

A ARTE CINEMATOGRAFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES DO FUNDAMENTAL II: RELATO DE EXPERIÊNCIA

ARTE CINEMATOGRAFICO Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS PARA ESTUDIANTES DEL ENSEÑO FUNDAMENTAL II: RELATO DE EXPERIENCIA

CINEMATOGRAPHIC ART AND SCIENCE TEACHING FOR ELEMENTARY II STUDENTS: EXPERIENCE REPORT



Kamilla ROSA¹
e-mail: kamillagrativolrosa@gmail.com



Felipe XAVIER²
e-mail: felipexavier@id.uff.br



Luiz ANDRADE³
e-mail: labauff@yahoo.com.br

Como referenciar este artigo:

ROSA, K.; XAVIER, F.; ANDRADE, L. A arte cinematográfica e o ensino de ciências para estudantes do fundamental II: Relato de experiência. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 2, e024085, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18827>



| Submetido em: 19/12/2023
| Revisões requeridas em: 25/03/2024
| Aprovado em: 11/04/2024
| Publicado em: 20/07/2024

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói – RJ – Brasil. Doutoranda no Programa de Ciências, Tecnologias e Inclusão.

² Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói – RJ – Brasil. Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências, Tecnologias e Inclusão.

³ Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói – RJ – Brasil. Professor Associado IV, Departamento de Imunobiologia; Coordenador do Laboratório de Audiovisual Científico. Membro do Programa de Pós-graduação em Ciências, Tecnologias e Inclusão (PGCTIn-UFF) e do Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão (CMPDI-UFF). Doutorado em Immunobiologie (LISE/CNRS).

RESUMO: Trata-se de um Relato de Experiência ao nível do ensino fundamental II, utilizando-se o cinema para suscitar questões de aprendizagem e promover uma aprendizagem ativa. A Experiência ocorreu durante uma sequência didática sobre arboviroses. Para ilustrar o assunto, a Regente de Classe utilizou um documentário sobre a Epidemia de Zika no Brasil. Após a exibição do documentário, as crianças começaram a fazer perguntas sobre várias questões relacionadas à Zika, o inseto vetor, mas, também, sobre a arte cinematográfica. Com muita sensibilidade, a Regente transformou o seu não-saber em uma inovação pedagógica: sugeriu aos estudantes que escrevessem uma carta à mão endereçada ao Diretor do documentário. As cartas e as respostas criaram uma enriquecedora experiência coletiva de construção e reconstrução do conhecimento escolar. Como conclusão, ressaltamos a importância de se utilizar o cinema como recurso didático no ensino fundamental, com a apropriada mediação docente.

PALAVRAS-CHAVE: Cinema. Inovação pedagógica. *Aedes aegypti*. Arboviroses. Zika.

RESUMEN: Se trata de un Relato de Experiencia a nivel de enseñanza primaria, utilizando el cine para suscitar cuestiones de aprendizaje y promover un aprendizaje activo. La Experiencia ocurrió durante una secuencia didáctica sobre arbovirosis. Para ilustrar el tema, la Regente de Clase utilizó un documental sobre la Epidemia de Zika en Brasil. Tras la proyección del documental, los niños comenzaron a hacer preguntas sobre varias cuestiones relacionadas con el Zika, el insecto vector, pero, también, sobre el arte cinematográfico. Con mucha sensibilidad, la Regente transformó su no-saber en una innovación pedagógica: sugirió a los estudiantes que escribieran una carta a mano dirigida al Director del documental. Las cartas y las respuestas crearon una enriquecedora experiencia colectiva de construcción y reconstrucción del conocimiento escolar. Como conclusión, resaltamos la importancia de utilizar el cine como recurso didáctico en la enseñanza primaria, con la adecuada mediación docente.

PALABRAS CLAVE: Cine. Innovación pedagógica. *Aedes aegypti*. Arbovirus. Zika.

ABSTRACT: This is an Experience Report at the elementary school level, using cinema to raise learning questions and promote active learning. The experience took place during a didactic sequence on arboviruses. To illustrate the subject, the Class Regent used a documentary about the Zika Epidemic in Brazil. After the documentary was shown, the children began to ask questions about various issues related to Zika, the vector insect, but also about the art of cinema. With great sensitivity, the Regent turned her lack of knowledge into a pedagogical innovation: she suggested that the students write a handwritten letter addressed to the Director of the documentary. The letters and the responses created a rich collective experience of construction and reconstruction of school knowledge. In conclusion, we emphasize the importance of using cinema as a didactic resource in elementary education, with appropriate teacher mediation.

KEYWORDS: Cinema. Pedagogical innovation. *Aedes aegypti*. Arboviroses. Zika.

Introdução

Este Relato de Experiência busca mostrar a potencialidade do cinema na construção e reconstrução do conhecimento escolar, particularmente na abordagem de temas complexos, tais como as arboviroses. Para além deste objetivo principal, buscamos promover a curiosidade científica, a reflexão e o protagonismo infantil, por meio de uma experiência pedagógica inovadora – a escrita de cartas sobre uma temática científica – a epidemia de Zika no Brasil.

Estes dois objetivos foram trabalhados com crianças do Ensino Fundamental II de uma Escola Pública de Nova Friburgo, RJ, no ano de 2019, por meio de uma sequência didática (Zabala, 1998; Arantes, 2019) sobre arboviroses. Segundo Zabala (1998), uma sequência didática é uma forma de encadear e articular as diversas atividades didáticas ao longo do processo ensino-aprendizagem de um conceito ou de um tema.

Para Arantes (2019), uma boa sequência didática, ao nível da Educação básica, deveria conter: eixo temático, tomada de consciência, atividades significativas, atividades lúdicas, fixação de conteúdo e avaliação. Ainda que o eixo temático – arboviroses – já estava dado pelas Diretrizes Curriculares, utilizamos do cinema para a tomada de consciência e para proporcionar aos estudantes a dimensão lúdica, apontada por Arantes (2019).

