



INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Marcelo José da Silva

O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
o papel do *Youtube* para estudantes do ensino médio

Nilópolis – RJ
2017

Marcelo José da Silva

O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
o papel do *Youtube* para estudantes do ensino médio

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências do Instituto Federal do Rio de Janeiro, modalidade acadêmica, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius da Silva Pereira

Nilópolis – RJ
2017

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ

S586u Silva, Marcelo José da
O uso de vídeos no ensino de ciências: o papel do Youtube para
estudantes do ensino médio / Marcelo José da Silva. -- Nilópolis, 2017.
74 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, PROPEC, 2017.

Orientação: Marcus Vinicius da Silva Pereira

1. recurso audiovisual. 2. ensino de ciências. 3. vídeo. I. Título.

Marcelo José da Silva

O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
o papel do *Youtube* para estudantes do ensino médio

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências do Instituto Federal do Rio de Janeiro, modalidade acadêmica, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Data de aprovação: ___/ ___/ _____.

Prof. Dr. Marcus Vinicius da Silva Pereira
Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Agnaldo Arroio
Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Valéria da Silva Vieira
Instituto Federal do Rio de Janeiro

Nilópolis – RJ
2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças e capacidade de concluir mais uma etapa em minha formação, permitindo que eu conseguisse superar os desafios e alcançar essa grande conquista.

Agradeço também à minha família e amigos, pelo apoio recebido, me impedindo de desanimar e estimulando a continuar em busca dos meus objetivos. Em especial à minha amada Nathaly Santos Batista de Souza, pela ajuda, compreensão e incentivo no decorrer desses dois anos.

Aos companheiros da turma de mestrado em ensino de ciências, acadêmico e profissional, pelos momentos alegres de companheirismo, pela troca de experiências e pelo apoio dado nas dificuldades encontradas durante todo o processo de formação.

Ao corpo docente do PROPEC que compartilharam experiências e conhecimentos da área com dedicação, atenção, humildade: eles contribuíram na construção de conhecimentos essenciais para minha carreira de professor.

Agradeço à direção das escolas em que a pesquisa foi desenvolvida: no primeiro momento com a validação do questionário e no segundo, com a aplicação do mesmo e posterior realização do grupo focal. Da mesma forma, sou grato aos colegas de trabalho pelo apoio e incentivo.

Aos alunos, que contribuíram significativamente para o desenvolvimento desta dissertação: eles foram peças fundamentais para esta pesquisa.

Aos professores Agnaldo Arroio e Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho, por terem aceito o convite e assim contribuir com esse trabalho. Da mesma forma agradeço às professoras Valéria da Silva Vieira e Giselle Rôças, que desde o projeto de pesquisa vêm contribuindo consideravelmente com esta pesquisa.

De maneira especial, agradeço ao meu orientador Marcus Vinicius da Silva Pereira, por ter se colocado disposto a contribuir com este trabalho desde o primeiro dia de orientação. Obrigado por ter sido paciente, pelos conselhos e pelo apoio durante todo processo de conclusão do mestrado. Valeu meu filho!

É com grande satisfação que me declaro agradecido a todos os citados que, direta ou indiretamente, contribuíram nesse período da minha vida. Muito Obrigado!

SILVA, Marcelo José. O uso de vídeos no ensino de ciências: o papel do Youtube para estudantes do ensino médio. 74p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Instituto Federal do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2017.

RESUMO

Os processos de ensino e aprendizagem têm se modificado nos últimos tempos com a emergência de novas práticas de circulação livre de informações, das quais se destacam materiais audiovisuais. Com o intuito de investigar o uso de vídeos por estudantes do ensino médio ao estudarem ciências, conduzimos uma investigação que analisou as razões que têm levado estudantes a buscarem vídeos na internet ao estudarem biologia, física e química. A pesquisa foi realizada em uma escola estadual da Baixada Fluminense do Rio de Janeiro, onde foram selecionados de forma aleatória 119 alunos de seis turmas, duas de cada série, que responderam a um questionário já validado e alguns deles foram convidados a participar de um grupo focal para aprofundamento. Como resultado, verificou-se que os jovens da sociedade atual têm encontrado na tecnologia o auxílio necessário para seus estudos, sobretudo acessando o *Youtube* por meio do computador e/ou do celular. A prática de utilizar vídeos como forma de estudar ciências leva à reflexão de como as disciplinas têm sido trabalhadas na sala de aula e a dinâmica entre esse espaço real e o processo de ensino e aprendizagem virtual por meio dos vídeos.

Palavras-chave: vídeo didático; *Youtube*; ensino de ciências; ensino médio.

SILVA, Marcelo José. O uso de vídeos no ensino de ciências: o papel do Youtube para estudantes do ensino médio. 74p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Instituto Federal do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2017.

ABSTRACT

Teaching and learning processes have recently changed through the emergence of new information-free circulation practices of which audiovisual materials stand out. In order to investigate the use of videos by high school students when studying science, we conducted an investigation that examined the reasons that have led students to search for videos on the Internet when studying biology, physics and chemistry. The research was carried out at a public school in Baixada Fluminense of Rio de Janeiro, where 119 students from six different classes, two from each grade, were randomly selected, who answered a questionnaire already validated and some of them were invited to participate in a focus group for deepening. As a result, it has been found that young people in today's society have found in technology the help they need for their studies, especially by accessing Youtube through the computer and / or smartphones. The practice of using videos as a way of studying science leads to reflection on how the scientific subjects have been worked in the classroom and the dynamics between this real space and the virtual teaching and learning process through videos.

