CONTRIBUIÇÕES DA MOSTRA DE DOCUMENTÁRIO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Ulisses Pagliuso Junior[1], Brunna Parra Bernardes[2], Drielly Rodrigues Dalaglio[3], Estephani Gomes Guedes[4], Gabriel Terencio Soares[5], Marina Cabrini Landim Pereira[6], Noemi Borges Costa[7]

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Relatamos a apresentação de um documentário sobre o acidente na usina nuclear de Chernobyl. Os objetivos foram verificar se os alunos conhecem o tema radioatividade, e se, o documentário contribui para o aprendizado de Ciências da Natureza. O trabalho desenvolveu-se com duas turmas do 2º ano do ensino médio de Uberlândia. Foi aplicado, um pré-teste e um pós-teste e o confronto dos resultados mostra que, em ambas as turmas, muitos alunos conheciam o tema radioatividade, e os que não conheciam passaram a conhecer. Conclui-se que houve contribuição significativa, para o aprendizado sobre o tema.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, documentário, ciências da natureza, PIBID.

1. Contexto do Relato

A produção cinematográfica, sétima arte, considera o fato de que, no mundo do cinema, se tem um objetivo em questão, e o espectador que se coloca diante dele, possui diferentes posturas para interpretá-lo, para compreendê-lo, enfim, para compor a obra cinematográfica. Ao assistir uma obra cinematográfica, o público pode assumir diferentes posturas. Uma delas é a postura passiva, em que o expectador se comporta como receptor, que se deslumbra com o enredo da obra e é arrebatado pelo desfecho do filme, totalmente apático e sem críticas ou conclusões contrárias ao que lhe foi apresentado. Outra é a postura ativa. Nesta, o expectador se posta ante a obra cinematográfica, de forma a dissecá-la, compreendê-la, sem se deixar levar pelo apresentado, sem o sentimento de paixão, com racionalidade e frieza (ROHDEN; KUSSLER; SILVEIRA, 2015). No entanto, o expectador deve assumir tanto a postura passiva quanto a postura ativa durante a apresentação da obra cinematográfica, sem

[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

[1]ulissesbio@gmail.com, [2]brunnaparrab@gmail.com, [3]driellyr@hotmail.com, [4]estephaniguedes@gmail.com, [5]gabriel.terencio@hotmail.com, [6]cabrini.mari@hotmail.com, [7]noemi.ufu@gmail.com

assumir uma postura independentemente da outra, para que possa usufruir da obra e compreendê-la em sua essência e com profundidade.

O cinema é um campo de experimentação do pensamento. Ele pensa, através de seus autores, e nos faz pensar por seu intermédio. O novo cinema deixou de nos contar histórias para desenvolver problemas estimulando no espectador, imageticamente, certas concepções de mundo. (FAHEINA, 2011)

O todo do cinema é compreendido não apenas por aquilo que é mostrado nas imagens, mas também pelas imagens interiorizadas pelo expectador caracterizando assim a voz ativa (FAHEINA, 2011). O componente afetivo se torna de grande importância para interpretação racional do contexto apresentado, pois permite que através do impacto emocional se elucide o enredo e a história a ser transmitida. O contexto emocional envolvido na obra redefine seu contexto lógico e permite a melhor compreensão do mesmo (FAHEINA, 2011 Apud CABRERA, 2006).

Nas últimas décadas ocorreram significativas transformações pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem, que objetivam um processo de aprendizagem dinâmico e significativo, tanto na motivação do aluno para o aprendizado, quanto em relação ao processo de aprendizagem, enquanto construção estabelecida na relação entre professor/a e aluno/a em sala de aula e espaços não formais, utilizando-se de recursos pedagógicos que contribuam com o processo. Segundo Dantas (2007) essa preocupação está muito presente no contexto do trabalho no cotidiano das escolas. O autor afirma que, uma maneira de atendê-la é através da utilização do cinema como recurso pedagógico, uma ferramenta que há tempos influencia culturas e sociedades.

Entretanto o uso de novas mídias e tecnologias em sala de aula possui diversas controvérsias. Uma delas é a discussão de como as mídias devem ser usadas como recurso pedagógico, inseridas no contexto da escola de forma a contribuir para que o processo de ensino aprendizagem seja mais eficiente e significativo. Além disso, se discute de que maneira professores e alunos se apropriam de tais recursos como material didático. A aceitação dessa ferramenta percorreu um difícil caminho, segundo Sales (2009) apud Bittencourt (2004), para a maioria dos educadores o cinema era considerado um grande "empecilho ao aprendizado ou concorrente incômodo e difícil de ser vencido no processo de educação escolar".