No âmbito educacional, o cinema pode ser utilizado também para suscitar novas questões de aprendizagem. Entende-se por questões de aprendizagem as perguntas propostas com o objetivo de estimular o estudante a pensar, refletir e buscar soluções para um determinado problema. Embora elas sejam, geralmente, formuladas pelo docente, é possível estimular o corpo discente na sua elaboração.

Considerando a potencialidade do cinema, tanto no campo produtivo, com arranjos singulares entre a técnica, a estética e a poética, mas, também, no campo emocional daqueles que o desfrutam, é possível enriquecer certos conteúdos científicos, considerados densos e descontextualizados, para torná-los mais palatáveis e próximos da realidade dos estudantes. Abordar conteúdos de aprendizagem, na perspectiva que estamos relatando aqui, implica que os discentes possam aprender a decodificar e a ressignificar os conteúdos veiculados pelo cinema. Acreditamos que este processo possa gerar uma transformação radical no conceito de ensinar, que passa da ideia equivocada de instrução, de memorização, para a de construção.

Metodologia

Em 2019, durante uma sequência didática (Arantes, 2019) sobre arboviroses, a Regente de uma classe regular do 5º ano do ensino fundamental de Nova Friburgo, RJ, utilizou um documentário sobre Zika, como recurso pedagógico. Ainda que o referido documentário utilize uma linguagem técnica, com conceitos difíceis para o nível educacional do 5º ano de escolaridade, as crianças ficaram encantadas com as cenas da metamorfose do mosquito *Aedes aegypti*, com as estratégias para o controle populacional desta espécie e muito tristes ao ver as crianças com microcefalia, provocada pelo vírus da Zika.

Ao instigar a curiosidade das crianças, o que seria somente um documentário, usado como recurso pedagógico para ilustrar uma determinada sequência didática, transformou-se em uma fonte de curiosidade para os estudantes, suscitando inúmeras perguntas de natureza biológica, social e ética. Algumas das perguntas foram respondidas de imediato pela Regente de Classe, outras, porém, ela não sabia como responder tecnicamente, mas, com sabedoria, sugeriu uma outra atividade construtivista a partir de um desafio cognitivo, qual seja: Por que vocês não escrevem uma carta para o diretor do filme? As crianças se entreolharam sem entender direito o que a Regente estava propondo. A explicação veio a seguir: Ela disse aos estudantes que conhecia o Diretor do filme e que, se elas escrevessem uma carta explicitando as perguntas, ela mesma se encarregaria de levá-las ao destinatário. Este foi o início de uma grande aventura pelo conhecimento, descrita de forma sucinta neste Relato de Experiência.

Embora a ideia da escrita das cartas não tivesse sido previamente planejada pela Regente da classe, o interesse dos estudantes e as perguntas formuladas pelos mesmos, após a exibição do documentário, criou a oportunidade de uma pesquisa qualitativa e coparticipativa, envolvendo docentes e discentes do 5º ano de escolaridade, desenvolvida segundo o Método Cartográfico (Deleuze; Guatarri, 2011). Este método privilegia uma abordagem qualitativa, participativa e interventiva, e vem sendo muito utilizado nas ciências humanas (Barros; Kastrup, 2012; Passos, *et al.* 2014) e, portanto, passível de ser utilizado na educação.

Inspirado no conceito filosófico de rizoma, este Método caracteriza-se pela flexibilidade e adaptabilidade aos diferentes contextos, rompendo com as estruturas hierárquicas e lineares do pensamento cartesiano (Descartes, 1996). Assim, a Cartografia rejeita a fixação de procedimentos predeterminados para alcançar metas rígidas, optando por diretrizes que são consideradas pistas para a investigação. O foco está no processo em si, que se transforma de acordo com as descobertas e as novas perguntas que surgem durante a intervenção no campo da pesquisa (Passos *et al.*, 2014). Dessa forma, as etapas vão se definindo no caminho da

pesquisa, em uma deriva temporal. Vale ressaltar que a deriva não significa o deslocamento para qualquer lugar, mas, seguindo o fluxo histórico dos encontros, para um lugar, ainda que ele não possa ser definido a priori. Como os participantes e os encontros são múltiplos e recorrentes ao longo da pesquisa, podemos substituir o conceito de deriva temporal por coderiva histórica interpessoal, sendo esta entendida como o resultado da rede de conversações (Maturana, 2002) surgidas no espaço educativo. A observação atenta do pesquisador e os registros de campo são fundamentais para a pesquisa, sem perder de vista os acontecimentos e os efeitos de cada ação sobre todos os envolvidos na experiência (Barros; Kastrup, 2012).

Com o objetivo de se utilizar as cartas escritas pelos estudantes do Ensino Fundamental II em material educativo para própria Escola, mas também artigos e livros de divulgação científica, foi solicitado aos responsáveis pelas crianças a assinatura de um Termo de Assentimento, concordando com a utilização das cartas de seus respectivos filhos com o propósito educacional, sem fins lucrativos.

Resultados

Sequência Didática Realizada pela Regente do Fundamental II

A sequência didática sobre arboviroses compreendeu várias atividades, a saber: aula expositiva, trabalho de casa sobre arboviroses, realização de desenhos, recortes de jornais e revistas; filme / documentário sobre Zika, escrita de cartas; oficina de roteiro, encenação de esquete teatral e avaliação da atividade pelos próprios estudantes. Segue uma síntese das etapas realizadas pela Regente vis-à-vis ao que é preconizado como uma boa sequência didática (Arantes, 2019).