Keywords: didactic video; Youtube; science education; high school.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Modalidades e características abordadas pelos vídeos	20
Quadro 2	Questionário diagnóstico	33
Quadro 3	Roteiro da discussão do grupo focal	35
Gráfico 1	Fontes de pesquisas dos alunos	39
Gráfico 2	Local de acesso à internet	39
Gráfico 3	Meios de acesso à internet	40
Gráfico 4	Acesso à internet fora da sala de aula para estudo	41
Gráfico 5	Uso de vídeos do Youtube para estudar fora da sala de aula	42
Gráfico 6	Uso de vídeos para estudo das ciências da natureza: biologia, química e física	43
Quadro 4	Caracterização dos sujeitos da pesquisa	45
Figura 1	Cena de um vídeo de biologia do canal “Aula De”	61
Figura 2	Cena de um vídeo de física do canal “Aula De”	61
Figura 3	Cena de um vídeo de química do canal “Aula De”	62
Figura 4	Cena de um vídeo de biologia do canal “Descomplica”	62
Figura 5	Cena de um vídeo de física do canal “Descomplica”	63
Figura 6	Cena de um vídeo de química do canal “Descomplica”	63
Figura 7	Cena de um vídeo do canal “Biologia Total com Prof. Jubilut”	64

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIEP	Centro Integral de Educação Pública
ENEB	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPEF	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
EREBIO	Encontro Regional de Ensino de Biologia
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
RAV	Recursos Audiovisuais
SEEDUC-RJ	Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
SIMPEQUI	Simpósio Brasileiro de Educação Química
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	PROBLEMATIZAÇÃO	9
1.1	QUESTÃO DE PESQUISA, PRESSUPOSTOS E OBJETIVOS	12
1.2	APRESENTAÇÃO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	17
2.2	O ENSINO DE CIÊNCIAS E UMA GERAÇÃO CONECTADA	24
3	METODOLOGIA	30
3.1	DESENHO DA PESQUISA	30
3.2	CENÁRIO EMPÍRICO	31
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
4	RESULTADOS	38
4.1	PRIMEIRA ETAPA	38
4.2	SEGUNDA ETAPA	44
4.2.1	Caracterização das aulas	46
4.2.2	Uso de tecnologias no ensino	50
4.2.3	Uso de vídeos	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE	74

1 PROBLEMATIZAÇÃO

O ensino de ciências, com o passar dos anos, vem consolidando seu espaço como área de pesquisa na qual os trabalhos desenvolvidos têm como foco diferentes eixos temáticos, tais como: Formação de Professores; Ensino-Aprendizagem; Políticas Educacionais; Currículo; Tecnologias de Informação e Comunicação; Avaliação; História, Filosofia e Sociologia da Ciência; Alfabetização e Ensino CTS; Divulgação Científica e Espaços Não formais; Educação em Saúde; Educação Ambiental (ABRAPEC, 2015; TSAI e WEN, 2005).

Segundo Nardi e Almeida (2004), o investimento na construção do conhecimento escolar nas áreas científicas deve-se ao fato da competição tecnológica, nas décadas de 1950 e 1960, entre as potências econômicas do mundo da época por conta da corrida espacial, Estados Unidos e União Soviética, alavancando a área de ensino de ciências: primeiramente com o surgimento de reformas curriculares e projetos de ensino que visavam estimular que mais jovens se interessassem pelas ciências e, logo em seguida, se consolidando como área de pesquisa com a criação de periódicos e eventos especificamente voltados à discussão de questões relacionadas à educação em ciências.

No contexto brasileiro, eventos como o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEB), o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) vêm se consolidando desde a década de 1980 e têm colaborado significativamente com a divulgação dos resultados de pesquisa produzidos pela área. Desde 1997, em sua primeira edição, o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), tem sido o principal espaço de apresentação de trabalhos da área de ensino de ciências inseridos em um de seus eixos temáticos (SALÉM e KAWAMURA, 2005). Mais recentemente, a partir do século XXI, com criação da área de Ensino de Ciências (denominada apenas Ensino em 2011) em 2000 pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), surgem eventos de abrangência regional e periódicos gestados nos programas de

pós-graduação e ainda alguns eventos nacionais como o Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI).

Em todas essas instâncias, desde a gênese da área, são recorrentes os trabalhos dedicados à investigação sobre a dificuldade encontrada por alunos em disciplinas de ciências naturais (biologia, física e química), existente até hoje, de forma que, acompanhando o crescimento da comunidade de pesquisa em ensino de ciências, cada vez mais espaço tem sido ocupado por pesquisadores e professores que buscam e desenvolvem novas estratégias didáticas. O crescimento de pesquisas sobre a formação de professores aliadas ao desenvolvimento de estratégias didáticas que buscam amparar alunos no processo de aprendizagem também são destaque em um grande número de trabalhos, seja em eventos ou em periódicos.

Essa mobilização tem por objetivo contribuir com a melhora do desempenho tanto do professor como do aluno no processo educativo, possibilitando uma melhor compreensão da disciplina de química, segundo Schnetzler (2004), e que é comum também ao ensino das outras ciências naturais como a física e a biologia. Para Monteiro e Nardi (2007), percebe-se um aumento no número de trabalhos desenvolvidos no campo do ensino de física apresentados no ENPEC, em que os autores destacam, dentre outros fatores, a temática, a metodologia utilizada e o nível escolar mais empregado nos estudos, a saber, respectivamente, proposta didática, investigação-ação do professor e ensino médio. Luz e Higa (2013) complementam esse argumento ao ressaltarem a participação de professores empenhados em colaborar ativamente na construção do conhecimento científico no ensino de física. Essas considerações parecem estar relacionadas com o crescente número de cursos de mestrado profissional voltados para professores da área de ciências na área de ensino da CAPES.

Como resposta, em alguns desses estudos, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) surgem como aliadas ao processo de ensino e aprendizagem, principalmente por serem cada vez mais comuns na vida das pessoas a partir da virada do século, sobretudo entre os adolescentes que, geralmente, são os mais interessados por computadores, internet, *games*, *tablets* etc. (CASTRO *et al.*, 2011). Os jovens estudantes de hoje fazem parte de uma geração conectada a diferentes veículos de comunicação, diversificando as formas pelas quais recebem informações. Esse público dificilmente se enquadra em uma

dinâmica de sala de aula na qual sua participação é passiva, como as tradicionais aulas em que o professor transmite a informação e o aluno, sentado em fileira, apenas absorve o que é apresentado.

Antes de continuarmos, cabe aqui esclarecer que optamos pelo termo TDIC em vez do termo mais tradicionalmente utilizado Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), uma vez que esta última se refere a toda e qualquer tecnologia, abrangendo assim as analógicas (como o próprio livro didático). Nos parece que estamos em um momento que é necessário cada vez mais distinguir esses termos, já que as considerações que encontramos em vários trabalhos de pesquisa se referem, em geral, às tecnologias digitais. Dessa forma, mesmo que alguns autores citados nesta dissertação façam uso do termo TIC, caso ela se refira a uma tecnologia digital, optamos pelo uso de TDIC.

Arroio e Giordan (2006), Santos e Aquino (2011) e Silva *et al.* (2012) destacam, em relação às TDIC, a maneira como a informação é apresentada ao seu usuário – linguagem verbal e visual –, sendo mais próxima da sua realidade. Mathias, Bispo e Amaral (2009) ressaltam o uso das TDIC para trabalhar conceitos químicos a partir de tecnologias presentes no cotidiano, como a informática, tornando a disciplina mais atrativa, além de criar um ambiente onde professor e aluno tenham uma maior interação com os temas propostos para se trabalhar em aula.