Esse ponto de vista prejudicou demasiadamente o trabalho com o cinema enquanto recurso didático nos cursos de formação dos professores, uma vez que estes não foram formados

durante sua graduação para utilizar essa ferramenta em seu trabalho pedagógico, e por isso atualmente, muitos profissionais ainda apresentam resistência para o uso do cinema em sala de aula (SALES, 2009).

O avanço na tecnologia e a influência da mídia na sociedade de maneira geral vêm contribuindo para a mudança da visão dos educadores sobre o cinema enquanto recurso didático. Gradativamente, os/as professores/as atribuem mais importância a esse recurso, e passam a incorporá-lo em seu planejamento como uma das alternativas para o desenvolvimento de seu componente curricular. Essa inserção cada vez maior desse recurso em sala de aula se justifica, pois, o cinema através da ficção, permite que o aluno compreenda melhor a realidade. Segundo Dantas (2007) apud Saimain (2005):

> O cinema representa um estado do olhar e do pensamento com relação à realidade do mundo que nos cerca. Pensar o mundo dos homens com o cinema significa pensá-lo na sua dinâmica e fluidez, diferentemente, então, da maneira com que pensamos o mesmo mundo através de fotografias, isto é, através de fragmentos do real, de recortes do espaço e de golpes no tempo. Cada tipo de imagem tem sua singularidade.

Tem-se o documentário como uma das vertentes do cinema em que seu principal objetivo é contar uma história real sob a perspectiva do documentarista que atua como narrador da história. Apresenta ao aluno a possibilidade de "leitura" da história contada, apresentando uma realidade que não é dicotômica, mas que possui diversos sentidos. Permitir que o aluno/a compreenda e dê significado a esses diversos sentidos é proporcionar a ele a oportunidade de desenvolver a capacidade de leitura crítica do contexto social em que vive, sem se fundamentar apenas numa postura crítica por si mesma, mas propiciar ao estudante se munir de ferramentas que estimulem-no a desenvolver críticas conscientes (SALES, 2009).

Diante disso, um dos objetivos do presente trabalho foi verificar se os alunos do 2º ano do ensino médio possuem algum conhecimento a respeito do tema radioatividade. Outro objetivo foi verificar se a apresentação de documentário cujo tema é o Acidente Nuclear ocorrido no ano de 1986 na usina nuclear de Chernobyl, na Ucrânia, contribui para o aprendizado das disciplinas de Biologia, Química e Física, no contexto das Ciências da Natureza. Além disso, caso se verifique que houve contribuição para o aprendizado, pretende-se verificar se a contribuição é ou não relevante.

2. Detalhamento das Atividades

O presente estudo se insere no contexto de uma pesquisa qualitativa pautada em um relato de experiência, de uma das atividades de intervenção pedagógica planejadas e desenvolvidas por estudantes de cursos de licenciatura em Enfermagem, Ciências Biológicas e Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade relatada neste trabalho foi desenvolvida pelo grupo de estagiários em uma escola Pública do município Uberlândia, com os alunos de 2º ano do ensino médio, no turno vespertino.

Este trabalho se iniciou com discussões no grupo de estudos entre o supervisor e os estagiários durante as reuniões de planejamento realizadas no início dos trabalhos no ano letivo de 2015. Foram propostos e discutidos alguns documentários a serem apresentados que tratassem dos temas energia nuclear e saúde. Em consenso, decidiu-se por apresentar o documentário sobre o acidente nuclear ocorrido na usina nuclear de Chernobyl. A decisão se justifica já que este foi o acidente nuclear de maiores proporções ocorrido em uma usina de produção de energia elétrica nuclear. Além disso, o assunto radioatividade é um dos conteúdos curriculares estudados no 2º ano do ensino médio, tanto na disciplina de biologia, em relação aos efeitos da radioatividade nos ecossistemas e organismos vivos, quanto em química, quando se estuda a estrutura atômica. Entretanto, verifica-se que durante as aulas das disciplinas citadas, que a ênfase dada ao estudo é somente conceitual, sem que se contextualize o tema a fatos ocorridos no cotidiano.

Dessa forma, o grupo construiu um questionário composto por perguntas objetivas a respeito do tema radioatividade, saúde e meio ambiente. Para que pudéssemos atingir o objetivo traçado, assistimos e discutimos o documentário afim de que criássemos perguntas pertinentes ao documentário. Um dos objetivos pensados durante a elaboração das perguntas foi detectar se os alunos possuíam algum conhecimento a respeito do tema radioatividade. Outras perguntas foram estruturadas afim de estabelecer quais seriam esses conhecimentos e se o documentário teria contribuído de forma relevante para que os alunos adquirissem ou ampliassem seus conhecimentos a respeito do tema tratado. Esse questionário foi aplicado antes (pré-teste) e depois (pós-teste) da apresentação do documentário. Esse procedimento nos permitiu o confronto entre as respostas dadas pelos estudantes no pré-teste e no pós-teste.

