

Análise da significação do conhecimento científico por meio da construção e divulgação de curtas-metragens no ensino de radioatividade

Alef Bruno dos Santos^{1*}

¹Professor do Colégio de Nossa Senhora do Carmo, Nova Cruz, Mestrando em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil. *alefbru@hotmail.com

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 25/08/2021

Publicado em: 25/09/2021

RESUMO

Em um mundo globalizado, as novas Tecnologias de Informação e Comunicação é a força motriz para as mudanças no cenário educacional. Nessa perspectiva, as ferramentas tecnológicas podem ser usadas para favorecer o processo de significação da aprendizagem dos alunos. Desse modo, o método Design Based Research foi utilizado para a produção e divulgação de curtas-metragens no ensino de radioatividade como uma estratégia de ensino que pode potencializar a aprendizagem criativa e favorecer sua significação. Baseado em uma pesquisa de natureza qualitativa, com estudo e análise do mundo empírico, o presente trabalho relata, investiga e apresenta os resultados satisfatórios da análise dos elementos conceituais presentes nos curtas produzidos pela turma, que pode ter proporcionado um bom desempenho na avaliação conceitual tradicionalmente adotada pelo Colégio. Contudo, vale salientar que não cabe a proposta resolver os problemas da educação, mas seu uso ou de similares, pode favorecer a participação e o desenvolvimento das habilidades conceituais, procedimentais e até as atitudinais por parte dos alunos.

Palavras-chave: Curta-metragem. Radioatividade. Significação da aprendizagem

Analysis of the scientific knowledge significance through the construction and dissemination of short films in the radioactivity teaching

ABSTRACT

In a globalized world, new Information and Communication Technologies is the driving force for changes in the educational scenario. From this perspective, technological tools can be used to favor the process of meaning in students' learning. Thus, the Design Based Research method was used for the production and dissemination of short films in radioactivity teaching as a teaching strategy that can enhance creative learning and favor its meaning. Based on qualitative research, with study and analysis of the empirical world, this paper reports, investigates and presents the satisfactory results of the conceptual elements analysis present in the short films produced by the class, which may have provided a good performance in the conceptual evaluation traditionally adopted by the School. However, it is worth noting that the proposal is not designed to solve the education problems, but its use or similar ones can favor the participation and development of conceptual, procedural and even attitudinal skills by the students.

Keywords: Short film. Radioactivity. Meaning of learning.

INTRODUÇÃO

No contexto de um mundo globalizado, movimentado por transformações em todos os setores sócio-políticos, Pertanella e Garcia (2010) apontam em sua resenha do livro *Homo zappiens: educação na era digital*, dos autores Wim Veen e Ben Vrakking (2009), que o responsável pelas transformações é a inserção das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC's). E com o desenvolvimento das NTIC's e a inclusão no ambiente educacional, a postura do professor deve acompanhar essas mudanças, uma vez que esse profissional vai lidar com uma geração conectada, concebida assim, pelos autores do livro citado, como “Homo Zappiens”.

Apontadas como a força motriz para as mudanças no cenário educacional, as NTIC's surgem em um contexto não muito salutar. A proposta de uma educação dos séculos passados, com ações metodológicas antigas, com foco na memorização e repetição do objeto de aprendizagem, pode tornar o processo educativo uma tarefa difícil e arriscada, já que essas apresentam dificuldades em ajustar-se ao cenário atual, com jovens multitarefas, íntimos da tecnologia (PERTANELLA; GARCIA, 2010).

Nessa perspectiva, para cada desafio que o docente pode encontrar com a inserção dessas transformações em seu ambiente de trabalho, devem ser consideradas as NTIC's como uma ferramenta para o próprio desenvolvimento profissional. Segundo Souza et al., (2008, p. 329):

Na prática cotidiana, o educador compara e constrói novas estratégias de ação, novas perspectivas de pesquisa, novas teorias e novos modos de reconhecer e enfrentar os problemas, indo além das regras, fatos, procedimentos e teorias estabelecidas pela investigação científica.

Ao falarmos em propostas que desenvolvam o processo de ensino-aprendizagem, certamente iremos lembrar da inclusão e utilização da tecnologia nos meios educacionais. Nesse ambiente, a tecnologia é o instrumento de ensino, que pode favorecer uma aprendizagem com significados. Nesse processo, temos que lembrar que “não cabe a ela resolver o problema da educação, mas o seu uso adequado poderá colaborar muito”. (SILVA et al., 2014, p. 259).

