

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA

Josmael Corso

O papel do audiovisual na educação: vídeos de ciências

Porto Alegre

Dezembro de 2015

JOSMAEL CORSO

O papel do audiovisual na educação: vídeos de ciências

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Cecília de Chiara Moço

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Magalhães Foohs (DEE/UFRGS)

Prof.^a Dra. Rosane Aragón de Nevado (DEBAS/UFRGS)

Porto Alegre

Dezembro de 2015

*Ao universo pela maravilhosa oportunidade
de gerar a vida em uma de suas infinitas
bolinhas chamadas de planetas.*

*Á vida por oportunizar compartilhar tempo e
espaço com minha família e com a Bruna.*

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, à natureza por ser fonte inesgotável de admiração e curiosidade.

Há somente um nome nesse trabalho, mas já um certo tempo passei a reconhecer que todo trabalho, em particular o acadêmico, é produto de esforço colaborativo. Um esforço sem forças quando divertido e recíproco. Assim como todas as demais ações humanas, educar não é só alegria, mas certamente a tristeza não tem espaço quando o aprender tem espaço para ser o que sempre foi: uma troca.

São incontáveis os indivíduos jovens de *Homo sapiens* que permitiram desfrutar do caminho da segunda graduação e permitiram despertar a curiosidade pelo saber que jornadas atarefadas insistem em apagar. Assim agradeço: aos alunos e alunas da Escola Estadual Professora Leopolda Barnewitz, em especial ao Joao Felipe ao Ghianluca; aos alunos e alunas do Colégio de Aplicação da UFRGS.

À professora Maria Cecília de Chiara Moço por aceitar me orientar neste trabalho.

À professora Mônica Acioli por diversas trocas e boas conversas durante a realização do estágio de biologia. À professora Rosane Maria Silva pela oportunidade em realizar o estágio no Leopolda, uma experiência marcante.

Aos colegas e amigos que conheci ao longo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

Aos professores da Faculdade de Educação, em especial aos que executam seu trabalho de maneira séria e responsável: Russel Dutra da Rosa, Magali Mendes de Menezes, Jaqueline Moll, Tania Ramos Fortuna.

Aos grandes amigos que sempre instigaram reflexões que vão além da sala de aula: João Botton, José e Greice Stoltz, Fernando M Quintela, Vagner Camilotti, Maurício Bohrer, Daiana Vivan, Victor Lisboa, Alice Dalmaso, Cleber Petró, André Klein, Leonardo Luvison e Ronaldo Paesi.

Por fim, o agradecimento à família e à pessoa amada, no fim porque esse nunca acaba e nunca é o fim.



SUMÁRIO

RESUMO.....	07
INTRODUÇÃO GERAL	08
JUSTIFICATIVA	12
OBJETIVO GERAL	14
DELINEAMENTO METODOLÓGICO	15
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO	30

RESUMO

A escola, integrante da sociedade, está imersa em transformações tecnológicas, exigindo adequações do ensinar e aprender. O audiovisual, representando em grande parte pelo vídeo, é uma das tecnologias que mais se tem destacado nos últimos anos. Relativamente de fácil acesso o vídeo é ainda uma tecnologia que apresenta dificuldades em ser incorporada como recurso educativo. Este trabalho buscou investigar o potencial educativo do uso de vídeos de ciências como instrumento didático no ensino de biologia na Educação Básica. A investigação ocorreu através da aplicação de aulas introduzidas com vídeos de ciência do Canal do Nerdologia. A pesquisa do tipo descritiva foi realizada por meio de questionário. Através dos dados obtidos infere-se que os vídeos de ciência contribuem para dinâmica da aula, esclarecimento e interesse pelos temas. De modo geral, os vídeos exibidos foram considerados uma boa forma de aprender os temas e motivadores para explorar outros vídeos de ciências.

Palavras-chaves: audiovisual, vídeos de ciências, Nerdologia, audiovisual, ensino de biologia

INTRODUÇÃO GERAL

A escola e o modelo de ensino de hoje não são muito diferentes daqueles encontrados no surgimento do sistema escolar por volta do século XI (WENDEROTH, 2007). Embora estejamos expostos a virtuosas novas tecnologias de informação e comunicação, elas ainda são pouco empregadas no ensino, especialmente, no ensino de ciências que poderia encontrar nelas uma fonte inesgotável de aprendizado. Buscar formas de empregar novas tecnologias disponíveis e acessíveis a diversas realidades escolares, com muito ou pouco recurso financeiro, é um desafio pouco discutido e enfrentado.

