



Cinema e ensino: a produção de materiais audiovisuais para o ensino de ciências

Cinema and education: the production of audiovisual materials for the teaching of sciences

Priscila Ernst

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR - Ponta Grossa – PR/Brasil
priscilaernst@gmail.com

Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR - Ponta Grossa – PR/Brasil
castilho@utfpr.edu.br

Enrique Sánchez Albarracín

Université Lumière Lyon 2/França
Enrique.Sanchez-Albarracin@univ-lyon2.fr

Resumo:

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados parciais de um estudo em que se procurou ensinar ciências (conteúdo de vírus e bactérias) em um enfoque CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade, utilizando como estratégia didática a produção de materiais audiovisuais, mais especificamente *stop motions*. Os principais autores que fundamentam o estudo são: Feldmann (2009), Chassot (2011), Santos e Auler (2011), Fresquet (2013) e Bazzo (2014). A abordagem metodológica do trabalho é qualitativa, descritiva, com observação participante. O estudo está sendo desenvolvido com alunos de uma turma de 7º ano de um colégio público de São João do Triunfo – PR, Brasil. A ferramenta prática utilizada é a produção de audiovisuais com a técnica *stop motion* (processo onde é feita a captação de fotograma a fotograma, usando uma máquina fotográfica e uma fonte de luz). Assim, os alunos criaram personagens a partir de materiais como massa de modelar, desenhos, recortes de revistas e pequenos objetos, para dar vida e movimento nos audiovisuais. Observou-se como resultado que os alunos ficaram mais motivados e interessados pelo conteúdo abordado. Também se notou que os alunos passaram a analisar os assuntos discutidos durante as aulas de Ciências de forma mais crítica, fazendo questionamentos e relacionando o conteúdo estudado com suas próprias vidas. Os estudantes se preocuparam com questões como: o surgimento das vacinas, o acesso da população a elas, a confiabilidade nos medicamentos, as doenças negligenciadas no país, entre outros assuntos de relevância para o processo de reflexão e senso crítico dos mesmos.

Palavras-chave: Audiovisuais; Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS); Cinema e Ensino; Ensino de Ciências.

Abstract:

The aim of this paper is to present the partial results of a study which sought to teach Science (virus and bacteria content) within the scope of a Science Technology and Society (STS) approach, using as a didactical strategy the production of audio-visual materials, specifically *stop motion*. The main authors underlying the framework of this study are: Feldmann (2009), Chassot (2011), Santos and Auler (2011), Fresquet (2013), and Bazzo (2014). The methodological approach of the study is qualitative, descriptive, with participant observation. The study is being developed with students of secondary



education, a group of the 7th grade of a public school in São João do Triunfo - PR, Brazil. The practical tool used is the production of audio-visual materials with the stop motion technique (the process of capturing frame by frame using a camera and a light source). Thus, the students created characters from materials such as modelling clay, drawings, magazine clippings and small objects, to give life and movement to audio-visual materials. The results showed that students became more motivated and interested in the contents addressed. It was also noted that students started to observe and discuss the issues addressed during the Science classes in more critically, making inquiries and relating what was studied with their own lives. The students were concerned with the following issues: the emergence of vaccines; people's access to them; medicines' reliability; neglected diseases in the country, among other relevant topics to the reflection process and to its critical reasoning.

Key-words: Science Technology and Society (STS); cinema and teaching, audio-visual; Science teaching.

Resumen:

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados parciales de un estudio que trataba de enseñar ciencia (contenido de virus y bacterias) en un enfoque Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS), utilizando como estrategia de enseñanza la producción de materiales audiovisuales, específicamente stop motions. Los autores principales subyacentes del estudio fueron: Feldmann (2009), Chassot (2011), Santos y Auler (2011), Fresquet (2013), y Bazzo (2014). El enfoque metodológico del estudio es cualitativo, descriptivo, con la observación participante. El estudio está siendo desarrollado con los estudiantes en una clase de 7^o año de una escuela pública en São João do Triunfo - PR, Brasil. Una herramienta práctica se utiliza para producir audiovisual con el movimiento de la parada técnica (donde se hace el proceso de captura de fotograma a fotograma usando una cámara y una fuente de luz). Por lo tanto, los estudiantes crearon personajes de materiales como plastilina, dibujos, recortes de revistas y objetos pequeños, dando vida y movimiento en audiovisuales. Se observó que, como resultado de los estudiantes estaban más motivados e interesados en el contenido abordado. También se observó que durante las clases de ciencia en un enfoque CTS, que analizan de manera más crítica el tema, haciendo preguntas y referencias de lo que se estudió con sus propias vidas. Los estudiantes se referían a cuestiones tales como la aparición de las vacunas, el acceso de las personas a ellos, la fiabilidad de las drogas, las enfermedades olvidadas en el país, entre otros temas de interés para el proceso de reflexión y sentido crítico de ellos.

Palabras - clave: Audiovisuales; Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS); Cine y educación; Enseñanza de las Ciencias.



Introdução

O ambiente escolar sempre foi considerado um local de regras e roteiros que deveriam ser seguidos pelo professor. Isso se deu por longos anos da história e, até hoje, muitas pessoas esperam isso deste lugar. Entretanto, os jovens que chegam às escolas de hoje não são mais os mesmos. Eles já entram nas salas de aula com uma bagagem de informação e assim esperam mais da escola. Isso se dá pela facilidade que eles têm de manipular objetos tecnológicos e usá-los como forma de expressão.