Quadro 1 – Comparação entre o que é preconizado e o que foi realizado

PRECONIZADO	REALIZADO
Eixo temático Escolher um tema para a sequência;	Arboviroses
Tomada de consciência Uma primeira atividade para inserir a criança no tema ou conceito;	Assistir um documentário Nome do documentário exibido em sala de aula: Quem foi que disse: sobre esta tal de zika.
Atividades significativas Atividades relacionadas ao tema em função de habilidades que se quer construir e que faça parte da realidade dos estudantes;	Cartas Trabalhar o gênero textual Carta e escrever uma ao diretor do documentário, explicitando perguntas e questões de aprendizagem
Atividades lúdicas Atividades que o estudante, enquanto protagonista do processo ensino-aprendizagem, possa realizar, com ludicidade, no seu domínio de convivência com os outros estudantes.	Roteiro de uma Esquete Teatral abordando um problema relacionado ao tema Produção coletiva de Roteiro de uma Esquete Teatral problematizando a responsabilidade dos humanos e dos macacos na transmissão de arboviroses.
Fixação de conteúdo Atividades que resgatem o conteúdo visto para ajudar a consolidar o que o aluno aprendeu;	Peça teatral com Fantoques Encenação, registro fotográfico e filmico das soluções propostas em dois diferentes roteiros. Para tanto, foi utilizado o teatro de bonecos com estratégia comunicativa e de consolidação do conteúdo.

<p style="text-align: center;">Avaliação</p> <p>Como um objetivo final, o estudante deve fazer uma atividade que avalie todo o seu conhecimento em relação ao eixo temático abordado.</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação</p> <p>A avaliação dos estudantes sobre a Oficina de Roteiro, encenação da Esquete Teatral e registro fotográfico e fílmico, a partir de três diretrizes, a saber: (a) defina em uma palavra o que você sentiu; (b) escreva sobre o que mais gostou e (c) o que pode ser melhorado.</p>
--	---

Fonte: Elaborado pelos autores

Elaboração das Cartas pelos estudantes

Lançado o desafio para os estudantes, surgiu a questão sobre como proceder para a elaboração das cartas. Depois de uma breve reflexão, a Regente decidiu que a escrita fosse realizada como um “para casa”. Seria uma forma de dar uma pausa para que os estudantes pudessem refletir sobre o conteúdo apreendido na sala de aula, e, com isto, instigá-los na formulação das perguntas.

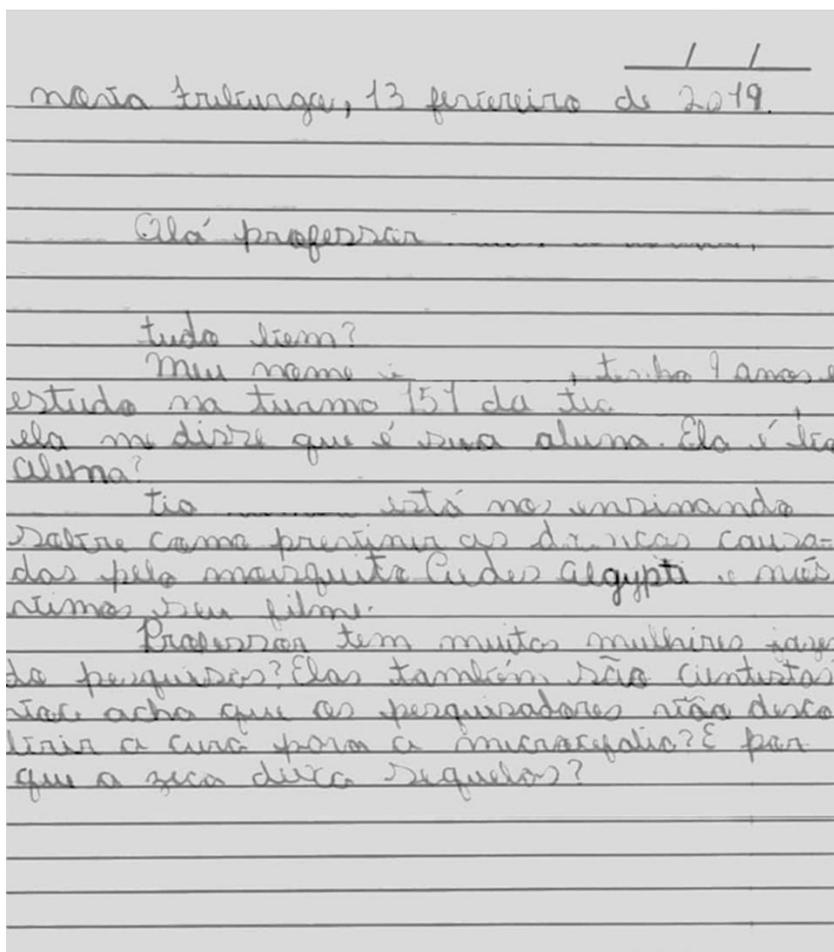
A decisão foi acertada. No dia seguinte, as cartas foram recolhidas pela professora Regente que, logo de imediato, percebeu a riqueza do material, especialmente pela originalidade das perguntas. Percebeu também que as cartas, escritas em diversos formatos, deveriam ser trabalhadas no seu aspecto formal e textual, antes de serem enviadas ao destinatário. Constatando que a grande maioria dos estudantes, senão a totalidade, nunca havia escrito uma carta, surgiu a necessidade pedagógica de se trabalhar os elementos básicos que compõe uma carta: (a) cabeçalho, contendo o local de onde se redige, a data e a saudação; (b) apresentação do remetente; (c) desenvolvimento do assunto e, por fim, (d) a conclusão e a despedida. Realizada esta etapa, passou-se para a reescrita da carta, utilizando-se lápis preto. A reescrita das cartas foi realizada na sala de aula. A mediação da Regente se restringiu à reestruturação da forma sem, no entanto, intervir no estilo, nem nas perguntas elaboradas pelos estudantes. Alguns poucos estudantes faltaram naquele dia, mas puderam reescrever a carta, em outra oportunidade.