As últimas décadas começaram a ser marcadas, e continuarão a ser, por grandes transformações tecnológicas, principalmente aquelas relacionadas à informação e à comunicação. Essas transformações estão amplamente presentes nas atividades humanas, desde as de âmbito pessoal, como nos comunicamos e nos relacionamos socialmente até as de âmbito acadêmico que envolvem o aprendizado e a difusão de conhecimentos. As atividades humanas associadas ao ensino estão fortemente imersas nas transformações vivenciadas pela sociedade da informação (SANTOS e CARVALHO, 2009). Ao professor cabe um papel diferente de sua atuação tradicional, em meio a essa sociedade da qual faz parte, em que não há espaço para crença equívoca do professor transmissor e aluno receptor do conhecimento. Também não cabe mais a esse novo professor, o do 'futuro', ser o único dono do saber e fonte exclusiva de conhecimentos junto com os livros selecionados por ele e pelas

instituições, ainda que o modelo vigente nas escolas e universidades não tenha despertado para as transformações.

O professor desse tempo de constante transformação tecnológica não é mais aquele que vai à sala de aula somente com a ideia de ensino-aprendizagem focado nos alunos, mas consciente do seu próprio processo de ensino-aprendizagem levando-o a aprender. DEREK MULLER (2008) definiu claramente o processo de aprender como *coletivo*, uma construção ambivalente, passível de apresentar aspectos contraditórios na construtores do conhecimento. Ainda que a estrutura escolar, física ou hierárquica, não preste atenção nesse processo. Não apenas os alunos, mas todos os seres humanos o fazem por processos associativos-participativos por meio de ferramentas disponíveis tanto para o trabalho, aprendizado ou lazer. Desse modo, o objetivo de aprender perpassa pelo uso de tecnologias disponíveis como a internet.

Conhecimento pode ser alcançado pelo processamento de informações contidas em uma fonte praticamente inesgotável como a internet, através de textos, vídeos ou em canais a exemplo do *youtube.com*. Recursos que podem ser relativamente de fácil acesso para a maioria dos alunos da rede básica de ensino público. A presença de tecnologias não é sinônimo de eficiência na aprendizagem e conforme sua utilização ela pode ser mais ou menos ativa no processo de aprendizado. Por isso, a adequação de ferramentas, por exemplo, as audiovisuais, deve manter o cuidado para não fragmentar o processo ensino-aprendizado, nem transformar o uso de novas ferramentas em atividades 'sem significado' e que são

propostas com um objetivo meramente recreativo (HACK e NEGRI, 2008). A elaboração e a execução de um plano de aula adequado são essenciais para um resultado favorável. Segundo SANFELICE e ARAÚJO (2010) “as novas tecnologias, como a Internet, são aliadas na disseminação de informação, enquanto elementar na construção do conhecimento”. No entanto pesquisas sobre as potencialidades das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) e os recursos de informática (computadores, softwares, cd rom, internet etc.) são objetos de pouca investigação. De acordo com TEIXEIRA e MEGID (2012) apenas 1,6% das dissertações e teses versam sobre investigações da produção e utilização de outros recursos didáticos além dos livros.

A linguagem e a ilustração do audiovisual permitem a formação de novos conceitos que através do formalismo das definições científicas seriam incompreensíveis (SANTOS e SANTOS, 2005). Vídeos criam tendências e têm maior impacto em gerações mais jovens que qualquer outra mídia, além de poder despertar maior interesse em temas científicos e curiosos (ARROIO, 2007). Além de que certos temas podem ser melhores observados, ou somente podem ser observados, se filmados, por exemplo um vídeo pode mostrar o crescimento acelerado de uma planta, de uma árvore – da semente até a maturidade – em poucos segundos (ROSA, 2000; ARROIO e GIORDAN, 2006). Para FERRÉS (1996) um bom vídeo é aquele que pode servir para introduzir um novo assunto despertando a curiosidade e a motivação para novos temas. Visa provocar o desejo de pesquisa nos alunos em busca de aprofundar o assunto do vídeo. O uso do vídeo como recurso audiovisual não significa abandonar

os meios didáticos tradicionais, porém, sugere um redirecionamento de seu uso. Para isso aplicar estratégias de ensino que favoreçam uma aprendizagem integrada é essencial no processo de aprendizagem.

O uso de recursos audiovisuais vai além da função de ilustrar e obter explicações didáticas sobre conteúdos abstratos. Os vídeos retomam a proposta que aprender é um processo coletivo e que é possível considera-los como uma forma colaborativa de aprender entre emissor (vídeo) e receptor (aluno). É preciso reconhecer a inegável contribuição da internet no aprendizado das pessoas, por isso, ao se fazer uso de conteúdos disponíveis na rede, abre-se a oportunidade para que o recurso seja visto como um aliado do conhecimento dentro e fora da sala de aula. Além de oportunizar o desenvolvimento de habilidades nos alunos para que sejam capazes de buscar a informação, avaliar, selecionar, estruturar e incorporar aos seus próprios corpos de conhecimentos. Os vídeos de ciência são recursos que possibilitam explorar fenômenos a partir de contextos cotidianos. O uso de vídeos de ciência associados aos temas a serem abordados em aula inspira a pesquisa do papel e eficiência no processo de ensino-aprendizagem através desses recursos.