Para atender a esta demanda, o professor cada vez mais tem que deixar de ser apenas um transmissor de conhecimento, dono da verdade pronta e acabada, para se tornar um pesquisador junto aos alunos.

Despertar o interesse dos estudantes atuais, nos mais diversos conteúdos, de forma que os mesmos se sintam envolvidos e parte do universo de aprendizagem, refletindo sobre as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico é uma tarefa desafiadora. Por isso, se faz necessário que os professores assumam uma postura epistemológica diferente da tradicional, que leve os alunos a participarem ativamente de maneira mais crítica e reflexiva da construção do conhecimento científico, a fim de formarmos cidadãos alfabetizados científica e tecnologicamente.

Para tanto, o professor também tem que ter uma atitude pró-ativa na busca por estratégias didáticas que envolvam e agucem a curiosidade dos estudantes. De acordo com Fialho; Matos (2010) cabe ao professor a pesquisa de recursos pedagogicamente aplicáveis, no intuito de envolver e provocar a curiosidade dos alunos alinhada às necessidades de uma ação docente mais interessante, lúdica e autônoma.

Neste contexto, se torna possível aproveitar o potencial da parceria entre Cinema e Ensino para o aprendizado dos conteúdos escolares. Segundo Fresquet (2013, p. 40), a leveza e a simplicidade de operação de equipamentos e programas de edição, cada vez mais acessíveis e de baixo custo, facilitam que o cinema penetre o espaço escolar com pequenas filmagens de celulares ou câmeras digitais fotográficas.

Entende-se que este contato de alunos e professores com a produção de audiovisuais é uma experiência que pode gerar avanços no exercício da criatividade, na detenção de saberes científicos e tecnológicos, na demonstração de interesse por conteúdos escolares, assim como incentivar a busca por mais conhecimento e renovação da forma de ensinar e aprender.

Assim, nesse trabalho, tem-se por objetivo apresentar dados iniciais de uma experiência em que se procurou ensinar ciências (conteúdo de vírus e bactérias) em um enfoque CTS, utilizando como estratégia didática a produção de materiais audiovisuais, mais especificamente *stop motions*. Esta proposta pretendeu que o desenvolvimento dos vídeos auxiliassem no aprendizado de conteúdos de Ciências e na reflexão das relações CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Contextualização teórica

Criar, mudar, alterar, converter, diversificar, substituir, transformar, trocar, variar, reformar... Estes são apenas alguns dos sinônimos para o termo "inovar", palavra pequena, mas que tem gerado muitas reflexões no ambiente de ensino.



O ato de inovar exige de todos os envolvidos a desconstrução de saberes, ação que estabelece a quebra da zona de conforto para muitos docentes. Entretanto, é mais do que necessário, pois a falta de novas ideias é um dos principais fatores limitativos aos avanços educacionais.

Enxergar o ambiente de ensino como local propício para novas experiências não é algo tão comum, e isso se dá porque as velhas práticas ainda são vistas como suficientes e imutáveis para o aprendizado. No livro "Projetos e ambientes inovadores", os autores fazem apontamentos sobre o ato de inovar:

Ser inovador, criativo, é saber e conseguir romper com óbvio. E ser capaz de formular a pergunta que ninguém ousa, propor o que ninguém proporá. Para ser criativo é preciso ter desapego pela acomodação, ter a coragem de enfrentar resistências e, principalmente, não ter medo de errar. (Almeida & Junior, 2000, p. 20)

E também,

Criatividade depende, antes de tudo, de autoconfiança e confiança no outro. No entanto, criar e inovar não são apenas lampejo, iluminação. Não basta falar "heureka!" e pensar que tudo está solucionado. O grito de heureka não é o fim de um problema, mas o início de muitos! Então será preciso suar, e muito, até a realização concreta da criação. É assim com escritores, pintores, atores.... Um minuto de inspiração e um ano inteiro de trabalho duro. (Almeida & Junior, 2000, p. 21)

Partindo desta perspectiva de inovação, citamos a utilização de oficinas de cinema de animação para o processo de ensino em um enfoque CTS. Esta experiência busca produzir materiais audiovisuais para o ensino de Ciências, viabilizando o acesso de professores e alunos a uma ferramenta tecnológica, a fim de que se possa fazer uso desta para ensinar conteúdos escolares. Para tal proposta, a técnica de *Stop Motion* pode responder aos objetivos, pois é fácil de ser dominada e necessita de apenas uma câmera fotográfica digital, um tripé e uma fonte de luz. No *Stop Motion*, o animador trabalha fotografando quadro a quadro. Entre um quadro e outro, deve-se mudar um pouco a posição dos objetos. Quando o filme é projetado a 24 fotogramas por segundo, é possível se ter a ilusão de que os objetos estão se movimentando. Para a criação dos vídeos, os alunos podem usar recortes de revistas, desenhos, objetos, ou fazer os próprios personagens com o auxílio de massa de modelar. E, a partir daí, tudo poder virar uma história de animação.

O cinema na escola é um assunto contemporâneo, que ainda passa por provações, mas que tem despertado interesses dentro das salas de aula, entendendo que o audiovisual pode se tornar cada vez mais uma ferramenta auxiliadora para os docentes e motivacional para os alunos.