Ao falar da inserção das TDIC no meio educacional, surgem questionamentos sobre a forma como são utilizadas e quão significativas podem ser para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, Moran (2000, p.139) considera que

É impossível dialogar sobre tecnologia e educação, inclusive educação escolar, sem abordarmos a questão do processo de aprendizagem. Com efeito, a tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem. A tecnologia reveste-se de um valor relativo e depende desse processo. Ela tem sua importância apenas como instrumento significativo para favorecer a aprendizagem de alguém.

Todos os atuantes no processo educativo podem, de alguma maneira, buscar o aprimoramento necessário na abordagem de assuntos pertinentes ao conteúdo curricular das disciplinas escolares por meio de tecnologias, tais como vídeos, *softwares*, *sites*, rádio e outros (VALLIN, 1998). Em se tratando desses recursos, e considerando que cada pessoa apresenta uma forma particular de aprender, é

possível que o uso das TDIC aumente as possibilidades de compreensão, visto que o processo de aprendizagem está relacionado à maneira como o indivíduo se relaciona com a informação para produzir conhecimento (SANTOS e AZEVEDO, 2012).

Em se tratando especificamente de recursos audiovisuais (RAV), Arroio e Giordan (2006) ressaltam que sua utilização no ensino possibilita uma melhor compreensão de conteúdos considerados abstratos ou de dimensões microscópicas, sendo eficaz na construção do conhecimento no ensino de química. Para Ferrés (1996), com a utilização de um vídeo podemos iniciar um novo conteúdo, instigar a curiosidade pelo tema trabalhado e até mesmo impulsionar para novos diálogos que se correlacionam com a disciplina, sem perder de vista que a execução de atividades empregando vídeos didáticos demanda habilidades durante a mediação do conteúdo (SILVA *et al.*, 2012).

1.1 QUESTÃO DE PESQUISA, PRESSUPOSTOS E OBJETIVOS

A grande disponibilidade de vídeos na internet encontrados em *sites*, *blogs* e redes sociais, vem auxiliando professores na dinâmica de suas aulas e, ao mesmo tempo, vem amparando estudantes em seus estudos dentro e fora do espaço escolar (MICHEL, SANTOS e GRECA, 2004), sobretudo com a expansão de repositórios de vídeos como o *Youtube* e o alargamento da banda de internet. E é justamente nesse segundo aspecto que essa pesquisa se debruça, ou seja, investigar a busca e o uso de vídeos por estudantes do ensino médio ao estudarem as componentes curriculares relativas às ciências naturais (química, física e biologia).

O interesse pelo objeto de pesquisa nesta dissertação de mestrado está relacionado à minha trajetória formativa e profissional. Sou licenciado em química pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) – Campus Duque de Caxias, mesmo local onde realizei curso técnico subsequente ao ensino médio na área de polímeros. Desde a conclusão da graduação, tenho atuado como docente da disciplina de química na rede privada da cidade de Belford Roxo e na rede pública estadual na cidade de Duque de Caxias, dois municípios localizados na região da Baixada Fluminense do estado do Rio de Janeiro (RJ).

A prática docente requer do professor empenho e dedicação para exercer seu papel de mediador do conhecimento em sala de aula. Vivemos em uma época de constante evolução e transformação em diferentes áreas da sociedade, e que direta ou indiretamente refletirão no contexto escolar, e, assim, na formação de nós cidadãos. Em minha experiência de sala de aula, tenho observado alguns costumes frequentes, por parte dos estudantes, durante seus estudos, em que o uso de aparelhos tecnológicos e o relacionamento virtual mantido por eles não se restringe ao entretenimento e lazer, uma vez que estão também inseridos em seu contexto de aprendizagem. Como consequência, a comunicação e o acesso à informação tem se estreitado, tornando-se mais próximo e acontecendo de forma mais rápida. A rotina de estar conectado virtualmente todo o tempo, recebendo inúmeras informações e conseguindo administrar diferentes ações, requer uma habilidade que, aparentemente, esses jovens estudantes parecem conseguir aproveitar, na medida em que essa dinâmica permite que eles busquem auxílio para seus estudos, fazendo uso das mais diferentes TDIC, acessando sítios na *web* que possam sanar suas dificuldades de aprendizagem.

Diante desse cenário real no espaço escolar, por mais que fechemos os olhos para a sala de aula, facilmente nos deparamos com situações protagonizadas pelos alunos e que, por vezes, nos questionamos sobre elas por não estarmos familiarizados, mesmo se configurando como práticas comuns entre eles, amparados por ferramentas disponíveis que os auxiliam em suas atividades. Como alguém que nasceu em 1990 e viveu a infância desde a democratização domiciliar das TDIC, posso ser considerado um professor nativo digital, e, por isso, talvez seja mais fácil perceber tais ações e questioná-las não como caráter de desconfiança do novo, taxando as dinâmicas estabelecidas entre os jovens alunos apenas com fins de entretenimento, mas, sobretudo, como interesse por investigá-las com fins educacionais.

Com isso, neste trabalho visamos investigar a busca e utilização de vídeos presentes no *Youtube* por estudantes do ensino médio para estudo das disciplinas relativas às ciências da natureza – biologia, física e química – a fim de entender o papel dessa ferramenta tecnológica no processo de ensino e aprendizagem desses jovens estudantes. Considerando os argumentos anteriormente expostos, acredita-se que eles, ao estarem conectados e serem usuários de múltiplas ferramentas tecnológicas, buscam constantemente por vídeos em seus estudos, o que pode ser

corroborado pelo amplo número de acessos (visualizações) e inscrições em canais de vídeos com fins educacionais, em especial os encontrados no *Youtube Edu* (REZENDE FILHO *et al.*, 2015), reforçando a justificativa para o desenvolvimento desta pesquisa ao buscar investigar a dinâmica dessa prática discente. Dessa forma, colocamos a seguinte questão norteadora: Que motivos têm levado estudantes do ensino médio a buscarem por vídeos no *Youtube* como ferramenta complementar de estudo das ciências naturais (biologia, física e química)?