Diante disso, o desenvolvimento de estratégias para significar o processo de aprendizagem e divulgar o conhecimento científico entre os espaços formais e não formais de ensino é de extrema importância para a popularização da ciência, pois, segundo Perrenoud (2000, apud SOUZA et al., 2008, p. 330), “o educador é responsável

por organizar e dirigir situações de aprendizagem, abandonando, assim, a velha fórmula de exercícios repetitivos, sem criatividade nem desafio para o educando”.

Com isso, o processo de divulgação científica ou popularização da ciência, é definido por Bueno (1984, apud ALBAGLI, 1996, p. 397) como, “o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral”. Nesse sentido, compreendemos que a divulgação se trata da tradução da linguagem específica e técnica própria de natureza científica para atingir um público mais amplo, leigo ou não (ALBAGLI, 1996).

Desse modo, a construção e divulgação de vídeos surgem como estratégia pedagógica que pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem, além da popularização do conhecimento científico. Neste sentido, segundo Bezerra, Aquino e Cavalcante (2016, p. 342)

A produção audiovisual, como ferramenta pedagógica, situa-se no âmbito da experiência que vem se desenvolvendo nos últimos anos de busca de novos métodos de ensino, cada vez mais plurais e menos tradicionais, com base na perspectiva do ensino médio inovador, em particular no ensino de Química. Não é de hoje que o audiovisual vem ganhando espaço nas salas, sendo bastante utilizado como plataforma educativa auxiliar principalmente em matérias das chamadas ciências humanas, se baseando principalmente de seus elementos narrativos para compor e ilustrar momentos históricos, geográficos, literários e comportamentais. Nas ciências exatas e naturais, seu uso ainda se encontra tímido, sendo basicamente compostas por elementos documentais e videoaulas.

Sendo assim, com o intuito de quebrar as barreiras invisíveis que existem e limitam a entrada da produção audiovisual no ensino das ciências naturais é que surge o curta-metragem, proposta que não é nova e a cada dia que passa torna-se mais acessível aos professores e alunos. Como ferramenta de ensino e aprendizagem, ele é frequentemente utilizado por profissionais que trabalham em uma abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), com temáticas carentes de materiais didáticos ou para a popularização do conhecimento científico (MENDONÇA et al., 2014).

O avanço e a democratização das NTIC's permitirão produções e inserção da linguagem audiovisual em diferentes espaços de ensino, sejam eles formais ou não. Com menor investimento, ou nenhum, pois é possível criar uma curta-metragem utilizando uma máquina fotográfica digital simples ou um celular. Essa experiência pode resultar em trabalhos de ficção, animação, reportagem, documentário, entre outros.

Isso é apropriar-se de uma linguagem que por muito tempo permaneceu com a elite e popularizar com os demais setores da sociedade (MENDONÇA et al., 2014).

O curta-metragem surge no cenário cinematográfico como uma opção rápida e eficaz para a transposição de informações, deixando de lado as grandes quantidades de rolos e com tempo médio de 15 a 20 minutos, dando início a uma nova era do cinema na transição do século XIX para o XX. Hoje, a ferramenta é de grande importância para o desenvolvimento da aprendizagem (SOUZA, 2003).

Assim, como qualquer forma linguística, o curta-metragem apresenta características, peculiaridades, regras e elementos específicos. Silva (2016, p. 212) destaca que essa modalidade de produção audiovisual “[...] se difere de um longa-metragem pelo seu tempo de duração, a estética, a temática e os objetivos pré-determinados, que podem voltar-se para a informação, a publicidade, a educação e outros campos do conhecimento humano”.

Nessa perspectiva, o ensino se desenvolve na apropriação e no aprimoramento da natureza do conhecimento científico, especificamente o da radioatividade, possibilitando que o alunado pense em processos que favoreçam sua aprendizagem criativa, objetivando a construção do curta-metragem, de modo que pode ocorrer uma mudança conceitual e a significação da aprendizagem (MOREIRA et al., 1997; MUNIZ; MARTÍNEZ, 2015).

Com isso, baseado nos elementos citados e no compartilhamento de forma rápida do conhecimento científico, o presente trabalho relata a análise da significação da aprendizagem por meio da construção e divulgação de curtas-metragens no ensino de radioatividade.