JUSTIFICATIVA

A crescente popularização do acesso à internet e difusão de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) permitem desenvolver métodos para o ensino adequados a sua inserção escolar. A percepção da importância da incorporação das TIC ao cotidiano escolar ocorreu durante o Estágio de Docência em Ciências na Escola Estadual Professora Leopolda Barnewitz após vivenciar a realidade peculiar da instituição. A escola atende cerca de duzentas crianças e jovens do Abrigo Pão dos Pobres – instituição para crianças abandonadas e/ou retiradas da guarda dos pais devido a maus tratos. Infelizmente a escola para a qual a teoria educacional havia me preparado era muito diferente e distante daquele quadro de violência, exploração e abandono com o qual estava me deparando – o que tornou a experiência não só desafiadora, mas também interessante. O período de observação das aulas dos alunos do sexto ano forneceu informações que apontavam a impossibilidade de utilização de metodologias tradicionais na turma. Não raro, no período de observação, os alunos brigavam, jogavam mochilas pelas janelas e representantes da direção estavam na sala de aula para tentar contornar a agitação. Não foi diferente nas minhas primeiras aulas, o quadro branco não conseguia convidar os 34 alunos para participarem do processo de ensino-aprendizagem. Após reflexão sobre a situação-problema, busquei uma forma para que o ensino-aprendizagem fosse mais atrativo para os alunos. Então “convidei” o personagem Beakman (do programa infantil O Mundo de Beakman) para construir as aulas comigo. As aulas passaram a acontecer

na sala de teatro, a qual contava com recursos multimídia, e vídeos curtos do Beakman serviram de introdução aos temas que seriam ensinados e aprendidos. Foi possível contextualizar, ilustrar e executar experiências sobre os conteúdos curriculares de forma divertida. Nessa proposta de construção de conhecimento, os alunos se sentiram estimulados a fazerem as próprias perguntas. A positiva receptividade da proposta por parte dos alunos me despertou o desejo de repetir a experiência com alunos do ensino médio e realizar uma investigação sobre o uso e o papel dos recursos audiovisuais, particularmente de vídeos de ciências, no ensino-aprendizagem de ciências biológicas.

OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho foi investigar o papel educativo dos vídeos de ciências disponíveis na internet como potenciais ferramentas ensino-aprendizagem desencadeadoras de interesse pelo conhecimento científico.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

a) Sala de aula e seleção de vídeos

Durante o desenvolvimento do estágio docente no ensino médio foi aplicado o uso de vídeos de ciências nas aulas. Os vídeos de ciências foram selecionados em canais de ciência nacionais e internacionais que abordam os conhecimentos de ciências e biologia. Os canais de vídeos do youtube.com disponibilizam de modo livre e acessível diversos vídeos que podem ser incorporados nas aulas. Para este trabalho os vídeos foram retirados do Canal do Nerdologia (Quadro 1). Os vídeos do Canal do Nerdologia apresentam todas as informações com referências acadêmicas (na descrição de cada vídeo) e é escrito e narrado pelo biólogo Atila Iamarino um dos jovens pioneiros na divulgação científica no Brasil, cocriador do *ScienceBlogsBrasil*.

b) Incorporação e aplicação

Os vídeos selecionados não são a aula em si e sim uma forma de introduzir o tema a ser abordado em sala de aula. Em geral, vídeos dessa categoria são curtos (<8min) sendo ideais para colocar os alunos em contato com o conhecimento que será construído juntamente com o professor. Cada um dos vídeos selecionados foram visualizados no início da aula com o propósito de contextualizar o conhecimento que posteriormente seria apresentado na aula propriamente dita.

c) Amostragem, questionário e análise

A investigação foi realizada com a turma do terceiro ano de Ensino Médio (EM) do Colégio Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CAP-UFRGS). Do total das aulas realizadas durante o estágio oito foram precedidas com o uso de vídeo de ciências.

Após todas as aulas com uso de vídeos aplicou-se questionário elaborado com perguntas abertas e fechadas sobre os vídeos de ciências exibidos (Anexo 01). As questões de 1.01-1.10 são fechadas com cinco opções de escolha colocados em escala de 01 a 05 relativa a total discordância e total concordância, respectivamente. Os resultados dessas foram compilados e aplicados tratamento estatísticos simples. As questões 1.11-1.12 são questões abertas e foram agrupadas por similaridade e dispostas nos quadros.