É importante mencionar o trabalho desenvolvido por Medina, Braga e Rêgo (2015), que buscou, de forma exploratória, interesses e escolhas de um grupo de 86 estudantes da terceira série do ensino médio de uma escola pública federal de Niterói (cidade da Região Metropolitana do RJ) em relação aos canais de vídeoaulas do *Youtube*. Como resultado, o grupo, em que todos têm acesso à internet, a maior parte por meio de *smartphones*, majoritariamente acessa o *Youtube* para diversão e informação, sobretudo para assistirem a vídeoaulas visando a “preparação para os exames escolares, em uma tentativa de aprender ou revisar os conteúdos”, dando importância a esses recursos ao ponto de considerarem que possam ser “incorporados nos processos de ensinar e aprender, mesmo [...] que as aulas dos canais que foram preferidos pelos alunos representem, em si, nenhuma inovação didática, já que todas se apresentem praticamente da mesma maneira” (MEDINA, BRAGA e RÊGO, 2015, p. 7), reproduzindo o modelo mais tradicional de ensino, unidirecional do professor que transmite informações para os estudantes. Esse estudo se distingue significativamente da pesquisa aqui apresentada, seja pelo recorte dos sujeitos que são alunos apenas da última série do ensino médio, seja, sobretudo, por fazer uso apenas de um questionário com perguntas fechadas.

O estudante que busca complementar seus estudos, possivelmente, carrega dúvidas relacionadas ao conteúdo trabalhado em sala de aula, e, por esse motivo, recorre a outras fontes, em especial vídeos presentes no *Youtube*. Propõem-se, então, dois pressupostos a respeito disso: (i) melhor compreensão (teórica ou prática) de um determinado conteúdo; (ii) rejeição a um modelo de aula tradicional presencial que ocorre em tempo e espaço definidos e que facilmente é encontrada como vídeoaula no *Youtube* de forma equivalente ou mesmo melhor em face do planejamento demandado para a produção de um vídeo.

Como objetivo geral, busca-se analisar quais motivos levam estudantes do ensino médio a procurarem por vídeos disponíveis no *Youtube* como ferramenta complementar de estudo das ciências naturais (biologia, física e química), que se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- identificar estudantes de ensino médio que fazem uso de vídeos para estudar ciências;
- levantar os canais de vídeos educativos mais utilizados;
- mapear as possíveis justificativas que levam estudantes a buscar por vídeos para seus estudos.

1.2 APRESENTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos: problematização, referencial teórico, metodologia, análise e discussão dos resultados e considerações finais. Há ainda uma lista das referências utilizadas.

Neste primeiro capítulo, apresentamos a origem do interesse pelo objeto de pesquisa, justificando e delimitando o trabalho para, por fim, se desdobrar no problema (questão de pesquisa), quando expomos os pressupostos e os objetivos geral e específicos. A justificativa para o desenvolvimento do trabalho se ancora na literatura do campo acadêmico, sem deixar de estar atenta na realidade em que se encontra a sociedade atual, que contribui para a sustentação do referencial teórico, apresentado no capítulo seguinte: na primeira seção, apresentamos uma base teórica apoiada em investigações desenvolvidas no campo da educação em ciências sobre o uso de vídeos e, na segunda, discorremos sobre o ensino de ciência e (para) uma geração conectada.

No capítulo três, referente à metodologia, esclarecemos a natureza e o desenho da pesquisa, caracterizando o cenário da pesquisa e os sujeitos participantes, além dos procedimentos de coleta e análise de dados das duas etapas da pesquisa: a primeira com a aplicação de um questionário diagnóstico e a segunda com a realização de um grupo focal. Os resultados são apresentados no capítulo seguinte conforme o desenho metodológico: os da primeira etapa conforme a frequência das respostas ao questionário de perguntas fechadas e a segunda, de acordo com os resultados da discussão entre os sujeitos selecionados a partir do questionário, que permitiu qualificar os estudantes.

Após todo o desenvolvimento, as considerações finais que consolidam todas as ideias levantadas e debatidas neste trabalho são apresentadas no quinto e último capítulo desta dissertação. Como *spoiler*, podemos adiantar que trazemos

conclusões acerca da necessidade de repensar a prática docente; do desafio de ensinar para uma geração que constantemente faz uso de tecnologia, uma geração que carrega consigo ferramentas que vão além da utilização convencional das TDIC; um indicativo para a adoção de um ensino-híbrido.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A relação entre a prática pedagógica e os RAV data, no Brasil, a partir de reformulações do ensino na década de 1970. Porém, já se tinha o reconhecimento de ferramentas como projetores e filmes em atividades instrutivas no período da Segunda Guerra Mundial, na década de 1940, devido a sua capacidade de comunicação em massa (SUBTIL e BELLONI 2002, p.50). Considerando a evolução desses recursos na sociedade, Valverde e Viza (2006) apresentam uma revisão histórica dos RAV no ensino de química entre os anos de 1920 e 1990, demonstrando que se dá de maneira natural a intervenção dos avanços tecnológicos mais recentes e relevantes no ensino atual. Ultimamente, vivemos em um momento em que o acesso e a transmissão de informações ocorre em um espaço de tempo curto, fato este proporcionado pelo avanço tecnológico que vem contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento de diferentes áreas (PRETO e PINTO, 2006).

Com a popularização das TDIC, como *smartphones*, *tablets* e a nova geração de computadores, mudaram alguns hábitos da sociedade atual, principalmente a forma de acesso a informações e o compartilhamento de conteúdos que ficaram cada vez mais rápidos e cada vez mais fáceis. Como exemplo, podemos citar a boa adesão das pessoas a redes sociais como *Facebook*, *Instagram* e *Twitter*. Nessas redes, não é raro encontrarmos contas de usuários na maneira de páginas ou perfis com foco educativo para diferentes disciplinas, onde se disponibilizam materiais de apoio ao usuário como livros, apostilas, listas de exercícios, videoaulas, entre outros, permitindo que o estudante tenha acesso a diversas possibilidades de aprofundar seus conhecimentos em uma determinada área de conhecimento, aproveitando o tempo em que fica conectado a rede (CARITÁ, PADOVAN e SANCHES, 2011).

Diante da revolução tecnológica vivenciada com a internet a partir da década de 1990, sobretudo no século XXI, em que o *looping* da montanha-russa na metáfora vislumbrada por Sevchenko (2001) parece não mais respeitar um número máximo de modificações e inversões, encontramos um cenário no qual a

comunicação e o compartilhamento de informações acontecem de forma mais rápida, e o campo da educação também é sensível e permeado por essa mudança.