A inovação presente nesta proposta se caracteriza pela oportunidade de se levar um conhecimento tecnológico de animação para as escolas, onde ao mesmo tempo os jovens poderão melhorar a memorização e o entendimento de diversos conteúdos científicos de maneira crítica e reflexiva.

Isto se dá pela forma em que as oficinas de animação são montadas, que vão desde a elaboração do roteiro, da criação dos personagens, até o momento da edição dos vídeos.

O ensino tem passado cada vez mais por construções e reconstruções, e longe de ser um "modismo" educacional, o processo de busca por novas ideias e posturas profissionais é fundamental. Para Feldman (2009, p. 75),



A sociedade contemporânea, denominada por alguns como sociedade da informação e por outros como sociedade do conhecimento, se apresenta tendo como uma de suas características a acelerada transformação pela qual passa o mundo, provocada pelos avanços tecnológicos, que incidem na constituição de uma nova cultura do trabalho, afetando diretamente o universo escolar. Diante desta situação, o professor, como também outros profissionais da escola, vê-se impelido a rever sua atuação, suas responsabilidades e seus processos de formação e de ação.

Esta prática de busca por novos caminhos e experiências sempre foi algo esperado dos docentes, entretanto, nunca foi tão cobrada como agora. Todas as mudanças na sociedade fazem com que essa busca seja regra e não opção. É necessário ampliar a visão e enxergar oportunidades e, nessa visão, o cinema ganha espaço dentro do processo de ensino.

O ato de ensinar deve ser visto com a mesma importância do ato de aprender. Deve ter o mesmo sentimento de satisfação, o mesmo olhar curioso, a mesma preocupação com dar o melhor de si. Ensinar e aprender devem andar juntos, pois se ensina e se aprende com a mesma naturalidade, basta “ver” ao invés de apenas “enxergar”.

É com o ato de ver que a proposta de trazer o cinema para a sala de aula surgiu. Ver que existe potencial na produção de audiovisuais para o processo de ensino, envolvendo professores e alunos. Para Adriana Fresquet (2013, p. 19), quando a educação – tão velha quanto a humanidade mesma, ressecada e cheia de fendas – se encontra com as artes, especialmente pela poética do cinema, renova sua fertilidade, impregnando-se de imagens e sons.

O cinema, tal como a educação, é um poderoso instrumento de reflexão. Juntando elementos da literatura, arte, música e arquitetura, consegue causar momentos de inquietação ou estranhamento e, a partir daí fazer refletir quem o aprecia. Muito se sabe que, no período da ditadura militar, vários filmes foram proibidos, por gerarem momentos de reflexão na grande massa. Entretanto, se na década de 60, o cinema era apresentado com cautela à população, atualmente, ele está disponível com toda sua função: fazer com que as pessoas se percebam enquanto sujeitos pensantes de uma sociedade.

Nesta perspectiva, a experiência das pessoas com o cinema contribui para desenvolver o que se pode chamar de “competência para ver”, isto é, uma certa disposição, valorizada socialmente, para analisar e compreender qualquer história (Duarte, 2009, p. 13).

Análise e compreensão são ações que surgem no indivíduo, neste caso, no aluno, após momentos de inquietação e estranhamento diante de diversos fatos, por meio de palestras, na sala de aula, em uma conversa com alguém da família, assistindo ao telejornal, ouvindo o rádio e também tendo contato com o cinema, seja assistindo ou produzindo. A partir do momento em que os alunos são tocados pelo processo de raciocínio consciente diante dos mais variados assuntos, as didáticas mecânicas e fragilizadas cedem espaço à construção de conhecimento. E, a elaboração dos materiais audiovisuais citados nesta pesquisa, busca justamente desenvolver a construção do conhecimento a partir do enfoque CTS utilizado.

A abordagem CTS leva o aluno a refletir sobre a relação da Ciência e Tecnologia, construindo conexões entre o saber científico e o cotidiano das pessoas. Segundo o PCN ¹(Parâmetros

¹ PCN: No Brasil os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são a referência básica para a elaboração das matrizes de referência da educação. Os PCNs foram elaborados para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias. Eles traçam um novo



Curriculares Nacionais) de Ciências Naturais (Brasil, 1997), quarto ciclo, é muito importante que as atividades de Ciências não se limitem a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, é fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN),

Em conexão com o eixo Tecnologia e Sociedade é interessante a investigação sobre a fabricação de vacinas e remédios que podem ajudar a eliminação de alguns sintomas, aliviando sofrimento, mas que nem sempre eliminam as causas das doenças, podendo derivar novos sintomas e consequências. É importante o acompanhamento médico e o prosseguimento do tratamento até o final, mesmo que desapareçam os sintomas. A história do conhecimento sobre os micróbios, com destaque para Pasteur e Koch, poderá trazer esclarecimento e interesse nos estudos da natureza do conhecimento científico. Com Trabalho e Consumo e Saúde, a análise do consumo de remédios receitados por médicos e dentistas, o exame de seus rótulos e bulas, datas de validade, os critérios e perigos da automedicação devem acompanhar as discussões sobre a relação entre os estados de saúde e as condições de vida das populações humanas. (Brasil, 1997, p. 105)

Partindo dessas orientações, percebe-se que o projeto de elaboração de audiovisuais está contemplando as orientações propostas no documento PCN.