Quadro 1. Vídeos selecionados no Canal do Nerdologia para serem aplicados de acordo com o temática das aulas.

Tema da Aula	Vídeos de Ciências	Fonte
Gametogênese	MEMÓRIA GENÉTICA - Nerdologia 04	https://www.youtube.com/watch?v=L9f9oaYdBZE
Embriologia	A GENÉTICA DOS X-MEN - Nerdologia 64	https://www.youtube.com/watch?v=rDnMI6fusVY
Embriologia	COMO GANHAR SUPER-PODERES - Nerdologia 22	https://www.youtube.com/watch?v=xWqedHeXRGg
Embriologia	A CIÊNCIA DE JURASSIC PARK - Nerdologia 57	https://www.youtube.com/watch?v=l4_L5y6GU-w
Sistema genital/Sexo	AQUILO - Nerdologia 42	https://www.youtube.com/watch?v=vWj1pBAzbpU
Sistema genital/Sexo	QUAL O MAIOR PARASITA HUMANO? - Nerdologia 56	https://www.youtube.com/watch?v=8hU7f1cf7iA
Métodos Anticoncepcionais	EXISTE PERIGO NA VACINA? Nerdologia 30	https://www.youtube.com/watch?v=MilZISNAu0E
Doenças Sexualmente Transmissíveis	EBOLA - Nerdologia 47	https://www.youtube.com/watch?v=roC9qqxJCo0

Fonte: próprio autor.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Ao finalizar as atividades com os alunos o questionário foi aplicado pelo professor titular da disciplina em dia diferente àquele da realização das aulas introduzidas por vídeos e na ausência do proponente da investigação. Com a finalidade de evitar qualquer influência pessoal sobre o preenchimento do questionário. Dos alunos, da turma de terceiro ano do Ensino Médio do Colégio Aplicação, 31 responderam o questionário de um total de 32 com matrícula regular. As questões objetivas foram tabeladas e aplicou-se média simples sobre o conjunto de respostas (Figura 01). As questões dissertativas foram agrupadas e dispostas no Quadro 02.

A primeira questão verificou se os alunos se interessaram pelos temas apresentados nos vídeos expostos e 19/31 alunos concordam plenamente. Na escala adotada, a média de concordância foi de 4,58 (Figura 1a). Cerca de 83% dos alunos concordam que os vídeos conseguiram manter a atenção sobre o tema da aula em questão (Figura 1b). Resultado similar sobre se os vídeos auxiliaram na compreensão do tema da aula (Figura 1c). As questões 1.01-1.04 podem ser melhor compreendidas se combinadas com o questionário descritivo 1.11 em que a maioria dos alunos expressam os motivos pelo quais se interessaram pelos vídeos: traziam conteúdo popular, esclareciam o conteúdo e conferiam dinâmica as aulas (Quadro 1). Alternativas similares a essa possibilitam a construção do conhecimento e oferecerem maior motivação trazendo maior dinamismo às aulas, processos que não podem ser

descartados no ensino-aprendizagem (SILVA, 2014). Os resultados amparam as inferências de MORAN (1994) sobre o uso de tecnologias, que afirma que estas permitem a sensibilização para novos assuntos, trazem informações novas, diminuem a rotina e se comunicam facilmente com o aluno, uma vez que trazem para sala de aula linguagens e comunicações do dia-a-dia.

Apenas um aluno afirmou que havia vídeos sem relação com o conteúdo ministrado e nem eram objetivos (Figura 1e; Quadro 1). A grande maioria dos alunos não consideraram os vídeos cansativos (Figura 1d) e longos (Figura 1f). Os três questionamentos 1.04-1.06 embora pouco expressivos podem se correlacionar com o posicionamento das respostas descritivas que manifestaram serem vídeos rápidos e cansativos. A manifestação, novamente, ainda que pouco expressiva, se mantém correta uma vez que são vídeos com alto conteúdo informacional e por mais didáticos que sua apresentação seja possuem muitos conceitos e transversalidade de áreas que exigem plena atenção dos alunos e saberes básicos prévios. No entanto, o objetivo dos vídeos é servir de uma ponte para a aula e também de instigador para que revejam os vídeos a fim de revisar e compreender novos processos a partir das explicações da aula. Por isso, estão sendo utilizados materiais disponíveis na internet de forma aberta. Idealmente os vídeos poderiam ser apresentados em dois momentos: a) no início da aula, como 'isca' para o tema da aula; b) no final, para fechamento, revisão e aplicação do conteúdo. Na ausência de tempo para executar os dois momentos espera-se que os alunos desenvolvam autonomia sobre o que desejam rever e aprofundar. Endossando esse ponto foi elaborado os

questionamentos 1.08 e cerca de metade dos alunos se sentiram motivados a explorar mais sobre os temas apresentados (Figura 1h).

