diferentes em grupos de animais; - Adaptação dos pinguins ao frio.
55min12seg	Sammy e a baleia conversando e um barco atira uma lança na baleia.	- Pesca ilegal.
55min43seg	Policiais fiscalizando.	- Importância do respeito e cuidado com os animais.
56min08seg	Humanos enxergam Sammy e o resgatam.	
56min35seg	Animais resgatados em tratamento.	



1h01min41seg	Sammy retorna ao seu habitat.	
1h02min54seg	Sammy reencontra Ray em um container descartado no mar.	- Poluição aquática; - Consumo consciente;
1h07min22seg	Sammy procurando Shelly nos destroços de um barco abandonado.	- Reciclagem.
1h15min17seg	Sammy fala sobre a importância dos humanos para a proteção dos animais e dos oceanos.	- Importância dos humanos na proteção dos animais e oceanos.
1h15min28seg	50 anos depois ... Nascimento das tartaruginhas netas de Sammy e Ray e o trajeto delas até o mar.	- Modo de vida dos animais (reprodução das tartarugas); - Alterações que ocorrem desde o nascimento em animais (tartarugas).

Fonte: Autores.

A partir do Quadro 1 é possível verificar o potencial do filme “As aventuras de Sammy” para ser utilizado nas aulas de Ensino de Ciências da Natureza com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como para explorar temáticas e problemas ambientais emergentes. As cenas permitem abordar os seres vivos no ambiente e as plantas através da identificação do tamanho dos animais, com também da forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc. Este conteúdo está previsto na BNCC (Brasil, 2017) para alunos do 2º ano na unidade temática Vida e Evolução. As cenas também possibilitam discutir sobre o modo de vida dos animais através da reprodução das tartarugas e alterações que ocorrem com os animais desde o nascimento. Este conteúdo está previsto para alunos do 3º ano na mesma unidade, tendo como objetivo de conhecimento abordar as características e desenvolvimento dos animais. Além disso, neste mesmo ano é possível aprofundar as características externas dos animais (presença de penas, pelos, asas, escamas, bico, patas, nadadeiras etc.) como, por exemplo, na cena do filme em que as tartarugas tentam plinar, mas caem em queda livre após serem capturadas por uma ave que estava tentado se alimentar (04min25seg). Já com alunos do 4º ano, nesta mesma unidade temática, é possível explorar o conteúdo de cadeias alimentares simples. Dos conteúdos do 5º ano tem-se a poluição aquática, além da importância do consumo consciente e da reciclagem. Estes objetivos de conhecimentos estão previstos na unidade temática Matéria e Energia. A temática da poluição aquática está muito presente no enredo do filme e pode ser verificada em várias cenas, como

descarte de lixo no mar por humanos que estavam em um navio (52min29seg) ou ainda quando um saco de lixo cai na cabeça de Sammy (37min06seg).

Destaca-se, com essa análise, a importância do cinema no contexto escolar com foco principal na promoção da Alfabetização Científica. Isso é possível através da adoção de filmes como recurso para ajudar o aluno a conferir significado a Ciência, deixando de ser uma mera memorização de fórmulas e nomes considerados complicados e fora do cotidiano dos alunos.

É evidente que o uso deste recurso de forma isolada ou mal planejada não permite tal feito. Para isso, é necessário que o professor tenha objetivos claros do que pretende atingir com a atividade proposta.

Através da proposição de mídias educativas de forma planejada, como a proposta neste artigo, é possível contribuir não só com o processo de ensino aprendizagem de Ciências, mas também com o desenvolvimento de habilidades que permitam aos estudantes atuarem de forma reflexiva em uma sociedade democrática, inclusive com o desenvolvimento da criatividade do discente, ampliando o universo de conhecimento e de sua relação com a natureza.

Alinhado a estes argumentos, Lorenzetti e Delizoicov (2001) argumentam que existe uma série de espaços e meios que podem auxiliar o professor na tarefa de promover a Alfabetização Científica nos anos iniciais como “[...] o uso sistemático da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos [...]” (p. 53). Contudo, destaca a necessidade de se garantir “[...] a especificidade do trabalho educativo escolar na medida em que a atuação docente, mais que solicitada, é necessária para o planejamento e condução do que se propõe” (p.53).

Amorim, Leite e Terra (2013) argumentam que a contribuição de uma abordagem lúdica como o uso de filmes no Ensino de Ciências para a Alfabetização Científica pode ser obtida através de debates, reflexões, construção e reconstrução de acerca dos conceitos científicos e tecnológicos e suas implicações para o ambiente e sociedade. Além disso, com uma abordagem que permita ao aluno relacionar o seu cotidiano e os conteúdos, tornando assim, o aprendizado mais significativo e prazeroso.