METODOLOGIA

A proposta supracitada foi realizada com 33 alunos de uma turma de segunda série do ensino médio, com faixa etária entre 16 e 17 anos, do Colégio de Nossa Senhora do Carmo (CNSC), localizado em Nova Cruz, cidade da região agreste do Estado do Rio Grande do Norte, durante o 3º bimestre do ano letivo de 2019, totalizando 10 aulas de 45 minutos.

Para estruturar e desenvolver as ações metodológicas de produção e divulgação do conhecimento científico, foram consideradas as etapas referentes ao método Design Based Research (DBR) que estabelece momentos de dúvidas, contribuições gerais,

pesquisas e exercícios na sala e fora dela para a produção e adequação do produto final (KLEIN; BARIN, 2019).

O método de desenvolvimento da proposta, DBR é estruturado em 6 etapas (Figura 1), definidas que alternam ações entre o professor e aluno. Essas etapas foram distribuídas de modo implícito no decorrer das aulas, sem comprometer a transposição do conteúdo científico proposto para o bimestre e com o intuito de potencializar a aprendizagem e o conteúdo das produções audiovisuais (curta-metragem) propostas.

Figura 1 - Fases da metodologia baseada na Design Based Research.



Fonte: (KLEIN; BARIN, 2019, p. 59).

As duas primeiras etapas (1º- identificação do problema e 2º- compreensão do problema) desenvolveram-se em quatro aulas. Nesse momento, como parte inicial da aula foi apresentado para os alunos o vídeo “Césio- 137: 30 anos” exibido pelo Fantástico em 03 de setembro de 2017 (<https://www.youtube.com/watch?v=VUHLS1WL6FM>). Após análise, discussão e iniciativa de instigar a curiosidade dos alunos, foram abordados os conceitos pertinentes à temática.

A etapa 3 (definição de estratégia) foi desenvolvida pelos alunos em grupos (três grupos com seis discentes e três com cinco), a partir do direcionamento da atividade, que consistiu na criação de um roteiro de curta-metragem (com tempo entre 10 e 15 minutos) de divulgação do conhecimento científico (especificamente o de radioatividade) baseado no vídeo do césio-139 assistido no primeiro dia de aula do conteúdo em questão, totalizando com isso, duas aulas. Dando sequência à metodologia, iniciou-se o planejamento da solução (etapa 4) do cenário criado. Nesse momento, os

discentes montaram todas as estratégias para a resolução da problemática, dúvidas, gravação e divulgação do produto em duas aulas.

A gravação do curta (5ª etapa) foi realizada em momentos fora da sala de aula, delimitado pelos próprios grupos. Após as correções e possíveis adequações, cada grupo escolheu uma rede social para a divulgação do seu material e em uma aula extra foram exibidos para os colegas. Para concluir os aspectos metodológicos, os alunos foram submetidos ao teste, adotado pelo colégio com questões objetivas, durante duas aulas. Os dados de desempenho coletados foram comparados com uma turma que não participou da proposta, com o intuito de validar a potencialidade do método.

O presente trabalho é de cunho qualitativo, com aspectos quantitativos em relação à análise da proposta, mas não compromete sua natureza. Para a análise da significação da aprendizagem a partir das produções, optamos por usar o estudo e a verificação do mundo empírico. Nessa abordagem, o pesquisador tem contato direto com o objeto de estudo e o ambiente no qual ele encontra-se inserido. Godoy (1995, p. 65) ressalta que “[...] o pesquisador deve aprender a usar sua própria pessoa como o instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados”. Para isso, foi considerado, os elementos do quadro 1.

Quadro 1 - Critérios de análise dos curtas-metragens.

Critérios de Análise	Curta-metragem: X
1. Aplicação dos conceitos de forma adequada.	
2. Contexto de aplicação dos conceitos.	
3. Desenvolvimento do cenário proposto.	

Fonte: (KLEIN e BARIN, 2019, p. 59).

Para pontuar os critérios e construir um gráfico comparativo foi usada a relação do quadro 2.

Quadro 2 - Pontuação para o emprego dos critérios nos curtas-metragens.