Ao serem questionados sobre o hábito de ver vídeos sobre ciência na internet 15/31 dos alunos concordando com a afirmativa (Figura 1i); e, 22/31 alunos manifestaram interesse em visualizar mais vídeos sobre ciência (Figura 1j). Essa manifestação pode ser vista com entusiasmo visto que é recente a presença de canais nacionais específicos com vídeos sobre ciência. Embora vídeos com notícias sobre descobertas científicas estavam presentes na internet relativamente há longo tempo estes careciam de acurácia e rigor acadêmico. Muitas vezes, vídeos de notícias científicas, disseminam informações parciais e desconectadas com saberes básicos prévios. Por outro lado, vídeos de ciência, a exemplo dos elaborados pelo Canal do Nerdologia, apresentam informações academicamente referenciadas, com citações de pesquisas recentes e de reconhecimento das sociedades acadêmicas.

O questionamento se os vídeos aplicados podiam ser considerados uma boa forma de aprender obteve média de 4,38 (Figura 1g). Isso vai ao encontro a proposta de ROSA (2000) que justifica o potencial do uso de filmes por apresentarem apelo emocional, levando em consideração que o sujeito compreende e reage diante dos estímulos dos sentidos e não unicamente por argumentos da razão. Embora o trabalho de ROSA (2000) expresse sobre o conjunto total de audiovisual (filme, slide, transparência e programas multimídias) os vídeos de ciência apresentam efeito similar na “quebra de ritmo... pois altera a rotina da sala de aula” (ROSA, 2000).

As questões abertas abordaram sobre o que 'mais' e o que 'menos' os alunos gostaram dos vídeos utilizados em aula (Quadro 1). Seis alunos não responderam sobre o que mais gostaram. Nove alunos manifestaram que não houve 'nada' que 'não' gostaram. Doze não responderam sobre o que menos gostaram. Optou-se por deixar a categoria 'sem resposta' ao invés de considerar automaticamente 'sem resposta' como uma manifestação de gostaram 'mais' ou 'menos'. Outras manifestações pouco expressivas podem ser visualizadas na Quadro 2.