Além dos conteúdos científicos, é possível explorar diversas questões ambientais através de diversas cenas do filme proposto neste artigo. Em 46min50seg há uma cena em que Sammy é capturado por uma ave que o coloca no ninho de uma árvore. Essa árvore é derrubada, assim como muitas outras. Este contexto abordado no filme permite ao professor explorar as temáticas da degradação ambiental e desmatamento. Há ainda uma cena em que

Sammy (como narrador) fala sobre a importância dos humanos para a proteção dos animais e dos oceanos (1h15min17seg).

Através da abordagem proposta neste artigo, a utilização de mídias educativas para o Ensino de Ciências da Natureza precisa ser encarada de forma inovadora, articulando os aspectos humanos e sociais em consonância com o conhecimento científico. O uso do cinema na sala de aula mostra-se como uma possibilidade para tal perspectiva e ainda contribui para a compreensão das mudanças e transformações que envolvem os fenômenos do nosso cotidiano: elementos determinantes para o exercício da cidadania.

## 6. Considerações Finais

Neste trabalho foram apresentadas possibilidades de utilização do filme de animação “As aventuras de Sammy”, nas aulas de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A utilização inadequada ou ingênua de filmes como recurso didático foi a lacuna que deu origem a este trabalho.

O conjunto de resultados obtidos aponta a ampla relação de conteúdos científicos que podem ser explorados no âmbito da sala de aula, além de temáticas voltadas a Educação Ambiental. Assim, com essa perspectiva de pesquisa destaca-se a necessidade de se explorar recursos didáticos que possibilitem aos alunos aprender sobre Ciência para o exercício da cidadania considerando as informações e dados científicos. Em última análise, destaca-se que essa perspectiva de pesquisa pode ser amplamente explorada na literatura em diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento.

## Referências

Amorim, N. R., Leite, S. Q. M., & Terra, V. R. (2013). Cineclube na escola para promover alfabetização científica: debates sobre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente à luz da pedagogia histórico-crítica. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 2889-2894.

Brasil. (2017). Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base nacional comum curricular*. Brasília, DF.

Bybee, R. W., & Fuchs, B. (2006). Preparing the 21st century workforce: A new reform in science and technology education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 349-352.

Campos, R. R. (2006). Cinema, Geografia e sala de aula. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia*, 4(1), 01-22.

Carmo, L. (2003). O cinema do feitiço contra o feiticeiro. *Revista Iberoamericana de Educación*, (32), 71-94.

Chassot, A. (2003). Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista brasileira de educação*, 22(1), 89-100.

Costa, E. C. P., & Barros, M. D. M. (2016). Fantasia versus realidade: explorando as potencialidades do cinema para o ensino de ciências e biologia. *Revista Práxis*, 8(1, Sup), 27-35.

Fantin, M. (2007). Mídia-educação e cinema na escola. *Revista Teias*, ano 8, (15-16), 1-13.

Lorenzetti, L., & Delizocov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 45-61.

Moran, J. M. (2005). Propostas de mudança nos cursos presenciais em educação on-line. *Revista da ABENO*, 5(1), 40-45.

Nascimento, J. C. (2008). Cinema e ensino de história: realidade escolar, propostas e práticas na sala de aula. *Fênix – Revista de História e Estudos Culturais*, ano V, 5(2), 1-23.

Pereira, L. R., & Silva, C. B. (2014). Como utilizar o cinema em sala de aula? Notas a respeito das prescrições para o ensino de História. *Revista Espaço Pedagógico*, 21(2), 318-335.

Santos, P. N., & Aquino, K. A. S. (2011). Utilização do cinema na sala de aula: aplicação da química dos perfumes no ensino de funções orgânicas oxigenadas e bioquímica. *Química Nova na Escola*, 33(3), 160-167.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16(1), 59-77.

Silva, B. D. (2002). *A inserção das tecnologias de informação e comunicação. Repercussões e exigências na profissionalidade docente*. In: Moreira, AFB; Macedo, EF. Currículo, Práticas Pedagógicas e Identidades. Portugal: Porto Ed., 65-91.

Vieira, R. M., & Tenreiro-Vieira, C. (2016). Fostering scientific literacy and critical thinking in elementary science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(4), 659-680.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Maria Constância Ferreira de Sousa– 40%

Camila Aparecida Tolentino Cicuto– 40%

Márcia Maria Lucchese– 20%