A ciência não é algo pronto e acabado, e sim, o refletir de incertezas. A ciência hoje é o ponto de partida para reflexões e descobertas. Por isso, permitir que o conhecimento científico e tecnológico possa ser compreendido pela população, auxiliando no cotidiano e na vida das pessoas é o anseio de muitos professores da disciplina de Ciências nas escolas. Mostrar que a ciência faz parte da vida de todos e que saber mais sobre isso é de grande importância para a formação cidadã, é o objetivo do movimento CTS (Ciência, tecnologia e sociedade).

Os estudos CTS surgiram quando a população dos países desenvolvidos começou a perceber que o desenvolvimento científico e tecnológico crescia, mas ao mesmo tempo trazia riscos, e não visava o bem-estar das pessoas como objetivo primário. Assim, se passou a olhar esse desenvolvimento de forma mais crítica. Segundo Silveira e Bazzo (2005, pp. 10 e 11),

Apesar de todos os benefícios que a ciência moderna e a tecnologia têm proporcionado aos seres humanos, vem crescendo o discurso crítico sobre o risco que elas podem causar no cenário da sociedade moderna, embora seja um assunto controvertido já que trata do risco e não do progresso. Numa sociedade em que o desenvolvimento científico-tecnológico tornou-se hegemônico é fundamental refletir sobre a tecnologia numa outra perspectiva. O que temos visto é que o progresso tecnológico não tem atendido às necessidades básicas da população e sim tem servido para a promoção de interesses de poucos como estratégia do sistema capitalista. Entendemos que as prioridades que os governantes têm dado à tecnologia tem que ser revista na busca da promoção humana, visando a melhorar a qualidade de vida da população, fato que não ocorre efetivamente. Poderíamos dizer então que o crescimento da importância do conhecimento e a aceleração na produção de inovações faz com que as assimetrias e desigualdades sociais estejam propensas a agravar-se na mesma velocidade, ficando mais difícil superá-las e exigindo cada vez mais esforços na tentativa de revertê-las.

perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para a inserção dos jovens na vida adulta; orientam os professores quanto ao significado do conhecimento escolar quando contextualizado e quanto à interdisciplinaridade, incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender.



Desde o século XIX que se vem discutindo a necessidade da educação científica para o público em geral e um amplo debate vem sendo travado sobre as finalidades dessa educação, segundo Santos e Auler (2011, p. 22). Nestas discussões, o movimento CTS tem colaborado com a consolidação e defesa da alfabetização científica e tecnológica da sociedade. Cada vez mais o enfoque CTS tem levantado esta bandeira de percepção da importância de discussões públicas sobre políticas de ciência e tecnologia. Os autores (Santos & Auler, 2011, p. 23), explicam ainda que o movimento CTS assumiu como objetivo o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão na sociedade científica e ainda, o movimento CTS no ensino de ciências contribuiu para a inserção de temas sociocientíficos, como engajamento em ações sociais responsáveis, questões controversas de natureza ética e problemas ambientais contemporâneos.

Para Chassot (2011, p. 64) ser alfabetizado cientificamente é saber a linguagem em que está escrita a natureza, e é analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo. A alfabetização científica permite que os alunos possam parar e refletir sobre acontecimentos do seu cotidiano. Como o arco-íris é formado? Por que o bolo cresce depois de algum tempo assando no forno? Por que temos cera no ouvido? Por que os agrotóxicos fazem mal a saúde? Por que não existem vacinas para todas as doenças? Por quê, por quê e por quê? E é a partir destes porquês que a ciência começa a fazer sentido e entra pela porta da frente na vida das pessoas.

Segundo Bazzo (2014, p. 107) a humanidade vive, mais do que nunca, sob os auspícios e domínios da ciência e da tecnologia, e isso ocorre de modo tão intenso que é comum muitos confiarem nelas como se confia numa divindade. Sem dúvidas, a ciência e a tecnologia hoje, se tornaram armas poderosas de imposição do certo e errado, do atual e atrasado, e do indispensável para pertencer a sociedade. Entretanto, na maioria das vezes, as pessoas, em sua maioria os jovens, utilizam a ciência e a tecnologia sem refletir se elas realmente estão fazendo bem ou mal para sua vida.

Entretanto, apesar do movimento CTS começar a se expandir, revelando a importância da discussão da alfabetização científica e tecnológica, ainda é uma expansão pequena em relação ao valor que isso significa à sociedade. São poucos os professores da disciplina de Ciências que utilizam o enfoque CTS em suas aulas. Muitos, porque não receberam capacitação correta para isso em seus cursos de Licenciatura, outros, porque sentem-se inseguros no processo de discussão ou percebem que o planejamento da aula deve ser feito de outra forma.

O enfoque CTS exige que as aulas de Ciências sejam elaboradas de outra forma. Assim, visando está "outra forma" de preparar aulas de ciências é que esta pesquisa propõe ensinar ciências (conteúdo de vírus e bactérias) em um enfoque CTS, utilizando como estratégia didática a produção de materiais audiovisuais, mais especificamente *stop motions*.

Metodologia

Quanto à natureza, esta pesquisa classificou-se como aplicada, já que buscou contribuir de forma prática para problemas já estabelecidos. A pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos que envolvem verdades e interesses locais (Prodanov & Freitas, 2013, p. 51).



Sob o ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa com observação participante, pois teve o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador manteve contato direto com o ambiente e com o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. No estudo de campo, estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Assim, o estudo de campo tende a utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação (Gil, 2008, p. 57).