Durante todo trabalho de planejamento e aplicação do trabalho foram feitos estudos em referenciais teóricos que tratam da linguagem fílmica como uma ferramenta pedagógica, que nos instrumentalizaram a planejar e compreender as etapas através das quais o trabalho se

desenvolveu, além de permitir que pudéssemos fazer uma análise mais pormenorizada dos resultados por nós obtidos desse trabalho.

3. Análise e Discussão do Relato

Na primeira pergunta os estudantes deveriam responder se sabiam o que é energia atômica. Na primeira das duas turmas que participaram do trabalho, 63% dos alunos responderam que sabiam o que era energia atômica. Ao responder o pós-teste, esse percentual subiu para 95% da turma. Na segunda turma. Já na segunda turma pesquisada, no pré-teste 18,8% dos alunos responderam que sabiam o que era energia atômica. No pós-teste esse percentual subiu para 100%. Esse resultado nos permite concluir que, mesmo que o documentário não defina claramente o que é energia atômica, os alunos puderam elaborar um conceito sobre esse fenômeno. Pensamos que isso foi possível, já que durante praticamente todo o documentário, o conceito de energia nuclear está implícito nos relatos feitos tanto do acidente em si, quanto das causas e consequências dele para o país, países vizinhos e para as pessoas envolvidas.

A segunda pergunta questionou se os estudantes eram favoráveis ao uso da energia nuclear como fonte de geração de energia elétrica. Na primeira turma, o pré-teste mostra que 63% dos estudantes não são favoráveis. No pós-teste 79% dos estudantes respondem serem contrários ao uso de energia nuclear para a produção de energia elétrica. Na segunda turma 38% não eram favoráveis ao uso de energia nuclear para a produção de energia elétrica. No pós-teste, o percentual subiu para 94% dos estudantes. Essa questão mostra que o documentário influenciou grande parte dos estudantes a serem contrários ao uso da energia nuclear para a produção de energia elétrica. Acreditamos que esse resultado se deve ao fato do documentário mostrar aspectos negativos do uso desse tipo de energia, principalmente as consequências para a saúde das pessoas caso ocorra um acidente em uma usina nuclear. Mesmo que o grupo não seja totalmente contra a produção de energia elétrica a partir da energia nuclear, o aumento no percentual de alunos contrários ao uso de energia nuclear foi consideravelmente grande.

Na quarta pergunta, os alunos foram questionados se teriam conhecimento de alguma usina no Brasil que utiliza a energia nuclear para a produção de energia elétrica. Em ambas as turmas cerca de 68% dos alunos responderam no pré-teste que desconhecem a existência de usinas nucleares no Brasil e no pós-teste esse percentual cai para 21%. O resultado obtido não era esperado, já que o documentário não se refere em nenhum momento ao Brasil. Pensamos

que o aumento do percentual de alunos que conhecem usinas nucleares no Brasil se deve ao contato com colegas que já tinham esse conhecimento, e puderam compartilhá-lo durante o a apresentação do documentário, já que os alunos puderam conversar livremente ao longo da apresentação documentário.

A quinta pergunta questionou os alunos se eles se recordavam de acidentes nucleares ocorridos no Brasil e em outros países. O resultado obtido em ambas as turmas foi semelhante em todas as respostas, tanto no pré quanto no pós-teste. Cerca de 5% dos alunos, responderam que não se recordavam de nenhum acidente nuclear. 15% dos estudantes afirmaram que no Brasil nunca ocorreu acidente nuclear. 82% dos estudantes afirmaram conhecer acidentes nucleares ocorridos em outros países. A maioria deles citou que se recordava do acidente nuclear ocorrido em Fukushima, no Japão em 2011. Por último, 21% dos estudantes afirmou que no Brasil já ocorreu acidente nuclear envolvendo lixo nuclear radioativo. A semelhança apresentada nas respostas do pré e pós-teste se justifica, pois, o documentário não cita nenhum outro acidente nuclear ocorrido em nenhum outro país ou de nenhuma outra forma, sendo relatado exclusivamente o acidente de Chernobyl. Entretanto, é relevante a porcentagem de alunos que conhecem a ocorrência do acidente nuclear de Fukushima, no Japão. Pensamos que esse percentual se justifique pelo fato que o acidente ocorrido no Japão ocorreu recentemente, no ano de 2011, e foi largamente divulgado pelos meios de comunicação. Além disso, o percentual de 21% dos estudantes que afirmam conhecer algum acidente ocorrido no Brasil com lixo nuclear foi considerado baixo pelo grupo. Quando propusemos esse questionamento, pretendíamos verificar se os estudantes conheciam o acidente nuclear ocorrido na cidade de Goiânia, em 1987, por descarte incorreto de instrumento de radiologia em um ferro velho, causando a contaminação de centenas de pessoas. Como os alunos que participaram do trabalho nasceram entre 1998 e 2000, podemos concluir que esse pequeno percentual se deve ao fato de o acidente ter ocorrido muito antes do nascimento desses alunos, e portanto, fazendo com que eles não tenham tido contato com o fato. Além disso, o questionário não nos permite identificar de que forma os 21% dos estudantes que afirmaram conhecer acidente ocorrido no Brasil puderam conhecer.