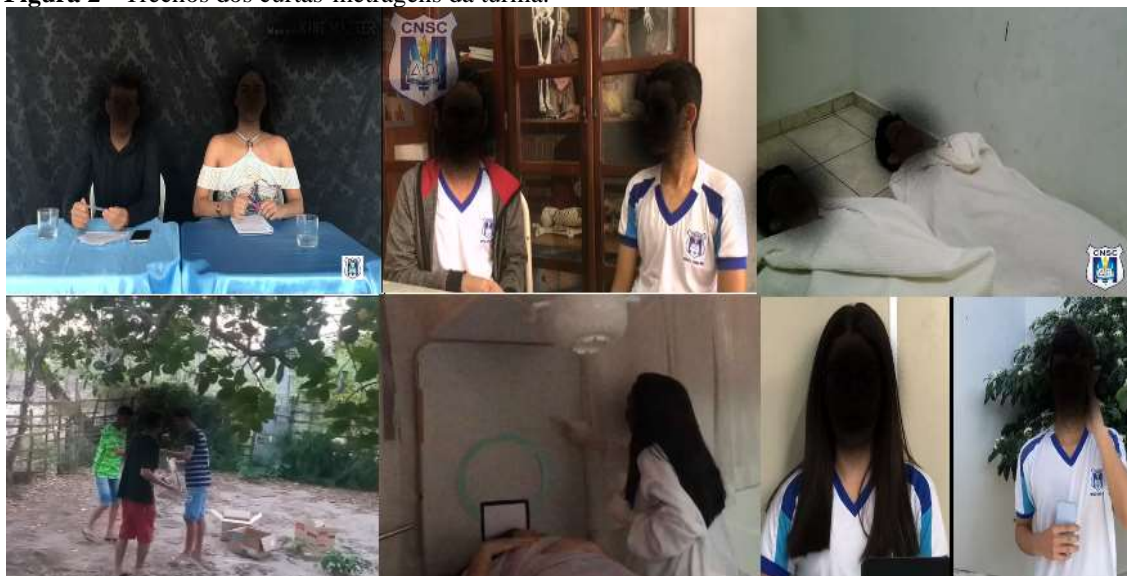
Número	Significado
0	Ruim
1	Regular
2	Bom
3	Ótimo

Fonte: (KLEIN e BARIN, 2019, p. 59).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao buscar estimular e potencializar a criatividade, interação, construção e a significação do seu conhecimento, proporcionando uma situação ativa, muitas vezes fora do habitual da sala de aula em que os alunos estão acostumados, é que percebemos as dificuldades do “ser professor” que tenta inovar e aproximar a realidade dos discentes ao ambiente educacional, dentro de um contexto que se diferencia do evidenciado em séculos passados. Diante disso, muitos estudantes apresentaram resistência para aderir a dinâmica apresentada. As vozes ecoavam dentro da sala com frases: “tenho vergonha”, “não vou aparecer no vídeo”, “não vou postar esse vídeo para ninguém ver”, “isso não é coisa de química, é artes”, “só mais trabalho para gente”. Após muito diálogo e insistência, os alunos começaram a planejar e colocar em prática suas ações (Figura 2).

Figura 2 - Trechos dos curtas-metragens da turma.



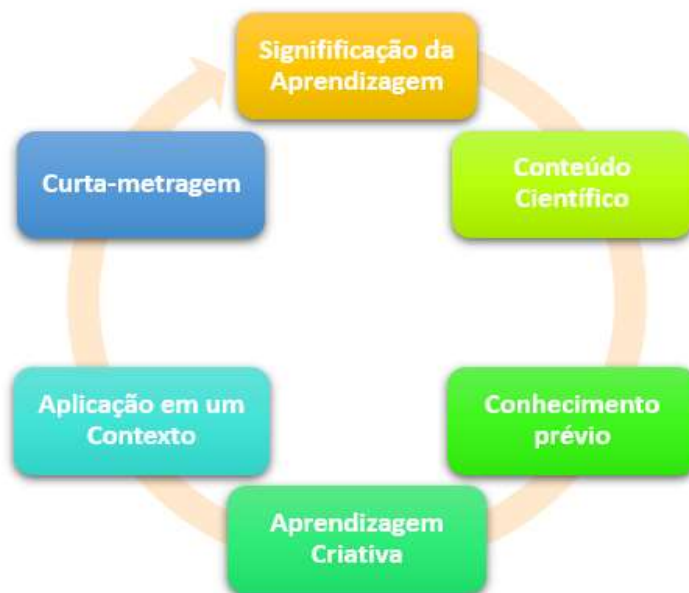
Fonte: De domínio do autor.