A pesquisa foi desenvolvida em um colégio público estadual do município de São João do Triunfo, no estado do Paraná - Brasil. Este é um pequeno município com um pouco mais de 16 mil habitantes. Na localidade não existe salas de Cinema e os alunos têm pouco acesso a atividades culturais, situação que também foi considerada para que tal pesquisa fosse desenvolvida no lugar.

Participaram do estudo 35 alunos de uma turma de 7º ano e mais a professora de Ciências da referida turma.

A coleta de dados se deu por meio de anotações em diário de campo, observação, filmagem, fotos, questionário e atividades desenvolvidas pelos participantes.

Esta pesquisa ainda está em processo de conclusão e tabulação dos resultados finais. Entretanto, muitas informações já foram recolhidas e observadas.

Para salvaguardar o anonimato dos participantes do estudo, os alunos serão nominados como A1, A2, A3, etc.

Para a efetivação da pesquisa, foram necessários três momentos:

1º Momento: Correspondeu à aplicação de questionários com alunos de uma turma do 7º ano e com a professora de Ciências, que é regente da turma, para a obtenção de conhecimentos prévios.

2º Momento - Correspondeu ao desenvolvimento do estudo propriamente dito. Aulas com enfoque CTS e Oficinas de animação, que tiveram a participação dos alunos e da professora de Ciências, que é regente da turma pesquisada. Este momento teve três etapas:

Etapa A) Aulas de Ciências sobre o tema "Vírus e Bactérias" e as relações CTS (Ciência, tecnologia e Sociedade) que envolvem o assunto;

Etapa B) Oficinas de cinema de animação para a produção dos audiovisuais sobre o tema "Vírus e Bactérias" com enfoque CTS. Para tanto, os alunos foram divididos em seis grupos, com assuntos específicos:

Grupo 1: Descoberta da Penicilina e Antibióticos;

Grupo 2: As bactérias que produzem plástico biodegradável; Produção de lixo; Consumismo;

Grupo 3: Desigualdade Social; Vulnerabilidade em adquirir doenças, Doenças negligenciadas no Brasil;

Grupo 4: Dengue; Tratamento e cuidados; Higiene; Responsabilidade Cidadã;

Grupo 5: Gripes e resfriados; Anticorpos; Alimentos que aumentam a imunidade do corpo; Alimentação saudável;



Grupo 6: Confiança nos medicamentos; Risco dos medicamentos; O ser humano como cobaia;

Etapa C) Exibição dos audiovisuais e análise dos alunos e da professora sobre o trabalho desenvolvido. No que diz respeito a esta última etapa, o trabalho ainda está sendo desenvolvido com os alunos. Mas, já foi possível observar resultados satisfatórios.

Ressalta-se que neste trabalho os resultados são parciais e se referem aos momentos A e B do estudo.

Análise de dados

Em relação às concepções prévias dos alunos, quando lhes foi perguntado: você gosta da disciplina de Ciências? Dos 35 alunos presentes, 34 responderam que sim, demonstrando que a disciplina escolhida para esta pesquisa atrai os estudantes.

Já na questão: você tem dificuldades na disciplina de ciências? As respostas evidenciaram que mesmo gostando da disciplina, os alunos possuem dificuldades em alguns conteúdos, conforme pode ser observado na Figura A.

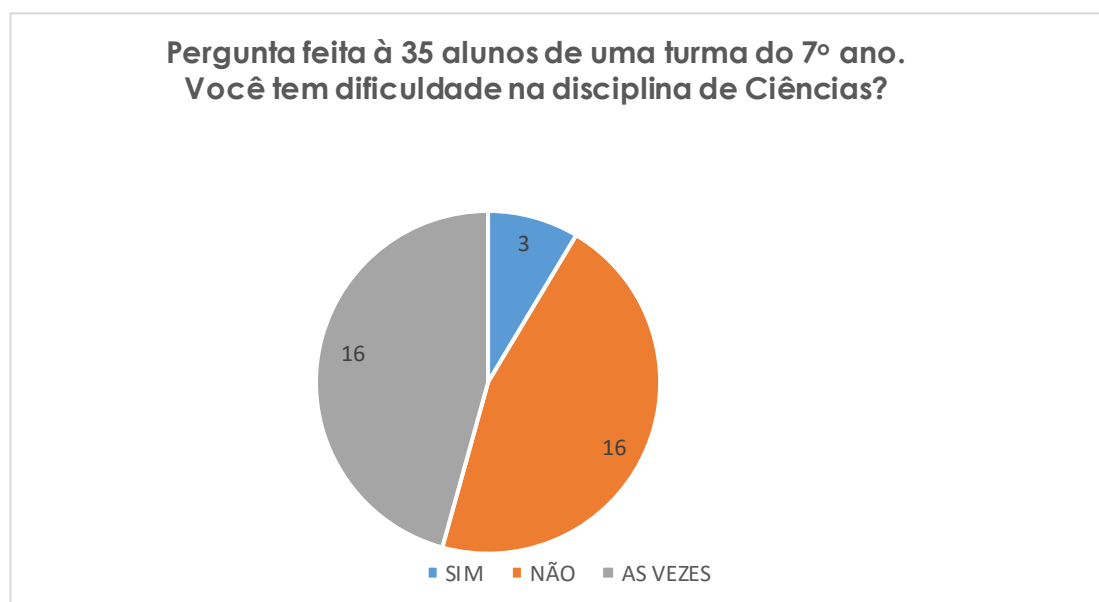


Figura A. Percepção dos alunos em relação à disciplina de ciências.