Na impossibilidade de transcrever todas as 24 cartas e suas respectivas respostas neste Relato de Experiência, selecionamos três para, com elas, exemplificar a riqueza do material, a

originalidade das perguntas, a maturidade das crianças e a aventura do conhecimento proporcionada pela experiência do intercâmbio de cartas em torno do filme / documentário.

AS CARTAS

Figura 1 – Carta 1, Nova Friburgo 13/02/2019



1 / 1
Nova Friburgo, 13 fevereiro de 2019.

Olá professor,

tudo bem?
Meu nome é _____, tenho 9 anos e estudo na turma 151 da tua escola. Ela me disse que é sua aluna. Ela é tua aluna?

Tio _____ está nos ensinando sobre como prevenir as doenças causadas pela mosquitos Culex e Aedes e seus filmes.

Professora tem muitas mulheres fazem pesquisas? Elas também são cientistas? Você acha que os pesquisadores não descobriria a cura para a malária? É por que a zica disse sequelas?

Fonte: Acervo dos autores

Figura 2 - Carta 2- Nova Friburgo 14/02/2019

Nova Friburgo, 14 de Fevereiro de 19.
1 / 1

Senhor

Meu nome e estão
muito lisonjeada em conhecer o seu
vídeo. Ele me deixou muito curiosa. Fiquei
pensando em como os cientistas sabem
a diferença entre os mosquitos macho e
fêmea? Será por causa das pintas?
Outra coisa, como surgiu o primei-
ro mosquito da Dengue? Será que tinha
um mosquito normal e outro com vírus e
cu eles se cruzaram um com o outro e então
surgiu uma nova raça de mosquito da Dengue?
A parte do filme que fala da microcefalia
me deixou muito sensível, fiquei com muita
pena daquelas crianças. Se eu fosse Deus
teria eu lá? mandaria um vento forte para es-
palhar eles para bem longe, assim eles não
poderiam transmitir a doença.
Gostaria que o senhor viesse aqui
na minha escola dar aulas sobre vírus
para mim e meus amigos. O senhor não dá
aula só para adultos, não é?
Espero que você tenha gostado da
minha carta, agradeço por ter essa opor-
tunidade e te espero aqui no meu colégio.

Fonte: Acervo dos autores

Figura 3 – Carta 3, Nova Friburgo 18/03/2019

Nova Friburgo, 18 de Março de 2019

Professora

Meu nome é _____, tenho 10 anos, estudo na Escola Municipal Herminia das Santos Silva em Nova Friburgo, sou sobrinha da tia _____.

Na aula de ciências assistimos a um vídeo sobre a zika vírus e fiquei com um dúvida: Seria possível uma mulher grávida ser picada pela mosquiteo vetor da zika e o seu bebê não nascer com microcefalia?

Aguardo a sua resposta

Um Beijo da sua amiga _____

Fonte: Acervo dos autores

Elaboração das Cartas-resposta pelo Diretor do Documentário

Ao receber as Cartas dos estudantes em seu trabalho na Universidade, o Diretor do filme leu cada uma delas várias vezes. A beleza da escrita, a disposição das ideias, a originalidade das perguntas e as questões éticas e sociais, facilmente evidenciadas em algumas delas, emocionou o Diretor e a todos que tiveram o privilégio de ler o conjunto das Cartas.

As Cartas-resposta, escritas pelo Diretor, foram individualizadas e, assim, cada estudante recebeu uma resposta personalizada. Pelo grau de maturidade intelectual daquelas crianças, o Diretor optou por uma linguagem não infantilizada, algumas vezes técnica, permeada de conceitos científicos, imaginando que elas pudessem ser lidas e relidas pelos destinatários, em diferentes momentos da vida. Todas as perguntas foram aceitas como legítimas e, portanto, respondidas com honestidade, mesmo aquelas mais difíceis, que abordavam questões em aberto no âmbito da ciência.

Recepção das Cartas-resposta pelos Estudantes

A entrega das Cartas-resposta aos estudantes e a leitura individual das mesmas durante a aula foi, também, marcada por uma grande emoção, face à expectativa que se criara na turma. Todos leram as suas respectivas Cartas-resposta com atenção, como se aquele documento fosse, também, a retribuição de um presente. Os estudantes mostraram as cartas-resposta uns para os outros, como se fossem presentes de amigo oculto, ou de Natal. Há de se ressaltar que muitas daquelas crianças, senão a quase totalidade, nunca haviam escrito, nem recebido, uma carta. As falas e as manifestações de alegria foram surpreendentes – “vou colar na porta do meu guarda-roupa”, “vou colar na parede”, “a carta chegou no dia do meu aniversário”.

No Quadro 2, estão as perguntas extraídas das três Cartas escolhidas como exemplo deste Relato de Experiência e as respectivas respostas do Diretor do filme.

Quadro 2 – Perguntas dos estudantes e as respectivas respostas elaboradas pelo Diretor