Desse modo, é importante ressaltar que os alunos ficaram livres quanto à estética dos curtas-metragens, edição, cenário, humor e roteiro, de modo que respeitassem a ética e as normas do CNSC. Essa medida foi tomada levando em consideração a participação em sua totalidade dos alunos, em decorrência às dificuldades impostas por eles e com o intuito de se observar as relações dialógicas do trabalho em grupo e do desenvolvimento da aprendizagem.

Acreditamos que no processo de construção do curta-metragem até o momento da divulgação do produto, os alunos externam uma relação de significação do

conhecimento que depende da compreensão do conteúdo científico, relação com seu conhecimento prévio, aprendizagem criativa e aplicação em um contexto, que pode ser baseado em um fato real ou em fictício criado por eles (Figura 3).

Figura 3 - Relação de significação da aprendizagem.



Fonte: De domínio do autor.

A relação supracitada leva o alunado, quando necessário, a pesquisar, dialogar, criar e desenvolver modelos mentais a partir de conhecimento científico, processo que não é simples já que “no contexto escolar, o aprendiz está imerso em uma gama de conteúdos, informações e conhecimentos que fazem parte do currículo escolar” (MUNIZ; MARTÍNIZ, 2015, p. 1041).

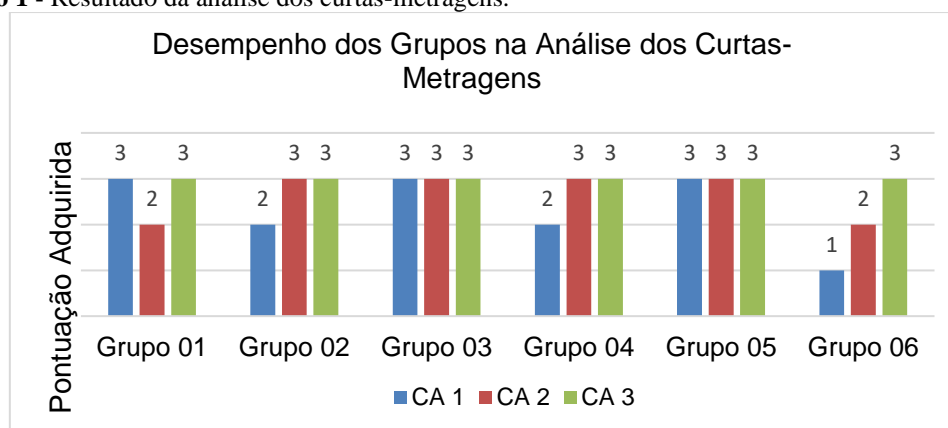
Nesse sentido, acreditamos que a significação da aprendizagem e a ideia de aprendizagem criativa se relacionam e que uma depende da outra, já que Muniz e Martíniz (2015, p. 1043) ressaltam que

Todo o processo de personalizar a informação, de confrontar-se com o que é dado, em um processo de singularização do aprender, tem em si o que essencialmente caracteriza a aprendizagem criativa: a geração de ideias próprias que transcendem o que se estuda. Produzir, gerar ideia própria e nova configura-se, na aprendizagem criativa, na forma como o sujeito não se limita a entender algo, mas passa pela compreensão e é capaz de transcender o que está posto.

Diante disso, é perceptível que no momento de construção e desenvolvimento da aprendizagem, o aluno é submetido a novas experiências, de modo que sua estrutura cognitiva passa adaptar-se à subjetividade, ideias espontâneas, concepções alternativas, informações que ultrapassam a sala de aula e a linguagem do seu cotidiano. Com isso, o aluno potencializa o processo de aprender, confrontando os dados ao seu redor, dando significação à aprendizagem criativa explicitada no curta-metragem (MOREIRA; CARBARELLO; RODRÍGUEZ, 1997; MUNIZ; MARTÍNEZ, 2015).

Portanto, os resultados obtidos na análise dos curtas-metragens, conforme o quadro 2, são baseados nos critérios de análises – Aplicações dos conceitos de forma adequada (CA 1), contexto de aplicação dos conceitos (CA 2), desenvolvimento do cenário proposto (CA 3) – do quadro 1. Para pontuar o critério de análise 1, levou-se em consideração a proporção dos participantes e sua pontuação recebida. Os dados foram tabulados e colocados em um gráfico de barras com o desempenho dos grupos (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Resultado da análise dos curtas-metragens.



Fonte: De domínio do autor.