A partir desses dados foi possível perceber que três alunos da turma tinham dificuldades nos assuntos gerais da disciplina de Ciências e que dezesseis tinham dificuldades "às vezes" (ou seja, apenas em alguns conteúdos).

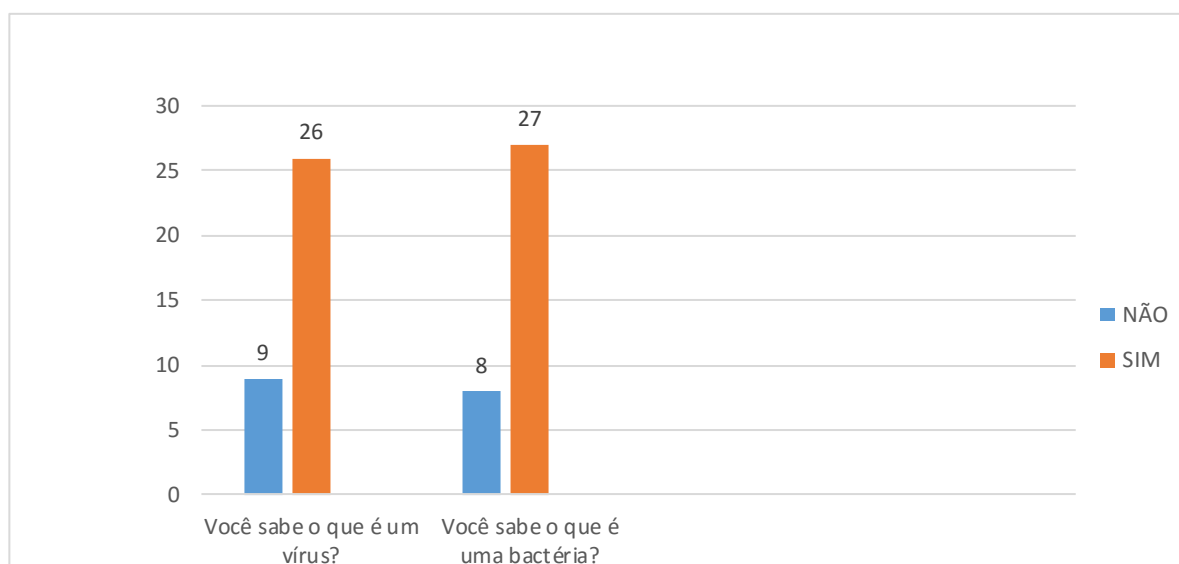
Em conversa com os alunos, procuramos evidenciar os conteúdos de maior dificuldade, e em sua maioria, citaram o tema "Vírus e Bactérias". A turma já havia iniciado o tema com a professora e, a



partir disso, já percebiam dificuldades.

Também foram analisadas as seguintes questões: Você sabe o que é um vírus? Você sabe o que é uma bactéria?

Sobre estas, os resultados, em um primeiro momento, demonstraram que os alunos sabiam do que se tratava, como pode ser observado na Figura B.



Figura

B. Percepção dos alunos em relação a vírus e bactérias.

Percebemos que a maioria dos alunos disse saber o que era um vírus e uma bactéria. Mas, quando se deu a explicação dissertativa dos estudantes, foi observado que possuíam interpretações confusas sobre o tema, conforme se constata, por exemplo, nas falas: a aluna A1 "O vírus dá várias doenças nas pessoas e também em aparelhos dá vírus", o aluno A2 diz que "O vírus é bem pequeno, ele gruda na pele e coloca seus filhotes" e com a aluna A3, "As bactérias são microorganismos que raramente as pessoas absorvem".

Partindo dessas respostas, analisamos que os alunos possuem percepções próprias para definir de forma simples os organismos, fato que pode ser considerado normal, visto que, pela idade que apresentam, ainda não possuem extenso vocabulário. Contudo, se observa que eles se confundem e têm percepções errôneas sobre o tema, em vários aspectos.

Durante a Etapa A do segundo momento da pesquisa, nas aulas sobre "Vírus e Bactérias" em um enfoque CTS, foi notado que surgiram questionamentos e curiosidades dos alunos sobre o tema. Assim, durante a Etapa B (produção dos audiovisuais), os alunos buscaram mais informações por meio de pesquisas. Estas pesquisas os levaram a conhecer o assunto desde a sua história, permitindo que criassem personagens para os vídeos. Pode-se observar na Figura C um exemplo disso, em que os alunos criaram um personagem representando o descobridor da penicilina.



Figura C. Personagem criado pelos alunos do Grupo 1 para explicar a descoberta da penicilina por Alexander Fleming em 1928.

Muitos estudantes surpreenderam-se com a ligação do assunto e suas vidas. Podemos citar o exemplo dos alimentos que possuem ação de aumentar a imunidade do organismo, que ajudam na prevenção de doenças, como por exemplo a gripe. Isso, pode ser observado na fala do aluno A4, "Nunca imaginei que uma boa alimentação ajudasse a gente a não pegar gripe". Os alunos também fizeram uma maquete para representar o vírus e a bactéria, as quais foram utilizadas nas produções dos audiovisuais, visando a promover um melhor entendimento do assunto, o que pode ser observado na Figura D.