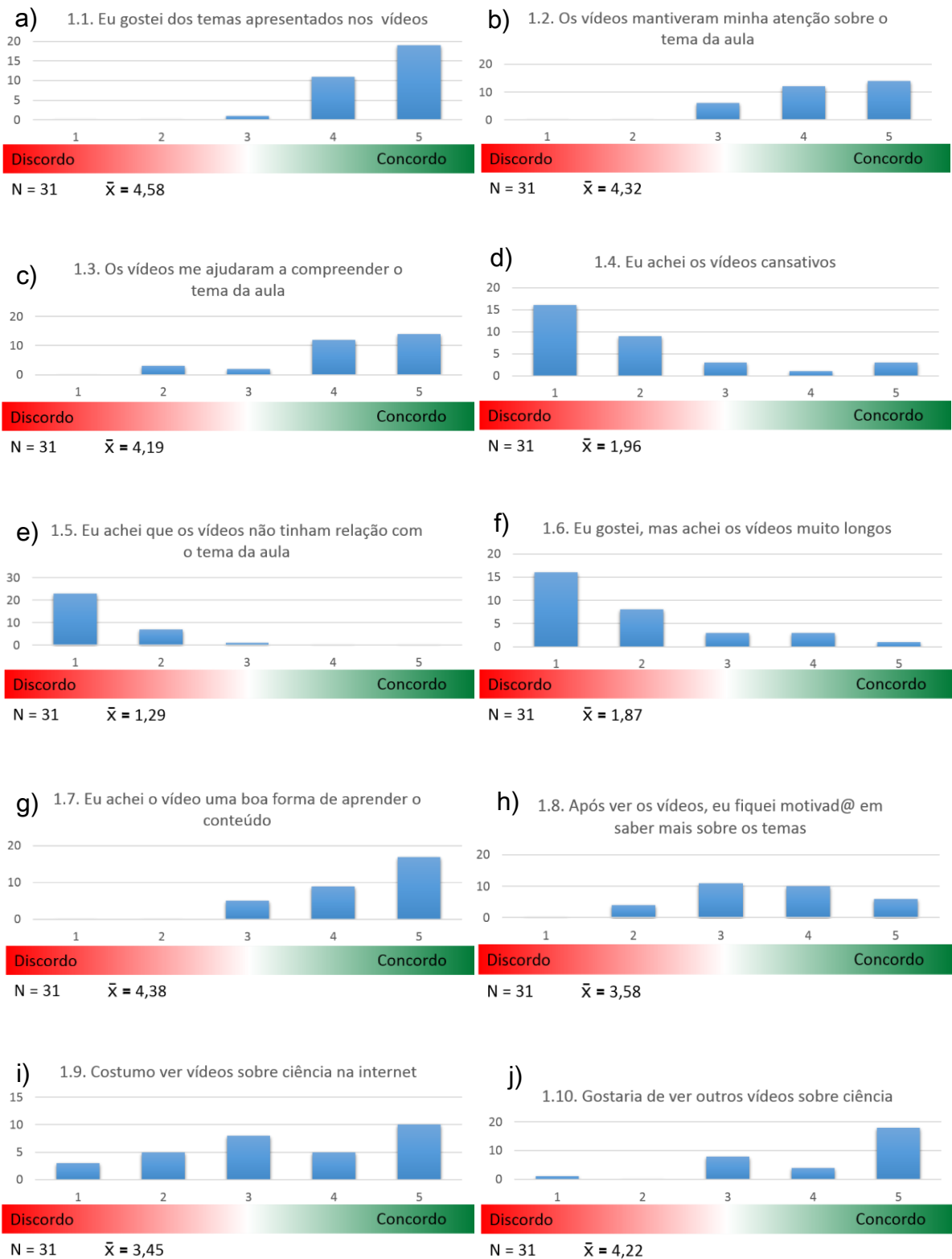


Figura 1. Avaliação das atividades desenvolvidas com uso de vídeos de ciências.

Quadro 2. Resposta dos alunos para as questões descritivas. Entre parênteses documento de referência.

1.11. O que você mais gostou dos vídeos exibidos em aula?
<ul style="list-style-type: none"> - Gostei de tudo (ref. A4, A6, A24, A29); - Todos por serem vídeos que apresentavam o conteúdo popular (ref. A2, A12, A13); - Foi mais uma forma de esclarecer o conteúdo e chamou atenção (ref. A9, A10, A14, A16, A19; A20; A22); - A dinâmica dos vídeos e powerpoints fizeram a aula ser mais interessante e divertidas (ref. A5, A11, A23, A27); - O modo como eles foram passados com a explicação do professor (ref. A7, A17, A28, A31); - Gostei do vídeo sobre desenvolvimento embrionário (ref. A3, A8, A15); - Para explicar os poderes dos super-heróis (ref. A18); - Sem resposta (ref. A01, A05, A21, A25, A26, A30);
1.12. O que você menos gostou?
<ul style="list-style-type: none"> - Sem resposta (ref. A01, A02, A05, A07, A11, A14, A21, A24, A25, A26, A27, A30); - Nada/nenhum (ref. A4, A6, A8, A9, A10, A15, A16, A29, A31); - Alguns vídeos do Nerdologia eram cansativos (ref. A3, A17); - Acho que talvez pudéssemos ter visto mais vídeos (ref. A22, A28); - Rápido demais e me perdia (ref. A12); - Imagens fortes / sobre doenças sexualmente transmissíveis (ref. A13; A19); - Alguns conteúdos foram muito aprofundados, por exemplo o desenvolvimento embrionário (ref. A18); - Talvez fosse interessante utilizar o vídeo como base para um trabalho específico (ref. A20); - Vídeos meio perdidos e nem sempre objetivos (ref. A23);

Fonte: próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias são importantes ferramentas para a educação, oferecendo experiências dinâmicas, interessantes e criativas no processo ensino-aprendizagem, além de promover no aluno autonomia e busca ativa pelo conhecimento. As ciências de modo geral, em particular a biologia, frequentemente despertam questionamentos que precisam de embasamentos científicos. Diversas questões relacionadas a genética, comportamento, ambiente, saúde são atrativas e passíveis de muita especulação reforçando a necessidade de que estas questões sejam aprofundadas na escola. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) reforçam a importância de trazer para a escola debates em torno dos temas contemplados pela ciência, tecnologia e sociedade (CTS) de modo que a escola subsidie ações voltadas à construção de jovens aptos para atuar na sociedade em busca da consolidação da cidadania (BRASIL, 2002)

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) oferecem ao professor auxílio no que se refere à difusão de conhecimento e inovação na forma de ensinar com criatividade e dinamismo. As TIC levam o aluno a novas descobertas e ao interesse em investigar. A popularização de instrumentos de TIC (celulares, computadores, internet, etc) pode motivar a construção do conhecimento e servir como um importante instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem (MERCADO, 2002). No entanto, a escola dispor de recursos tecnológicos não é suficiente para garantir eficácia e fazer sentido para a aprendizagem (BARRETO,

2001). A escola precisa estar preparada para lidar com essas tecnologias de modo a inserir esses recursos nas práticas educacionais extraindo o que podem trazer de positivo para o processo ensino-aprendizagem (BARTOLOMÉ, 2002). O preparo dos alunos se refere ao desenvolvimento da capacidade de buscar a informação, avaliar, selecionar, estruturar e incorporar aos seus próprios corpos de conhecimentos. Em seguida, os alunos precisam estar preparados para interpretar e compreender a mensagem a fim de analisá-la para a construção de novas mensagens (BARTOLOMÉ, 2001).