A aceleração das inovações tecnológicas se dá agora numa escala multiplicativa, uma autêntica reação em cadeia, de modo que em curtos intervalos de tempo o conjunto do aparato tecnológico vigente passa por saltos qualitativos em que a ampliação, a condensação e a miniaturização de seus potenciais reconfiguram completamente o universo de possibilidades e expectativas, tornando-o cada vez mais imprevisível, irresistível e incompreensível. Sendo assim, sentindo-nos incapazes de prever, resistir ou entender o rumo que as coisas tomam, tendemos a adotar a tradicional estratégia de relaxar e gozar. Deixamos para pensar nos prejuízos depois, quando pudermos. Mas o problema é exatamente esse: no ritmo em que as mudanças ocorrem, provavelmente nunca teremos tempo para parar e refletir, nem mesmo para reconhecer o momento em que já for tarde demais. (SENCENKO, 2001, p.16)

Mais do que promover mudanças na relação do homem com o texto escrito, essa aceleração reconfigurou a forma com que passaram a se dar os usos e apropriações do audiovisual, sendo cada vez mais comum que a postagem, a circulação de informação e a comunicação se dê por meio do vídeo. Nessa linha, apresentamos alguns autores que problematizam o ensino de ciências por meio dos RAV, com destaque para o vídeo, objeto de interesse dessa pesquisa.

No trabalho de Santos e Arroio (2009) é destacada a inclusão de RAV como temática de muitos trabalhos desenvolvidos na área de ensino de ciências. Esses autores perceberam um interesse nesses em aprimorar o ensino em sala de aula por meio dessas ferramentas, que permitem o acesso rápido à informação. Nessa conjuntura podemos encontrar trabalhos que destacam o uso de vídeos como recurso didático propriamente dito ou como parte do processo de ensino e aprendizagem pelos professores.

O destaque aos RAV como objeto de pesquisa decorre muito do crescente número de produções audiovisuais para as disciplinas de biologia, física e química, que têm se revelado como aliados para professores e alunos (REZENDE FILHO, PEREIRA e VAIRO, 2011). Esse interesse pode ser comprovado ao se efetuar uma busca rápida e simples no *Youtube*, cujo resultado traz uma extensa lista de vídeos disponibilizados por diferentes usuários ou canais específicos de ensino (SILVA e SALES, 2015).

O vídeo como parte do processo de ensino e aprendizagem no ensino de ciências é destaque em pesquisas desenvolvidas, como as de PEREIRA (2013) e BENEDETTI-FILHO *et al.* (2015). Na primeira pesquisa, o autor, em sua tese de doutorado, buscou, entre outros objetivos, discutir o potencial do uso do vídeo em

uma estratégia pedagógica de trabalho para atividades do laboratório de física, quando os alunos documentaram o experimento em formato de vídeo. Na segunda, os autores visavam à identificação de que forma a produção de vídeos educativos pode subsidiar a aprendizagem de conceitos de química por meio da divulgação científica. Destacamos esses dois trabalhos por colocarem o aluno em um papel protagonista, como participante ativo do processo.

Na área de pesquisa em ensino de ciências encontra-se trabalhos que relatam a utilização de vídeos em sala de aula em todos os níveis de escolaridade, porém o maior número de trabalhos desenvolvidos, segundo Santos e Arroio (2009), volta-se ao ensino médio, com cerca de 50% do total de trabalhos apresentados nas dez primeiras edições do ENPEC. Para esses autores, esse quantitativo está relacionado às áreas das ciências naturais (biologia, física e química), o que pode justificar a diferença no número de pesquisas desenvolvidas em relação aos demais níveis de ensino. Foi identificado também que o uso do vídeo em sala de aula pode estar relacionado à complementação de uma aula teórica, gerando interesse nos alunos, e, assim, despertando momentos de discussão e reflexão que enriqueçam as aulas.

Não há como problematizar a utilização de vídeos no ensino e não mencionarmos os trabalhos de Moran (1995; 2000; 2013), pesquisador que se dedica há um bom tempo a discutir o papel das TDIC na educação, permitindo que o estudante tenha um novo olhar ao que é apresentado em aula. Em se tratando particularmente de RAV, objeto de interesse de seus trabalhos da década de 1990, sua compreensão está relacionada à linguagem utilizada para transmitir a informação.

As linguagens da TV e do vídeo respondem à sensibilidade dos jovens e da grande maioria da população adulta. São dinâmicas, dirigem-se antes à afetividade do que à razão. O jovem lê o que pode visualizar, precisa ver para compreender. Toda a sua fala é mais sensorial-visual do que racional e abstrata. Lê, vendo. (MORAN, 1995, p.28)

Existem maneiras de se trabalhar com vídeos explorando sua linguagem sonora e visual e, assim, poder contribuir de maneira inovadora para o ensino. A aprendizagem, nesse caso, pode se dar pelas características apresentadas com sua utilização, como dinamismo e a idealização de conceitos abstratos existentes dentro ou fora do ambiente de ensino (ARROIO, DINIZ e GIORDAN, 2005).

O uso de vídeos permite que o docente explore um determinado tema em sala de aula de forma mais atrativa, por meio de imagens e sons que possivelmente chamarão a atenção dos estudantes. De acordo com Ferrés (1996), com a sua utilização podemos iniciar um novo conteúdo, instigar a curiosidade pelo tema trabalhado e até mesmo impulsionar para novos diálogos que se relacionam com a disciplina em questão. Esse autor, também uma referência marcante nos trabalhos que tratam do vídeo na educação, em estudos anteriores, classifica os vídeos de acordo com suas características do ponto de vista pedagógico, porém, em diferentes modalidades:

Quadro 1: Modalidades e características abordadas pelos vídeos.

MODALIDADE DO VÍDEO	CARACTERÍSTICAS
Vídeo aula	Exposição sistematizada de conteúdos. Potencializa a transmissão de informações. Pode ser utilizado para reforçar explicações. Deve ser utilizado no momento da aprendizagem.
Vídeo investigativo	Fornecer subsídios para que o aluno possa ter uma participação mais ativa nas aulas.
Vídeo motivador	Destina-se ao apoio da vídeoaula, suscitando alguns elementos desta última com o intuito de ampliar a aprendizagem.
Vídeo apoio	Apoia a argumentação do professor. Permite adaptar as explicações com o nível de compreensão do aluno. Pode estimular a participação dos alunos durante a explicação.