Perguntas	Respostas resumidas do Diretor
<p>Carta 1 Professor, tem muitas mulheres fazendo pesquisa? Elas também são cientistas?</p> <p>Você acha que os pesquisadores vão descobrir a cura para a microcefalia?</p> <p>Por que a Zika deixa sequelas?</p>	<p>Sim. Como ficou mostrado pelo filme elas se destacaram tanto ou até mais do que os homens no combate à Epidemia de Zika no Brasil. Não foi por acaso, mas pela participação, capacidade científica e dedicação para aquela causa – a epidemia de zika - que as doutoras Celina Turchi e Adriana Mello foram condecoradas pelos seus respectivos trabalhos científicos no Brasil. A “Nature”, uma das mais importantes revistas científicas do mundo, apontou a Dra. Celina Turchi como uma das cientistas que mais se destacaram no mundo da ciência, no ano de 2016. Veja o filme de novo e escreva no seu caderno a participação das mulheres, em cada descoberta científica para o entendimento e controle da Epidemia de Zika no Brasil.</p> <p>Os cientistas já sabem como ela pode ser provocada. O problema é que, depois que isto ocorre, é impossível reverter a cabeça para o tamanho normal, em relação à idade. Uma coisa boa, no entanto, é que as funções podem ser melhoradas com estimulações precoces.</p> <p>O vírus da Zika tem tropismo (atração) para células nervosas em divisão. Como no cérebro do bebê os neurônios dividem rapidamente, a seqüela advém da morte exacerbada dos neurônios que se dividem rapidamente no cérebro do bebê, causada pelo vírus da Zika.</p>
<p>Carta 2 Fiquei pensando em como os cientistas sabem a diferença entre o mosquito macho e a fêmea? Só por causa das pintas?</p> <p>Outra coisa, como surgiu o primeiro mosquito da Dengue? Será que tinha um mosquito normal e outro com o vírus e aí eles procriaram um com o outro e então surgiu uma raça nova de mosquito da Dengue?</p>	<p>O macho é menor do que a fêmea, mas possui um par de antenas com muito mais cerdas (“penugens”) do que a fêmea. No filme (nome e link do filme) você pode visualizar esta diferença nas imagens do mosquito macho (14 minutos e 23 segundos) e da fêmea (14 minutos e 32 segundos). Portanto, não é por causa das pintas, que são distribuídas igualmente no corpo dos mosquitos machos e fêmeas.</p> <p>Imagine que, em algum momento do longo processo evolutivo, uma fêmea do mosquito <i>Aedes aegypti</i>, que se alimenta de sangue, foi infectada pelo vírus da Dengue ao chupar o sangue de um animal contaminado por este vírus. Se este vírus se multiplicar no corpo desta fêmea, ela estará agora contaminada. Quando ela busca outro animal (agora normal, ou seja, sem o vírus) para se alimentar com sangue, ela transmite, a partir de sua saliva, este mesmo vírus e, assim, este animal normal que ela chupou o sangue previamente fica, agora, contaminado. Fecha-se um ciclo de contaminações sucessivas que, na natureza, sem a presença do homem, é denominado de ciclo silvestre. Assim, não existe uma raça de mosquito da Dengue, mas sim a permanência de contaminações sucessivas de mosquitos com o vírus da Dengue, no âmbito do ciclo silvestre.</p>

<p>Carta 3</p> <p>Seria possível uma mulher grávida ser picada pelo mosquito vetor da Zika e o seu bebê não nascer com microcefalia?</p>	<p>A sua pergunta faz referência à possibilidade de uma mãe grávida ser infectada pelo vírus da Zika e o bebê nascer normal. Tem uma pesquisadora brasileira muito famosa – Mayana Zatz – que trabalha na Universidade de São Paulo (USP) que formulou esta mesma pergunta. Em seu estudo, ela comparou nove pares de gêmeos. Dois pares eram univitelinos (monozigóticos), ou seja, eram idênticos geneticamente, e ambos apresentaram sequelas provocadas pelo vírus; um par não era idêntico (bi-vitelinos o dizigóticos), e ambos foram afetados. Curiosamente, os outros seis pares bi-vitelinos do estudo, uma das crianças era afetada e a outra não. Isto demonstrou que, respondendo à sua pergunta, é possível nascer uma criança normal de uma mãe infectada pelo vírus da Zika. O estudo da pesquisadora Mayana Zatz demonstrou que existe um fator genético que aumenta, ou diminui, a susceptibilidade para a entrada do vírus da Zika nas células nervosas, em grande proliferação no cérebro dos embriões humanos durante a gestação.</p>
---	---

Fonte: Elaborado pelos autores

Para além das questões biológicas, os estudantes do ensino fundamental fizeram perguntas de natureza técnica, com relação a arte cinematográfica, e ética, com relação às crianças com microcefalia. A curiosidade sobre o fazer cinema foi explicitada pelo convite de alguns estudantes para a Equipe do Diretor visitar a Escola, para ensinar-lhes como fazer um filme.

Como exemplificado no Quadro 2, as perguntas foram respondidas por meio das cartas individualizadas endereçadas aos estudantes, mas faltava ainda atender à solicitação, feita por alguns estudantes, de uma visita à Escola, para falar sobre a técnica cinematográfica, a produção de documentários e realização de filmes educativos.

O Diretor e sua Equipe visitaram a Escola em uma data propícia – 27 de novembro de 2019 – alguns dias antes de terminar o ano letivo, posto que a turma, ao cumprir o último ano na escola, iria se separar.

Visita do Diretor e de sua Equipe à Escola

O encontro da Equipe do Diretor com a turma, incluindo a Regente, foi emocionante – curiosidade e admiração de parte a parte. Depois de uma fala breve sobre a produção cinematográfica, o Diretor parabenizou a turma e, em ato contínuo, para não perder muito tempo, teve início uma Oficina de criação de roteiros, a partir de uma situação problema. Para continuar explorando o tema das arboviroses, foi proposto um problema desafiador, fictício,

mas criado a partir da realidade do momento social – a grande mortandade de macacos na floresta devido a uma doença viral, mas, também, pela ação humana. Aproveitamos para reforçar o que eles já tinham aprendido sobre arboviroses com a Professora Regente, especialmente quanto ao erro em atribuir aos macacos doentes a “responsabilidade” pela transmissão de doenças aos seres humanos. Os macacos seriam, assim, vítimas de uma dupla ação mortal - humana e do mosquito infectado.

Após o desafio feito e aceito pelos estudantes, formou-se dois grupos para trabalhar cooperativamente na solução do problema e, posteriormente, na encenação e registro fotográfico e filmico das soluções propostas em dois diferentes roteiros. Para tanto, foi utilizado como estratégia comunicativa o teatro de bonecos. No âmbito de cada grupo, os estudantes se dividiram e cada um assumiu, voluntariamente, diferentes funções e tarefas específicas – coordenador, redator, roteirista, ator, fotógrafo, cinegrafista, som direto, produtor etc. Para garantir a participação de todos, especialmente no momento da filmagem, fizemos um rodízio para algumas destas funções, pois todos queriam fotografar e filmar, utilizando os equipamentos levados pela Equipe, para este momento especial.