Na análise de desempenho, o grupo 6 foi o que apresentou os menores índices significativos. Desse modo, o grupo teve que rever os conceitos e reelaborar seu curta. O resultado apresentado por eles apresenta uma fragilidade no processo de reformulação das informações. Nesse processo, a personalização é de extrema importância para seja possível compreender a relação do homem com a variedade de conhecimento (MUNIZ; MARTÍNEZ, 2015).

Os Grupos 3 e 5 apresentaram os melhores resultados. Ambos fizeram uso de elementos jornalísticos, conversa com “profissionais” e apresentação da cena do evento

destacado (Figura 4). O Grupo 3 relatou a contaminação de um paciente por defeito em uma Máquina Therac; já o 5, preferiu relatar um acidente radioativo envolvendo uma indústria de alimentos. Com isso, podemos inferir que a significação da aprendizagem ocorreu por meio da criatividade, evidenciado pela personalização das informações obtidas e explicitadas nos curtas-metragens. Muniz e Martínez (2015, p. 1043) ressaltam que o processo mencionado é evidenciado pela “[...] geração de ideias próprias que transcendem o que se estuda”.

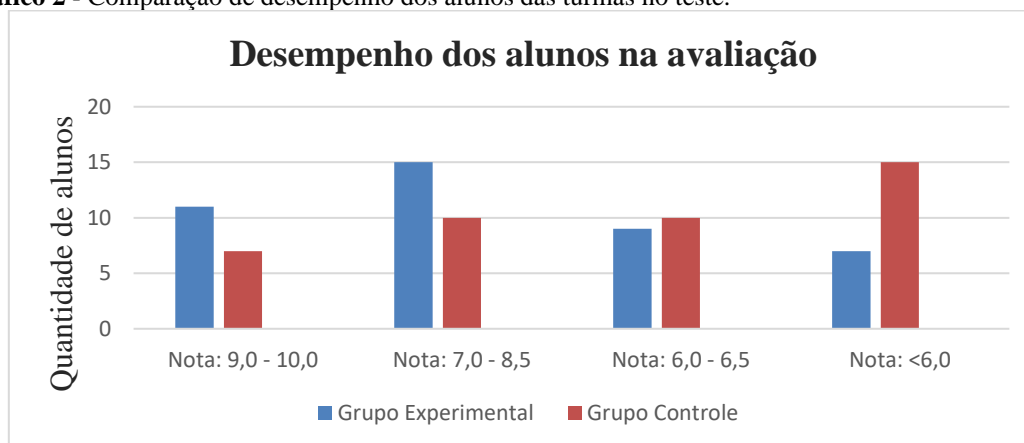
Figura 4 - Grupos que apresentaram os melhores desempenhos.



Fonte: De domínio do autor.

Com o intuito de validar a proposta, os alunos foram submetidos ao teste (conjunto de questões de múltipla escolha) adotado pela escola. Os resultados obtidos foram tabulados e colados graficamente e categorizados pelo índice (nota obtida) referente aos acertos (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Comparação de desempenho dos alunos das turmas no teste.



Fonte: De domínio do autor.

No gráfico supracitado, percebemos o quanto foi significativo o desempenho dos alunos que participaram da proposta, evidenciando que essa metodologia pode ser utilizada para potencializar a aprendizagem durante o processo de ensino, uma vez que os alunos podem dialogar entre si, pesquisar e tirar dúvidas referentes ao conteúdo em questão, ou para sanar possíveis dificuldades apresentadas em suas produções. Contudo, a proposta não garante a compreensão e desenvolvimento dos conceitos em sua totalidade, porém, se utilizada de boa maneira, pode favorecer o aprendizado e mudar a rotina em sala de aula, com o intuito de colher bons frutos no futuro.

Os curtas-metragens divulgados nas redes sociais serviram para disseminar o conhecimento científico nos diferentes espaços, possibilitando um alcance maior de pessoas e contribuindo para uma alfabetização científica, mesmo que em uma pequena escala, além de alertar a população dos pontos positivos e negativos que estão relacionados com a aplicação da radioatividade.

A utilização de metodologias dessa natureza pode ser comprometida por aspectos da desigualdade social que ainda encontramos em nosso país. Pois, muitos alunos e escolas de nível básico pode não possuir uma estrutura mínima favorável para a produção dos curtas-metragens e sua disseminação à sociedade.