Fonte: Ferrés (1988 *apud* BENEDETTI-FILHO et al., 2015)

A dinâmica proposta em sala de aula com a utilização de um RAV como o vídeo demanda do professor planejamento, em que a utilização dessa ferramenta pode desempenhar uma das modalidades propostas por Ferrés (1988) de acordo com o Quadro 1 acima. Isso não isenta, em hipótese alguma, a responsabilidade do profissional docente como mediador no processo de construção do conhecimento, apontado por Arroio, Diniz e Giordan (2005, p.5):

Um vídeo, um filme ou programa de televisão não pode por si só gerar conhecimento, nem mudanças de comportamento nos alunos, não substitui nem o texto escrito e muito menos o papel do professor como orientador dos processos de aprendizagem.

Esses autores também ressaltam a função do docente quando faz uso, em suas aulas, desses recursos para que o objetivo seja alcançado, já que normalmente eles estão presentes no cotidiano dos alunos, mas ocupando outro papel. Com isso, sua utilização pode ser vista ainda como distração, e por esse motivo é necessário motivar a participação e o senso crítico dos estudantes nas aulas em que os RAV estejam presentes, para que, assim, sejam validados como mediadores na produção de sentidos para a construção de conhecimento.

Em estudo mais recente, Vidal e Rezende Filho (2009) buscaram conhecer como os RAV vêm sendo empregados no ambiente escolar a partir de trabalhos apresentados por pesquisadores da área de ensino de biologia ao analisarem as três primeiras edições do Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO) e a primeira edição do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), trazendo como referências Ferrés (1994) e Arroio, Diniz e Giordan (2005) para classificar a utilização de vídeos: vídeo-lição ou vídeo-aula; ferramenta motivadora; vídeo-apoio. O desenvolvimento de atividades didáticas com qualquer uma das modalidades de uso do vídeo pode trazer benefícios e vantagens no processo de aprendizagem, identificado em 13 dos 543 trabalhos levantados pelos autores. Vidal e Rezende Filho (2009) presumiram que fossem encontrar um maior número de trabalhos que apresentassem relatos de experiências, porém se depararam com um maior quantitativo de análises de RAV relacionados ou não a sugestões de uso em sala de aula, assim como alguns de produção de vídeos também foram identificados. Dessa forma, eles observaram que utilização de vídeos como elemento motivador foi a mais presente, podendo ser encontrado ainda como elemento de apoio ao professor, além de informativo e apoio simultaneamente.

Sob uma diferente perspectiva, Vasconcelos *et al.* (2013) apresentam quatro categorias para análise de trabalhos que abordem o uso de vídeos no ensino de química:

1. Divulgação: apresenta os artigos que divulgam vídeos que podem ser utilizados em sala de aula.
2. Citação: referente aos artigos que apenas citam a utilização do vídeo, sem aprofundamento da metodologia e dos resultados.
3. Estratégia de uso: descrição e análise de metodologias de uso do vídeo com recurso em sala de aula.
4. Potencialidades do recurso: identificação/análise das opiniões de profissionais sobre as potencialidades do uso do vídeo como recurso.

Essa classificação permite identificar como a área de educação em ciências vem buscando desenvolver pesquisas com relação as propostas apresentadas, baseando-se principalmente nos resultados já divulgados sobre a utilização dos RAV.

Com a existência de eventos acadêmicos específicos voltados para o ensino das disciplinas de ciências da natureza, facilmente são encontrados estudos que relatam o emprego do vídeo como uma forma de fugir do método tradicional de ensino, como uma alternativa para inovar a dinâmica realizada em sala de aula. Em geral, a “inovação” reside apenas na utilização do recurso, não configurando qualquer mudança em relação ao processo de ensino e aprendizagem, que tem por base o paradigma tradicional.

Com o foco da pesquisa na relação entre elementos culturais inerentes à produção audiovisual, Pereira (2013) salienta que uma das grandes vantagens da estratégia didática que coloque os estudantes em um papel de sujeito ativo no planejamento e formulação de um vídeo é o aumento da responsabilidade assumida por eles na produção. Em tese de doutorado, esse pesquisador investigou a produção de vídeos como documentação de atividades prático-experimentais no contexto do laboratório didático de física que, quando comparada a uma atividade tradicionalmente realizada no espaço físico do laboratório didático, que contribui no processo de aprendizagem, pois a interação entre os sujeitos permite que o conhecimento seja construído de maneira harmônica.

No mesmo viés, Benedetti-Filho *et al.* (2015) trazem uma proposta de oficinas de produção de vídeos didáticos para divulgação científica, em que puderam identificar pontos positivos. Como resultado, os autores salientam o engajamento dos estudantes na atividade, embora não tivessem experiência em produção de mídias; o fortalecimento na relação professor-aluno; e a aprendizagem sobre o tema desenvolvido ao demonstrarem conhecimentos adequados.

No ensino de química, Vasconcelos *et al.* (2013, p.3630) referem-se ao uso de vídeos como “um recurso primordial na educação devido às integrações que só esta ferramenta possui: imagem, som e dinamização do que está sendo transmitido”. Um estudo do estado da arte sobre o uso do vídeo no ensino de química, realizado com artigos publicados na revista Química Nova na Escola (QNEsc), permitiu que os autores apontassem como satisfatório a aplicação desse recurso em sala de aula. Para isso, esses autores buscaram pela palavra vídeo e tiveram o retorno de 81

artigos, fazendo parte do trabalho apenas 35, pois abordavam a utilização do vídeo pelos professores e apresentavam discussões mais consistentes em relação a essa prática. Como resultado, eles destacam o aumento do uso de vídeos em sala de aula pelos professores a partir de 2010, o que pode estar relacionado ao maior número de acessos ao site *Youtube*, e alertam para um despreparo dos docentes na utilização desse repositório de vídeos em suas aulas devido à limitação das possibilidades de exploração provavelmente oriunda de uma formação inicial deficiente.

Conforme já mencionamos, os trabalhos que abordam o uso do vídeo no ensino buscam na linguagem verbal e visual a oportunidade de aproximar os alunos de conceitos de difícil compreensão na disciplina. Nesse sentido, Santos e Arroio (2008) apontam a utilização do vídeo na exposição de temas que complementem uma aula e também como ferramenta que auxilie uma abordagem mais crítica do conteúdo por meio de reflexão.

A possibilidade de utilizar vídeos para fins pedagógicos em salas de aula também ganha destaque, no Brasil, segundo Vasconcelos et al. (2013), na década de 1990 com a criação de canais de televisão administrados pelo Ministério da Educação (MEC), primeiramente com “Vídeo Escola” e, tempos depois, a “TV Escola”. Esses meios de comunicação permitiram que conteúdos, antes disponibilizados apenas na televisão doméstica, também pudessem estar presentes no ambiente escolar e, assim, contribuir na formação dos discentes.