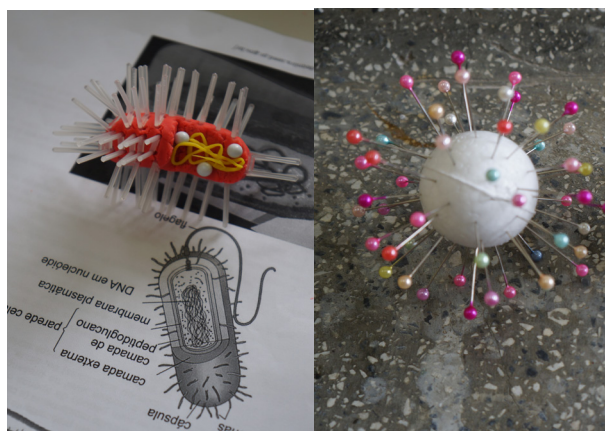


Figura D. Bactéria e Vírus da gripe feito pelos alunos durante as oficinas de Audiovisuais de Animação (Grupo 5).



A maioria dos alunos refletiram também sobre a desigualdade social, no que diz respeito às condições de muitas famílias que não podem ter uma refeição balanceada com frutas e verduras e dessa forma são mais vulneráveis para adquirir doenças. Segundo a aluna A5, “Não deveria existir essa diferença. Todas as pessoas tinham que ter acesso igual aos alimentos, comendo frutas, verduras e comidas saudáveis”.

Outro exemplo que podemos citar é o caso da automedicação, assunto que foi analisado com interesse pelos alunos. Os mesmos, citaram casos em que já observaram situações em que os familiares se automedicaram quando estavam com doenças virais, sem consultar um médico antes. O aluno A6 comentou, “Eu já vi minha mãe falar que não iria ao médico porque era só uma gripinha, e que na farmácia ela comprava o remédio para ficar melhor”. Aproveitou-se para falar sobre o perigo da automedicação e do desenvolvimento de bactérias resistentes aos medicamentos (super bactérias), o que vem se tornando um problema de saúde pública.

Na Etapa B, com as oficinas de produção dos audiovisuais, foi possível que os alunos colocassem em prática as análises feitas na Etapa A. Os alunos tiveram que criar cenários e personagens para poder contar as histórias e explicar como o assunto “Vírus e Bactérias” tem envolvimento com a vida das pessoas.

Conforme se observa na Figura E, os alunos criaram num mesmo cenário: uma parte que representa um grande centro de uma cidade e outra representando uma área do subúrbio, a qual padece com a falta de saneamento básico e melhores condições de moradias.



Figura E. Cenário criado pelos alunos para demonstrar a diferença entre a região mais central em relação às regiões de periferia (Grupo 3).



Com o exemplo desta maquete, os alunos observaram como os problemas sociais, no que diz respeito à falta de condições mínimas de moradia e saneamento básico, podem atingir a camada mais pobre da sociedade. Esgoto a céu aberto, construções sem ventilação, a proximidade de pessoas infectadas com familiares que também moram na residência (visto que muitas casas possuem apenas dois cômodos), fazem com que esta parte da população se torne mais vulnerável ao contágio de várias doenças.

Aproveitamos para citar o caso da Tuberculose, doença infecciosa e transmissível causada por bactérias que integram o complexo *Mycobacterium tuberculosis* e que ainda mata muitas pessoas no Brasil todos os anos. A Tuberculose afeta prioritariamente os pulmões e o contágio se dá pela tosse, fala ou pelo espirro. O contato direto com o infectado, em ambiente fechado, com pouca ventilação e ausência de luz solar, representa maior chance de outra pessoa ser infectada com a bactéria causadora da doença.

Nesse momento, também se aproveitou para discutir sobre os medicamentos, os interesses econômicos que estão por trás do seu desenvolvimento e que por isso doenças que são consideradas de população de baixa renda, muitas vezes são deixadas de lado nas pesquisas por medicamentos.

No decorrer do desenvolvimento das atividades, foi possível perceber que os alunos estavam interessados em produzir materiais audiovisuais de qualidade, que fossem capazes de transferir as informações sobre o conteúdo de ciências (vírus e bactérias) de maneira clara aos que fossem assistir aos vídeos. Por isso, de forma autodidata, fizeram pesquisas e se prepararam para a criação dos audiovisuais.

Também foi possível perceber que a participação dos alunos em grupo foi exercida de forma democrática, respeitando as diferenças e potencialidades de todos. Segundo Fresquet (2014, p. 61) a experiência pedagógica de fazer cinema na escola ensina além dos conteúdos e dos muros da escola, reduzindo assimetrias entre professores e estudantes, e entre eles próprios. A autora diz ainda que:

Ao aprender a filmar, por exemplo, todos nos colocamos em torno da câmera. O grupo se dispõe "ao redor" da câmera, desconstruindo qualquer forma de hierarquia de ocupação de lugar do saber. No seu aspecto técnico, esse saber transita com enorme fluidez entre os aprendentes/ensinantes, pelo amplo domínio e agilidade de uso dos recursos dos aparelhos, sem medos nem tabus para explorar e aprender a usar qualquer recurso audiovisual (2014, p. 23).