O uso de vídeos de ciência na sala de aula permite não apenas a construção do conhecimento, mas também como estimulador da curiosidade, demonstrando aos alunos as diversas formas de buscar informações e conhecimento. O próprio docente deve atuar como mediador utilizando as novas tecnologias de forma mais participativa, trabalhando com projetos colaborativos, no auxílio à busca de informações, incentivo aos questionamentos, contextualização dos resultados e adaptação dos saberes à realidade cotidiana dos alunos (KENSKI, 2009).

Há décadas autores manifestaram que a resistência docente em se trabalhar com novas tecnologias não é apenas uma visão retrógrada da escola, mas também uma preparação deficitária na formação de professores (KENSKI, 1996), tanto inicial como continuada. É preciso reconhecer que nem todas as instituições escolares dispõem de recursos tecnológicos, por mais populares que eles sejam, no entanto muitas instituições possuem diversos recursos e estes são subutilizados, se tornando

um problema, e não uma novidade positiva para o desenvolvimento das atividades escolares (KENSKI, 1996).

A resistência do professor em adotar estratégias e tecnologias de ensino sintonizadas com as transformações contemporâneas, se faz por diferentes motivações, entre elas, se destaca as de ordem cultural (FERRÉS, 1998). Residindo no tradicionalismo em não se utilizar novas tecnologias em sala de aula. Levanta uma certa contradição, uma vez que o próprio professor é usuário de diversas tecnologias, inclusive audiovisuais, como filmes, novelas, tele notícias, internet, etc. Apesar da ampliação de programas de incentivo ao uso do vídeo em sala de aula como política estratégica para superar o descompasso da escola em relação ao monumental avanço dos meios de comunicação de massa que operam fora dela (VICENTINI e DOMINGUES, 2008). Uma das razões pela ausência de novas tecnologias em sala de aula pode ser associada ao uso das mesmas pelo professor em ambientes externos a escola. NUNES (2009), em sua monografia, encontrou relação entre faixa salarial dos docentes, acesso a internet em casa e o uso de tecnologias em sala de aula. Quanto maior o salário (>3 salários mínimos) maior a presença de tecnologias em suas práticas docentes. Cabe destaque que os professores com maiores salários são da rede privada de ensino. Provavelmente a instituição tem maiores condições financeiras para investir em recursos tecnológicos.

MORAN (2002), apontou a eficiência da comunicação, no caso a televisão, por apresentar articulação e combinação de diferentes linguagens (imagens, fala, música, escrita), com narrativa fluida, flexível e adaptável a novas situações. O mecanismo

semelhante ocorre com o uso de vídeos em sala de aula, além disso essa combinação gera integração de elementos sensoriais, emocionais e racionais. Assim, o uso de vídeos de ciências na sala de aula visou se apropriar de abordagens rotineiras dos meios de comunicação, primeiro apresentando fenômenos, fatos, curiosidades e relações externas para 'iscar' o interesse do aluno para depois explanar conceitos, teorias e ideias. As tecnologias estão modificando a organização da sala de aula e as relações no processo de ensino-aprendizagem. Modificações essas na relação entre sujeitos (professor-alunos; aluno-aluno), entre objeto do conhecimento (produção colaborativa) e relação dos sujeitos com tempo e espaço de aprendizagem (não se limitando mais ao período e ambiente escolar).

De modo geral, a integração dos recursos audiovisuais às práticas docentes permitem desenvolver competências de leitura crítica e transposição de saberes para além do âmbito da sala de aula. Sugere-se incorporar nos seus recursos didáticos as Tecnologias da Informação e Comunicação ampliando as possibilidades de pesquisa, favorecendo o diálogo e consolidando o processo de ensino e aprendizagem (BARROS, 2008).