Com relação ao teatro de bonecos, as personagens escolhidas por eles foram seres humanos e animais da floresta. Embora diferentes, as soluções dos dois grupos para o problema proposto guardavam algumas semelhanças estruturais, quais sejam: ambos resolveram consultar especialistas e, para dar maior visibilidade social, ambos decidiram realizar uma manifestação pública e produzir um filme. No entanto, os textos e roteiros produzidos por cada grupo, assim como as personagens utilizadas no teatro de bonecos, foram diferentes. Para equacionar o problema de tempo e a disponibilidade de equipamentos, propusemos uma divisão de tarefas, qual seja, enquanto um grupo encenava a peça de teatro com bonecos, o outro registrava imagens e áudio, usando câmeras e microfones, como se fosse uma verdadeira equipe de produção. O tempo previsto e usado para a realização da atividade proposta foi de 150 minutos. Isso demandou um controle de tempo, o que foi bem compreendido pelos estudantes, que voltaram do recreio para finalizar a atividade, com total atenção.

Avaliação das atividades pelos estudantes

A avaliação dos estudantes sobre a experiência vivenciada nas Oficinas de Roteiro e Cinematográfica foi direcionada a partir de três diretrizes, a saber: (a) defina em uma palavra o que você sentiu; (b) o que mais gostou e (c) o que pode ser melhorado. As palavras a seguir mostram o sentimento da turma para com as atividades vivenciadas: alegria, radiante, incrível,

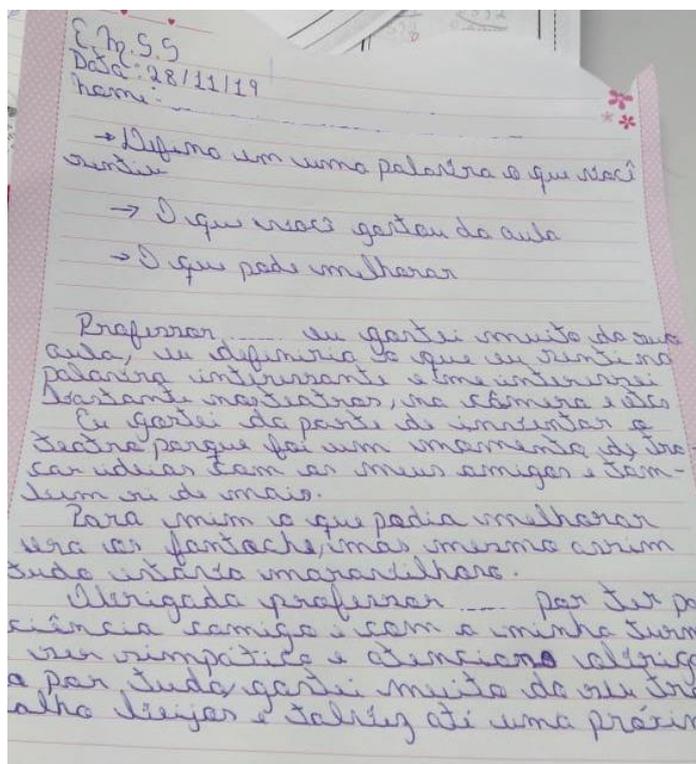
interessante, responsabilidade, felicidade e emoção. Alegria e felicidade foram as palavras mais destacadas.

Com relação à segunda pergunta, os estudantes gostaram de criar a história, usar os equipamentos, representar com os bonecos ou realizar a combinação dessas atividades. Houve também quem ressaltasse o fato de os estudantes estarem todos juntos, colaborando uns com os outros na criação do roteiro, no ensaio do teatro e na filmagem. A grande maioria dos estudantes identificou carinhosamente os membros da Equipe externa como simpáticos. A reciprocidade de carinho, respeito, alegria e responsabilidade, individual e coletiva, fez desse evento um sucesso.

Quanto à questão do que poderia ser melhorado, a resposta foi quase unânime - “nada”. As exceções foram a preocupação com a falta de participação de alguns estudantes “por motivo de vergonha”, a demora na escrita do roteiro e a adequação de alguns bonecos para o tamanho da criança.

Na impossibilidade de mostrar aqui a totalidade das avaliações dos discentes sobre a Experiência vivenciada por eles durante as Oficinas de Cinema e Teatro, selecionamos uma, como exemplo, da autora da 3ª carta, aqui mostrada.

Figura 4 – Avaliação discente sobre as atividades lúdicas das Oficinas de Cinema e Teatro



Fonte: Acervo dos autores

A partir das avaliações dos discentes, produzimos a seguinte Nuvem de Palavras.

Figura 5 – Nuvem de Palavras construída a partir da avaliação discente



Fonte: Acervo dos autores

Discussão

As questões biológicas formuladas pelas crianças do 5o ano de escolaridade suscitam uma grande reflexão sobre a relação entre cinema, ciências e ensino. Dizemos isto porque não há uma relação informativa, instrutiva ou comunicacional direta entre o que foi mostrado no filme/documentário, com uma linguagem técnica, muito densa para aquele ano de escolaridade, com a sofisticação das perguntas formuladas pelas crianças. Como explicar então o que aconteceu? Descartada a interferência da Regente, autora principal deste Relato de Experiência, ficaria, ainda, a possibilidade de uma “ajuda” dos pais. Depois de ler várias vezes o conjunto das Cartas, descartamos também esta possibilidade posto que o estilo das construções gramaticais, semânticas e argumentativas, evocando, por exemplo, “um vento forte de Deus para levar os mosquitos para longe”, e o surgimento de uma “raça nova de mosquito da Dengue”, derivada do entrecruzamento entre um mosquito normal e um infectado, é compatível com o contexto cultural de crianças de classe média do município de Nova Friburgo, RJ, e com o nível de ensino praticado pela Escola. Uma outra observação reforça o caráter autoral das Cartas, qual seja: os textos produzidos pelos estudantes, como avaliação das

Oficinas de Cinema e Teatro, apresentaram a mesma maturidade observada na escrita das Cartas. Em uma análise rápida, tomando como exemplo a avaliação produzida pela autora da Carta 3, podemos constatar várias habilidades: maturidade na escrita; encadeamento lógico, a partir das diretrizes fornecidas pela Regente; valorização da autonomia e liberdade para inventar, coletivamente, o roteiro e, ainda, poder se divertir no processo; crítica em relação aos bonecos / fantoches e, por fim, agradecimento e reconhecimento pelo trabalho docente.