Os alunos demonstraram preocupação e senso crítico durante os questionamentos e a realização das atividades, postura de grande importância para a formação do aluno e que vem ao encontro do pensamento de Chassot (2011, p. 70), em que diz que a busca de alternativas para oferecer uma alfabetização científica aos homens e mulheres para fazê-los cidadãos e cidadãs mais críticos é nosso continuado desafio enquanto docentes. O autor (ibidem, p. 76) explica ainda "que o nosso sonho, com o nosso fazer educação, deve permitir que os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos".

Percebeu-se que os alunos se preocuparam em fazer as correlações com as questões sociais, evidenciando que o trabalho desenvolvido em um enfoque CTS levou os alunos a refletirem sobre as questões sociais do conhecimento científico e tecnológico. Martins e Paixão (2011, p. 141) falam sobre isso:



Os problemas da humanidade com reflexo à escala global devem ser abordados em contexto de ensino formal e, sobretudo, devem ser considerados nas várias disciplinas integrantes dos planos de estudos, perspectivas de ensino que confirmam competências para a compreensão e formas de ação com mais conhecimento e solidariedade. O ensino das Ciências, para todos os níveis de escolaridade, deve preocupar-se com outras dimensões do saber, para além dos conteúdos disciplinares específicos. Conhecer os contextos nos quais os problemas se colocam, as variáveis que os afetam e os valores que subjazem à procura de soluções são de enorme importância. A orientação CTS para o ensino das ciências tem esta perspectiva de educação em mente.

Partindo dessas considerações, verificou-se que os alunos ampliaram a sua capacidade de analisar o contexto dos problemas, através das discussões e questionamentos sobre o tema abordado. Também foi possível perceber que participaram ativamente das atividades propostas, tomando decisões para a construção do seu conhecimento.

Conclusões

A escola, em seus mais variados papéis, dentro da conjuntura atual, tem se tornado cada vez mais um ambiente democrático de análises, reflexões e formação crítica do aluno. Este, por sua vez, tem percebido que o momento é propício para expor seu ponto de vista e criar ações que ajam diretamente na sociedade e na sua própria vida. Por isso, é dever da escola criar momentos que propiciem a formação crítica dos alunos, demonstrando o quanto isso será essencial para as suas vidas. Alunos críticos e, principalmente atuantes, poderão promover as mudanças necessárias para a sociedade.

Assim, partindo do enfoque CTS desta pesquisa, podemos perceber que os estudantes estão abertos a reflexões, basta que iniciativas e professores os guiem dentro deste vasto universo do conhecimento.

Com o trabalho "Cinema e ensino: a produção de materiais audiovisuais para o ensino de Ciências, foi percebido que os alunos além de trabalharem com o tema inicial "Vírus e Bactérias", assunto que faz parte da grade curricular do 7º ano, também refletiram sobre questões como: o surgimento das vacinas, o acesso da população a elas, a confiabilidade nos medicamentos, as doenças negligenciadas no país, o ser humano como cobaia em medicamentos novos, entre outros assuntos de importância para o processo de reflexão e senso crítico dos estudantes.

Despertar esta visão analítica nos jovens exige que toda a comunidade escolar também esteja disposta a isso. Estudantes que questionam, analisam a sociedade em que estão inseridos, buscam se informar de maneira autodidata e promovem ações para modificar o ambiente em que vivem, também necessitam de educadores que estejam preparados para isso.

Logo, partindo das primeiras impressões desta pesquisa, é possível perceber que a interação entre Cinema, Ensino e enfoque CTS possibilita que alunos e professores desenvolvam suas habilidades, criando linhas de raciocínio importantes para a formação crítica das pessoas e auxiliando na tomada de decisões mais conscientes e responsáveis acerca das questões científicas e tecnológicas.



Agradecimentos

Agradecimento à Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná, à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Referências

- Almeida, F. J., & Junior, F. M. F. (2000). *Projetos e Ambientes Inovadores*. Brasília: Serie de Estudos - Proinfo.
- Bazzo, W. A. (2014). *Ciência, tecnologia e sociedade*. Florianópolis: Editora UFSC.
- Brasil (1997). *PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências, 1º e 2º ciclos do ensino fundamental (1997)*. Brasília, DF: Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental.
- Chassot, Á. (2011). *Alfabetização científica. Questões e desafios para a Educação*. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí.
- Duarte, R. (2009). *Cinema e Educação*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Feldmann, M. G. (Org.) (2009). *Formação de Professores e Escola na Contemporaneidade (1.ª Ed.)*. São Paulo: Editora Senac.
- Fialho, N. N., Matos, E. L. M. (2010). A arte de envolver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais. *Educar em Revista*, 2(n. especial), 121-136.
- Fresquet, A. (2013). *Cinema e educação. Reflexões e experiências com professores e estudantes de educação básica, dentro e "fora" da escola*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4.ª Ed.). São Paulo: Atlas.
- Martins, Isabel P., Paixão, M. F. (2011). Perspectivas atuais Ciência – Tecnologia – Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In Santos, W. L. P., & D. Auler (Org.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas* (pp. 135-160). Brasília: Editora UnB.
- Prodanov, C. C., Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico (2.ª Ed.)*. Novo Hamburgo – RS: Universidade FEEVALE.
- Santos, W. L. P., & Auler, D. (2011). *CTS e educação científica*. Brasília: Editora UnB.
- Silveira, R. M. C. F., & Bazzo, W. A. (2005). Ciência E Tecnologia: Transformando a relação do ser humano com o mundo. In *Anais do IX Simpósio Internacional Processo Civilizador*. Consultado em 23 de junho, 2016, em <http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>