A sexta questão perguntou aos alunos se caso um acidente ocorra em uma usina nuclear de um país, os efeitos da radiação gerada pelo acidente poderiam ser propagados por outros países através do ar (vento). Na primeira turma, 47% dos estudantes responderam no pré-teste que os efeitos poderiam se propagar pelo ar para outros países. No pós-teste esse percentual aumentou para 100% dos estudantes. Na segunda turma, 62% dos estudantes afirmaram no pré-

teste que sabiam que o vento pode propagar os efeitos de um acidente de um país a outro. No pós-teste, 87% dos alunos afirmara que o vento é capaz de propagar os efeitos de um acidente nuclear a outros países. Considerando que o documentário relata claramente que a radioatividade proveniente do acidente ocorrido na Ucrânia se propagou largamente para a Europa, através das correntes de ar, esperávamos que grande parte dos alunos no pós-teste afirmassem que o vento é capaz de propagar os efeitos de acidentes nucleares entre os países. Entretanto, na segunda turma, não pudemos identificar o motivo pelo qual, somente 87% e não 100% dos estudantes afirmaram que o vento é capaz de propagar os efeitos da radioatividade a outros países, mesmo que o documentário tenha sido claro ao mostrar a propagação da radioatividade da Ucrânia em direção à Europa, inclusive com a animação no mapa, mostrando o caminho percorrido pela nuvem radioativa a partir de Chernobyl, chegando a diversos países europeus.

4. Considerações

A partir dos dados relatados e discutidos acima, podemos concluir que a apresentação do documentário sobre o acidente nuclear ocorrido na usina nuclear de Chernobyl, contribuiu para o aprendizado dos alunos de ambas as turmas a respeito do tema radioatividade. Assim, contribui para o aprendizado das disciplinas de Química, Biologia e Física, pertencentes ao grupo de disciplinas das Ciências da Natureza. Além disso, considerando o aumento nos percentuais obtidos nas respostas dos pós-testes das duas turmas, podemos concluir que foi significativo o aprendizado dos alunos em relação ao tema tratado. Isso nos permite concluir que, a utilização de documentários, como estratégia de ensino-aprendizagem, é um recurso didático muito valioso com grandes possibilidades de contribuir para o aprendizado significativo dos alunos, desde que, utilizado de forma coerente, dentro do planejamento didático do professor, sempre que se apresente obras que possam enriquecer os conteúdos a serem ensinados.

5. Referências

DANTAS, Angelita Lima. **O cinema como ferramenta pedagógica no ensino médio.** 2007. Disponível em: <http://www.pitagoraslondrina.com.br/midialogos/ed_02/discente/o cinema como ferramenta - Angelita.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2015.

FAHEINA, Evelyn Fernandes Azevedo. **O cinema como campo de experimentação do pensamento.** Disponível em:

<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/aricle/viewFile/32/39 >. Acesso em: 20 abr. 2015.

SALES, Eric de. **O documentário na sala de aula: uma verdade absoluta para o aluno?** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 25, 2009, Fortaleza. Anais do XXV Simpósio Nacional de História – História e Ética. Fortaleza: ANPUH, 2009. CD-ROM.

SALES, Eric. de. **História e documentários:** reflexões para o uso em sala de aula. Polyphonía/Solta a voz, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 247, mai. 2010. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/sv/article/view/9866/6742>. Acesso em: 24 Jun. 2015.

ROHDEN, Luiz; KUSSLER, Leonardo; SILVEIRA, Denise. **O jogo enquanto estética dialética da recepção fílmica.** Disponível em: <http://www.raf.ifac.ufop.br/pdf/artefilosofia_11/O_jogo.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2015.