É importante, neste contexto, inserir a relação entre cinema e o ensino de ciências, em nossa discussão. Depois de muito ler, encontramos uma explicação razoável, formulada pelo Professor Edson Pereira da Silva, na 1ª Mostra UFF CineCiências, em 2018. Assim, afirma o referido professor.

Cinema é poesia! O que significa dizer que de forma diferente da ciência, que é pura prosa, a relação com o referencial não é de submissão, mas de subversão. A ciência se caracteriza, fundamentalmente, pelo apartamento entre aquele que quer conhecer (sujeito) e aquilo por ser conhecido (objeto). Nesse sentido a linguagem na ciência se dedica a analisar, descrever, ilustrar, narrar, comentar um objeto, aquele objeto que se pretende conhecer. A linguagem na ciência, portanto, é regida pelas regras da clareza, exatidão, inteligibilidade. É uma linguagem para compreensão de um objeto que está fora dela. A linguagem da ciência é a prosa! O cinema, por outro lado, é uma cadeia significante que se constitui no mundo a partir da montagem de unidades construídas no átimo: Ação! Corta! Ou seja, na montagem de planos. Essa definição assume que o cinema é o objeto. Nesse sentido, longe dos objetivos da prosa, se identifica mais com a poesia que suscita, sintetiza, cria, e recria o objeto na linguagem. O cinema, como a poesia, é uma operação de nomeação e, assim, um ato criador. Dito isso, se compreende que a relação entre cinema e ciência, como desenhada aqui, não pode ser aquela da serventia de um para o outro (ou vice-versa). Pelo contrário, a relação que se está definindo aqui é de estranhamento (mesmo que negaceado) e tensão. Numa palavra, a relação entre cinema e ciência é (e deve ser) dialética. É nesse diálogo de diferentes que, para fora de ambos, na diferença, é produzido uma sobra, um resto de interesse, a visada crítica. A relação dialética entre cinema e ciência tem como uma das suas sínteses provisórias (ela mesma grávida de estranhamentos e tensões) o ensino. Ou seja, o aproveitamento da visada crítica para discussão do cinema como poesia re-criadora do objeto e da ciência como forma de apropriação dos objetos. Acredita-se que essa forma de entender as relações entre cinema e ciência e sua síntese no ensino supera alguns dos pontos cegos das utilizações que têm sido comumente estabelecidas entre cinema, ciência e ensino (Silva, 2018).

Segundo Silva (2018), poderíamos interpretar o que aconteceu como uma síntese derivada da dialética entre cinema e ciências. Para ele, esse diálogo entre diferentes – cinema, como poesia, e ciências, como prosa, surge uma novidade para fora de ambos, o ensino, senão

como uma visada completamente sistematizadora e crítica, mas, certamente, instigadora, como mostrado aqui no nosso Relato de Experiência.

Para além da discussão sobre a riqueza da arte cinematográfica no ensino de ciências (Duarte, 2006), vale ressaltar o significado educacional do conceito de Experiência, assim como nos é apresentado por Dewey (1979a; 1979b). Para o referido autor, nem todo arco ação-reação-ação do sujeito produz aprendizado significativo. Para que isto ocorra, é necessário um esforço intelectual (reflexão), para descobrir as relações inerentes ao processo, como um todo, ou às associações particulares inferidas sobre o mesmo, o que caracterizaria a experiência reflexiva. Nesta mesma linha de pensamento, Dewey nos fornece também o que, na sua experiência como educador, se torna impedimentos para as experiências reflexivas: rotina mecânica e procedimentos coercitivos sobre o aprendiz posto que, em ambos, há uma recusa, por parte do aprendiz, em reconhecer a sua responsabilidade sobre as consequências oriundas das ações que se estabelecem na própria experiência (Dewey, 1953). Esta responsabilidade só é assumida pelo aprendiz quando o esforço da reflexão busca um significado na sua própria experiência. Assim, “a experiência é o resultado, o sinal e a recompensa desta interação do organismo e o ambiente que, quando se realiza plenamente, é uma transformação da interação, em participação e comunicação” (Dewey, 1953, p. 22).

Se o registro da experiência permite que ela possa ser comunicada por meio da linguagem (meta educacional), como estamos fazendo aqui, e também reconstruída pelo próprio sujeito, como uma “experiência da experiência” (Dewey, 1979a), configura-se assim o que pretendíamos com o nosso principal objetivo nesta pesquisa – promover uma aprendizagem ativa e significativa. De uma forma densa e poética, quase como um aforismo, diria o referido autor para os participantes: “identificação simpática com o seu próprio destino” (Dewey, 1979b, p. 161).

No que concerne à ciência e ao ensino de ciências, fica evidente que ambos são atividades humanas, em resposta às inquietações humanas, e, portanto, o educador está inexoravelmente implicado no campo da pesquisa, não como um observador distante e neutro (Freire, 2002), mas como um participante ativo, cuja presença e ações influenciam e são influenciadas pelos coparticipantes do processo, no caso em tela - os discentes.