Outro problema para a consolidação de uma proposta dita inovadora, diferente do habitual da turma e que venha modificar a rotina dos alunos, são os reflexos das práticas tradicionais as quais esses indivíduos estão acostumados, fazendo com que eles possam apresentar algum tipo de resistência. Porém, a aceitação da turma em relação a metodologia da proposta ou a similares, é um fator extremamente importante e que pode favorecer o processo de aprendizagem e sua significação.

Entretanto, a proposta bem desenvolvida cativa a turma, chama atenção da sociedade e muda uma rotina tradicional em que os alunos são submetidos, desfragmenta a relação das áreas do conhecimento, proporciona a construção da natureza do saber científico em diferentes vertentes ligadas ao conceito estudado, além de favorecer o manuseio dos equipamentos tecnológicos e sua edição, contribuindo para a significação da aprendizagem e aplicação em seu cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, é sabido que a utilização de ações metodológicas que proporcionem a produção audiovisual, como o curta-metragem em sala de aula, não é nova e que podem

gerar muitas dificuldades para a sua aceitação e adequação em uma estrutura metodológica, ainda enraizada em séculos passados. Além da ideia de fragmentação do conhecimento que muitos alunos apresentarem, como foi citado por alguns, dizendo que a proposta em questão “era uma coisa de artes e não da química”.

É importante pontuar que buscar a significação da aprendizagem é de extrema importância para o processo de desenvolvimento do conhecimento dos alunos, todavia não é uma tarefa fácil. Por isso, fazer uso de metodologias que venham mudar a rotina do aluno é uma estratégia que pode facilitar o alcance deste objetivo.

Por meio das análises dos curtas-metragens e do desempenho dos alunos no teste padrão do colégio, podemos inferir que o uso da proposta possibilitou a integração entre a compreensão do conteúdo científico, o desenvolvimento do conhecimento prévio, o aprimoramento da aprendizagem criativa e o domínio na construção de um contexto de aplicação, que resultou na significação da aprendizagem.

Logo, espera-se que esse relato seja a força motriz para que ocorra mudanças no ensino básico, de forma que venhamos aproximar o conteúdo científico, o cotidiano e a vontade de aprender dos alunos. Vale ressaltar que propostas desse tipo não vão salvar os problemas educacionais do nosso país, mas que seus usos podem favorecer a obtenção de resultados positivos.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação Científica: informação científica para a cidadania?. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, p. 396-404.1996.
- BEZERRA, T. B. M. S.; AQUINO, K. A. S.; CAVALCANTE, P. S. A produção audiovisual como ferramenta para construção do conhecimento na perspectiva de uma aprendizagem significativa. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, v. 2, n. 1, p. 341-348, 2016.
- GODOY, A. S. Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- MENDONÇA, L. G.; FERREIRA, F. R.; RODRIGUEZ, L. L. R. Produção de Audiovisual como Recurso Didático para o Ensino de Legislação em Curso de Graduação em Química. **Química Nova na Escola**, v. 0, n. 0, p. 1-6, 2014.
- MOREIRA, M. A.; CABALLERO, M. C.; RODRÍGUEZ, M. L. (orgs.) **Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**, Burgos, España. p. 19-44. 1997
- MUNIZ, L. S.; MARTÍNEZ, A. M. A expressão da criatividade na aprendizagem da leitura e da escrita: um estudo de caso. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 4, p. 1039-1054, 2015.
- PETARNELLA, L.; GARCIA, E. C. Resenha de: Homo Zappiens: educando na era digital. **Conjectura**, v. 15, n. 2, p. 175-179, 2010.

SILVA, J. A. Cinema e Educação: Uma Análise do Filme Tolerantia sob a ótica da Convivência Social. **Nuances: Estudos sobre Educação**, v. 27, n. 3, p. 207-225, 2016.

SILVA, J. G. COELHO, C. U.; MOLINA, C. E. C.; MEDEIROS, A. L. O uso das novas tecnologias e a mediação pedagógica na percepção de docentes da Universidade Federal de Itajubá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 11., 2014, Florianópolis- SC. **Anais...** 2014, p. 256-270.

SOUZA, A. R. B.; SARTORI, A. S.; ROESLER, J. MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: entre enunciados teóricos e práticas construídas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 8, n. 24, p. 327-339, 2008.

SOUZA, F. As Potencialidades do Curta-Metragem. In: MENEZES, F. **A Comunicação, o Social e o Poder: cultura, complexidade e tolerância**. n. 28. Porte Alegre- RS: EDIPUCRS, 2003, p. 149-160.