A participação ativa dos estudantes em atividades de produção de vídeos os coloca como responsáveis diretos no processo de ensino e aprendizagem. Os elementos culturais, destacados por Pereira (2013), de certa forma justificam o desenvolvimento de práticas em que os próprios alunos podem ter mais afinidade e interesse em realizar, uma vez que eles poderão abordar a temática proposta em uma linguagem compatível a sua realidade.

Na sociedade atual, grande parte dos vídeos são carregados em redes sociais (que disponham dessa função), estando a maioria depositado em repositórios específicos para vídeos como o *Youtube*, que favorece a busca de informações a respeito de conteúdos. Muitas são as maneiras de se trabalhar com vídeos, inclusive se distanciando, em alguns casos, do modelo pedagógico tradicionalmente encontrado em sala de aula pautado na transmissão de informações unidirecional do professor para os alunos.

Schneider, Caetano e Ribeiro (2012) apontam resultados que demonstram que grande parte do material audiovisual disponível em sites como o *Youtube* apresenta características similares as que podemos encontrar em uma sala de aula real: um professor expondo o conteúdo utilizando uma linguagem verbal e textual. Logo, o aluno tem a possibilidade de encontrar fora do espaço habitual de ensino aulas de biologia, física ou química, a fim de rever ou até recuperar um conteúdo ao qual não estava presente quando trabalhado.

Por outro lado, se é notório o crescimento exponencial de vídeos disponibilizados no *Youtube* com fins educacionais, inclusive com a criação da plataforma específica para o ensino – o *Youtube Edu*, também é notória a falta de programas de pesquisa que se debrucem na investigação sobre o papel dessas mídias no ensino de ciências e sua contribuição para a aprendizagem, e, mais ainda, a forma como estudantes constroem conhecimento em disciplinas de ciências quando mediado por audiovisuais, objeto de estudo da pesquisa desta dissertação de mestrado.

2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA UMA GERAÇÃO CONECTADA

Vivemos em uma sociedade onde a presença das TDIC influenciam nitidamente a vida e o comportamento das pessoas. A probabilidade de agregar conhecimento ao utilizar aparelhos tecnológicos permite ao usuário diferentes percepções, característica essa de grande valor no processo de ensino e aprendizagem. Naturalmente, com o desenvolvimento tecnológico, era de se esperar que diferentes setores da sociedade buscassem progredir no mercado, oferecendo melhores produtos e condições de serviço à população.

Pensando na incorporação das TDIC no meio educacional, por outro lado, percebemos timidamente o avanço dos seus usos e apropriações na escola, principalmente no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, já que em termos administrativos, pelo menos, parece ser inquestionável.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) para a área de ciências da natureza (BRASIL, 2000) pressupõem uma rápida mudança na educação, diferente das que já ocorreram promovidas pela “revolução da informática”, em função de uma nova compreensão teórica sobre o papel da escola,

estimulada pela incorporação das novas tecnologias. Uma visão facilmente compreendida, que fará com que a escola procure se adequar a uma forma diferenciada de aprender, ensinar e construir conhecimento. Infelizmente, quase vinte anos se passaram e essa visão parece que não foi assim tão de fácil compreensão.

Alguns pesquisadores, como Pretto (2009; 2011) e Moran (2013), conhecidos no meio acadêmico por trabalhos desenvolvidos a respeito de inserção da tecnologia na escola, relatam em seus textos que ainda há resistência quanto à inserção desses recursos no ambiente escolar. A existência de barreiras que impossibilitam uma maior utilização desses meios no meio educacional faz com que a tradicional prática pedagógica continue sobressaindo em sala de aula. Salvo a contribuição feita nos demais setores de uma instituição de ensino, como a diminuição de custo e a automatização de processos, a utilização da tecnologia traz mais suporte em pesquisas para docentes e discentes, facilita a comunicação entre aluno-aluno e aluno-professor, e permite o acesso à informação por meio das diversas páginas e redes sociais presentes na *web* (MORAN, 2013).

Nos PCNEM, é destacado que “a formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação” (BRASIL, 2000, p.5). Logo, essa revolução decorrente do avanço no desenvolvimento de TDIC, pode contribuir significativamente na formação científica do aluno, capacitando-o para reconhecer e explicar fenômenos existentes no mundo.

Pretto e Pinto (2006, p.22), atentos a essa grande expansão dos meios de comunicação, ressaltam não se tratar de mais uma reformulação da forma como compartilhamos e acessamos as informações, “tais sistemas constituem-se em elementos estruturantes de uma nova forma de ser, pensar e viver”, ou seja, uma nova realidade a qual devemos nos habituar.

Considerando o constante processo evolutivo da sociedade em paralelo com o das tecnologias, vivemos continuamente em uma sociedade tecnológica (LEITE, 2015), em que ambos os processos caminham conjuntamente, adequando-se às necessidades e demandas de cada época. Nesse contexto, a população vai se enquadrando e desenvolvendo habilidades para realizar suas atividades.

Atualmente, percebe-se nas pessoas uma maior necessidade em se manter informadas (sem nos preocuparmos aqui em discutir o que significa estar informado), assim como parece haver uma maior necessidade de se comunicar na sociedade da informação (igualmente, não discutiremos aqui as diferentes formas de comunicação entre os indivíduos). Elas têm então encontrado, em diferentes aparelhos eletrônicos, o suporte necessário para acessar à internet, buscando, assim, estar atualizadas por meio de informações disponibilizadas em *sites*, *blogs* e as redes sociais mais diversas. De acordo com Leite (2015), os diferentes aparelhos tecnológicos vêm mudando o comportamento dos jovens, instituindo uma nova cultura na sociedade em que se encontram. Todas essas ferramentas estão presentes em sua rotina e são utilizadas constantemente, promovendo a interação entre eles e com o mundo.

A relação dos indivíduos com os atuais meios de comunicação ocorre de forma natural e são comuns em suas atividades cotidianas.