Tomando em conjunto os três principais pontos de nossa discussão – cinema, ciências e ensino; experiência da experiência e implicação do educador no processo, trazemos à baila a dimensão socioconstrutivista da aprendizagem que afirma que todo conhecimento é produzido socialmente. Nesta perspectiva, a sala de aula construtivista usa uma variedade de atividades –

exposição, desafios cognitivos, elaboração de textos, jogos educativos, filmes, pinturas - para estimular os estudantes no que concerne ao aprendizado significativo e a construção do conhecimento escolar. O construtivismo, como paradigma no processo ensino e aprendizagem, exige do educador uma mediação permanente junto aos estudantes e uma variedade de recursos didáticos para resolver problemas e desafios cognitivos. Para este paradigma, os aprendizes devem ter a oportunidade de atuar sobre os problemas e, assim, desenvolver a criatividade e a análise crítica na busca de soluções. Nesse sentido, aprender é um processo ativo, contínuo e duradouro, sobre situações concretas, ou criadas. Espera-se, com esta metodologia, que os estudantes se tornem, cada vez mais, protagonistas na construção do conhecimento, saibam lidar com problemas diversos, trabalhar em equipe, comunicar com eficiência, pensar criticamente e solucionar problemas inerentes ao viver individual e em sociedade.

Considerações finais

O nosso objetivo em promover a aprendizagem ativa dos estudantes foi plenamente alcançado, posto que além de reforçar o conteúdo escolar, vivenciamos com eles outras três dimensões muito importantes no ato educativo – afetividade, ludicidade e criatividade. De fato, todos os estudantes foram sensibilizados, positivamente, pelas atividades propostas. Isto foi observado pela Equipe, tanto no que concerne à participação de todos no processo, quanto pela leitura da avaliação realizada pelos estudantes, exemplificada nos Resultados.

Verificamos, também, o sucesso das atividades propostas por meio do empenho e entusiasmo dos estudantes em contribuir com ideias, reflexões e soluções, assim como de atender aos acordos previamente estabelecidos para o trabalho em equipe. Ficou evidente a diversidade de habilidades intelectuais e de comunicação, natural em qualquer turma. Assim, é importante reconhecê-las para garantir o sucesso do trabalho colaborativo e, conseqüentemente, para o desenvolvimento individual e social de todos, na escola e na sociedade.

A estratégia pedagógica de se usar filmes / documentários associado à elaboração de cartas pelo corpo discente depende, ao nosso ver, de três macro variáveis: mediação docente, envolvimento emocional do corpo discente com o tema e tempo dedicado ao processo. Este último não pode ser longo, para não atrapalhar o conteúdo programático preconizado pela escola, mas, por outro lado, não pode ser aligeirado, posto que o envolvimento dos discentes é fundamental, todavia, este não ocorre de forma mecânica, após o anúncio do tema.

Nossa Equipe está colaborando com um grande Projeto - IntegraChagas Brasil - que está sendo realizado agora no norte de Minas Gerais, mas que deverá ser replicado em outras partes do Brasil. Embora o gênero carta esteja sendo bem aceito pelos estudantes para abordar o tema da doença de Chagas, outras modalidades lúdicas foram sugeridas, tais como o teatro e a paródia. Como uma síntese deste nosso Relato de Experiência diríamos que a aventura pelo conhecimento exige dedicação, envolvimento, criatividade e abertura para aprender e se transformar na práxis educativa como educador-educando e educando-educador.

REFERÊNCIAS

- BARROS, L. P.; KASTRUP, V. Cartografar é acompanhar processos. *In*: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- DESCARTES, R. **O Discurso do Método**. Santos, SP: Nova Cultural, 1996.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs**. 34. ed. Rio de Janeiro: Letras, 2011.
- DEWEY, J. **Essays in experimental logic**. New York: Dover publications, 1953.
- DEWEY, J. **Como pensamos e como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição**. Tradução: CAMPS, H. C. 4. ed. São Paulo: Nacional. *Atualidades pedagógicas*, 1979a.
- DEWEY, J. **Democracia e educação**. São Paulo: Nacional, 1979b.
- DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. (org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.
- DUARTE, R. **Cinema & Educação**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
- PASSOS, E.; KASTRUP, V.; TEDESCO, S. **Pistas do método da cartografia: experiência da pesquisa e o plano comum**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2014.
- SILVA, E. P. **Cinema, Ciência, Ensino – I Mostra UFF CineCiências, Produção, Integração e socialização de conhecimentos científicos através de filmes educativos**. Labaciencias, PROPPI, 2018.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

Reconhecimentos: Os autores agradecem às educadoras Célia Borges e Claudia Marcia Borges Barreto pela colaboração na preparação da Oficina de Roteiro e no ensaio dos estudantes para a realização do Teatro de Bonecos. Gostaríamos de agradecer também ao Victor Hugo Gomes Ferraz, do Laboratório de Audiovisual Científico da UFF, pela preparação do Layout do artigo.

Financiamento: Ainda que não tenha havido um financiamento direto, agradecemos à FAPERJ e ao CNPq pelo apoio para aquisição dos Equipamentos e montagem do Laboratório de Audiovisual Científico da UFF – Labacias.com.br.

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação ética: Os autores respeitaram a ética ao solicitar aos pais dos estudantes do Ensino Fundamental II a autorização para exibir as cartas em publicações científicas.

Disponibilidade de dados e material: As cartas dos estudantes e as respostas do Diretor estão disponíveis para consulta.

Contribuições dos autores: Kamilla Krativol Rosa, primeira autora, deu início ao trabalho, ministrou a sequência didática,

contribuiu com o delineamento metodológico e participou das oficinas na Escola (teatro e cinema). Felipe Xavier Neto, segundo autor, concebeu e executou a Oficina de Cinema na Escola; Luiz Antonio Botelho Andrade (terceiro autor), elaborou as cartas resposta, participou da conceitualização e delineamento metodológico do estudo, além de participar das Oficinas de Cinema e Teatro.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