Por fim, vale ressaltar que a função do professor deveria se direcionar para atuar como mediador das leituras do mundo. O desafio de usar a tecnologia no processo de educar não é apenas para o professor, e sim, para toda comunidade escolar, em especial aos alunos. Portanto, o professor em suas práticas docentes deve providenciar espaço para que a sala de aula manifeste um aluno-que-ensina e um professor-que-aprende. Trazer materiais, como os vídeos de ciência, para a sala

de aula é compartilhar com os alunos novos saberes, que não necessariamente são dominados pelo professor (e, por que deveriam?), e ratificar a percepção e que aprender é trocar conhecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROIO, A. The role of cinema into science education. In: LAMANAUSKAS, V (ed.). **Science Education in a Changing Society**. Siauliai: Scientia Educologica, 2007.

_____; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, n24, p. 8-11, 2006.

BARRETO, R.G. **Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

BARROS, M.A.M. As tecnologias da informação e comunicação e o ensino de ciências. In: AMORIM, M.G.; AMORIM, A.C.R. (Org.). **Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes**. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2008.

BARTOLOMÉ, A.R. **Nuevas Tecnologias em el sala: guía de supervivência**. Barcelona: Graó, 2001.

_____. **Multimedia para educar**. 1ed. Barcelona: Edebé, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília: DF, 2002.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. 2ª ed. Trad. LLORENS, J. A. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

HACK, J. R.; NEGRI F. Capacitação docente para o uso da mídia como ferramenta didática: um espaço de reflexão e ação. **Relatório de Pesquisa apresentado à UFSC e UNOESC**, 2008. Disponível em: <http://www.hack.cce.prof.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/01/Abed2008.pdf>. Acesso em 11 de dezembro de 2014

KENSKI, V.M. O Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In VEIGA, P. A. (Org.). **Didática: o Ensino e suas relações**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

_____. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 5ªed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

MERCADO, L.P.L. (Org.) **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió, AL: EDUFAL, 2002.

MORAN, J. M. Influência dos meios de comunicação no conhecimento. **Ciência da informação**, Brasília, v.23, p. 233-238, 1994.

_____. O que é um bom curso a distância? 2002. Disponível em: 12/11/2015. http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/bom_curso.pdf

MULLER, D.A. **Designing Effective Multimedia for Physics Education**. 2008. PhD Thesis - School of Physics, University of Sydney, Australia, 2008.

NUNES, M.J. **O professor e as novas tecnologias: pontuando dificuldades e apontando contribuições**. 2009. Monografia (Graduação) - Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2009.

ROSA, P.R.S. O uso de recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.17, n.1, 2000.

SANFELICE, G.R.; ARAUJO, D.C. A mídia na escola e para a escola. Disponível em < <http://erelisandra.blogspot.com/2010/08/midia-na-escola-e-para-escola.html> > Acesso em 11 de dezembro de 2014

SANTOS, P.L.V.A.C.; CARVALHO, A.M.G. Sociedade da informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação. **Informação e Sociedade: Estudos**, v.19, n.1, p.45-55, 2009.

SANTOS, N.N.; SANTOS, J.M. O ensino de ciências através do cinema. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. V ENPEC – ATAS. Bauru: ABRAPEC, 2005.

SILVA, M.A. **O Uso das Tecnologias como Ferramentas Pedagógicas nas Aulas de Biologia**. 2014. Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Ceará, Iguatu, 2014.

TEIXEIRA, P.M.M.; MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.11, n2, p.273-297, 2012.

VALENTE, J.A. (Org.) **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica central da UNICAMP, 1993.

VICENTINI, G. W.; DOMINGUES, M. J. C. S. O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula. In: **XIX ENANGRAD**, Curitiba, 2008.

WENDEROTH, M.P. A Manual for the Scientific (Teaching) Revolution. **CBE- Life Sciences Education**, v.6 (4): 271-2, 2007.

Anexo

Anexo 01

Avaliação das atividades desenvolvidas com uso de audiovisual (vídeo) em aula

1. Quanto ao uso de audiovisual (vídeo) em aula:

Marque as opções com X	Discordo		Neutro		Concordo	
	1	2	3	4	5	
1.1. Eu gostei dos temas apresentados nos vídeos						
1.2. Os vídeos mantiveram minha atenção sobre o tema da aula						
1.3. Os vídeos me ajudaram a compreender o tema da aula						
1.4. Eu achei os vídeos cansativos						
1.5. Eu achei que os vídeos não tinham relação com o tema da aula						
1.6. Eu gostei, mas achei os vídeos muito longos						
1.7. Eu achei o vídeo uma boa forma de aprender o conteúdo						
1.8. Após ver os vídeos, eu fiquei motivad@ em saber mais sobre os temas						
1.9. Costumo ver vídeos sobre ciência na internet						
1.10. Gostaria de ver outros vídeos sobre ciência						

1.11. O que você mais gostou dos vídeos exibidos em aula?

1.12. O que você gostou menos?