Os jovens baixam músicas e as tocam o tempo todo no seu celular. Acessam shows de bandas online, debates com jornalistas e famosos nos grandes portais. O celular serve para conversar, enviar mensagens, acessar a Internet, tirar e enviar fotos. As tecnologias caminham na direção da integração, da instantaneidade, da comunicação audiovisual e interativa. (MORAN, 2013, p. 5)

É compreensível o comportamento dessa juventude, uma vez que fazem parte de uma geração que nasceram e cresceram na era da informação, na sociedade em rede, e por isso não se intimidam diante de novos aparelhos eletrônicos que venham a surgir, estabelecendo assim uma nova dinâmica em suas atividades. Segundo Leite (2015), eles fazem parte de uma geração denominada “nativos digitais”, termo cunhado pelo educador Marc Prensky no primeiro ano do século XXI para denominar as pessoas que nasceram após a década de 1980 e, assim, vivenciaram em sua adolescência a democratização da internet doméstica na década de 1990. Os nativos digitais trocaram os diários íntimos, antes compartilhados pelos imigrantes digitais a poucos amigos, por *blogs*, passando a publicizar seus pensamentos para o mundo, sobretudo com o *boom* das redes sociais como o *Orkut* e, posteriormente, o *Facebook*.

Segundo Torres e Vivas (2009), a expressão “nativos digitais” caracteriza toda uma juventude que começou a utilizar a linguagem digital para se comunicar, a “falar” a “língua digital”, embora nem todos os jovens dessa geração tenham tido

acesso ou fizessem uso de aparelhos eletrônicos constantemente, como celulares, computadores e outros (MARTINS, 2015).

Percebe-se, assim, uma característica que marcou fortemente a juventude ingressante no século XXI, alterando a dinâmica como as pessoas se relacionam em sociedade devido às novas práticas adotadas em seu cotidiano. Nos estudos, por exemplo, o acesso à internet e a utilização de aparelhos eletrônicos conectados como *smartphones*, *tablets* e *notebooks* são inevitáveis, dando a eles o suporte necessário em suas pesquisas. Os jovens da atual sociedade procuram ter acesso às informações de forma rápida e que, antes mesmo de buscarem em livros ou qualquer mídia impressa, costumam recorrer primeiramente aos conteúdos digitais disponibilizados na *web*.

Muitos jovens dessa geração estão acostumados a obter informação de forma rápida e a interagir com diversas mídias ao mesmo tempo em função de sua convivência diária com computadores, videogames, áudio e vídeo digital praticamente desde que nasceram. (LEITE, 2015, p.81)

Com um *corpus* analítico baseado em reportagens, Freire Filho e Lemos (2008) trazem contribuições ao frisarem que a “geração digital” (geração que congrega os nativos digitais) estabeleceu desde muito cedo o convívio com os aparatos tecnológicos, diferente das gerações anteriores. Portanto, sempre haverá uma “vantagem” dessa geração em relação às outras no manuseio e execução de tarefas com aparelhos tecnológicos, e, para isso, é preciso que quem não faça parte desse grupo tome partido, atualizando-se para “não ficar pra trás”. É no ambiente escolar que a relação entre essas gerações pode gerar conflitos, dificultando o processo de ensino e aprendizagem. O professor que é quem poderia integrar a forma de pensamento analógica à linguagem digital parece escolher se blindar na medida em que considera a dinâmica multimídia, a forma de pensamento multitarefa e outras ações empreendidas pelos nativos digitais sem espaço no ambiente escolar (LEITE, 2015, p.81).

O diálogo estabelecido pelo professor nem sempre proporciona ao aluno clareza sobre o conteúdo, para isso espera-se que sejam utilizados recursos que estejam presentes no cotidiano deles, sobretudo as TDIC. Cunha-Luna e Ferreira (2013) lembram que o uso da tecnologia é considerado como um potencializador em práticas escolares, porém são poucas as iniciativas onde alguns professores, isoladamente, realizam atividades pontuais em processos de ensino não sistematizados. Essas autoras desenvolveram um trabalho em que propuseram a

realização de oficinas com o intuito de analisar o uso de mídias no ensino e aprendizagem de estudantes. A principal proposta consistia na produção de curtas com temáticas relacionadas ao conteúdo de ciências, destacando como resultado a intimidade e a habilidade no manuseio das tecnologias midiáticas, principalmente na edição dos vídeos, em que os estudantes puderam produzir o material desenvolvido dentro de uma linguagem inserida em sua realidade.

Propor atividades práticas no processo de ensino permite que o estudante tenha uma participação contínua e ativa, não só como receptor de conhecimento, mais protagonista de todo processo de aprendizagem. Desde a elaboração e planejamento até a finalização da tarefa proposta, grandes são as oportunidades de aprendizado. Assim também, Ribas, Silva e Galvão (2015) salientam que “o uso de práticas de ensino descontextualizadas da cultura adolescente somente afastará cada vez mais estes sujeitos/estudantes do processo de apropriação do conhecimento”. Logo, a valorização das características culturais dos discentes em propostas que possibilitem a atuação desses jovens pode se tornar um diferencial em aulas das componentes curriculares das ciências da natureza.

No mesmo viés, Salatino e Bueno (2015) convergiram os dados colhidos em uma pesquisa etnográfica, que buscou analisar o papel das TDIC na vida escolar de jovens do ensino médio pertencentes a classes populares com o foco no uso dos aparelhos celulares, com os de pesquisas apresentadas pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC), que acompanha, desde 2005, a adoção das TDIC, particularmente, o acesso e uso de computador, internet e dispositivos móveis. Diante do cenário apresentado, os autores perceberam que não há um planejamento pedagógico para a realização de projetos envolvendo essas tecnologias, e também apontaram a existência de uma lei de proibição à utilização de aparelhos celulares em escolas públicas estaduais, justificando a postura dos docentes a respeito do seu uso, em que muitos atuam por meio de acordos com os estudantes, criando uma microcultura do uso do *smartphone* que viabilize o trabalho com os conteúdos escolares.

Para Salatino e Bueno (2015), a sensação dos jovens de não acolhimento nas escolas se deve em parte pela ausência de uma cultura tecnológica digital, uma realidade que margeia os portões da instituição na qual eles esperam compreender o mundo, mas que não adentra.

Se na vida cotidiana estão imersos em um mundo essencialmente tecnológico, a escola como instituição de ensino ainda não se aparelhou devidamente para acolher essa população de jovens cujo perfil se diferencia dos pais e da maioria de seus professores, sobretudo, pelas destrezas e habilidades que portam e, mais ainda, pelos interesses peculiares que se revelam nas relações travadas por eles com as tecnologias e o mundo digital. (SALATINO e BUENO, 2015, p.578)

Embora consigamos perceber uma participação desses artefatos tecnológicos no ambiente escolar, e também por estarem presentes em situações comuns do dia a dia de professores e alunos, há uma desconexão entre ambos quanto ao seu aproveitamento do ponto de vista pedagógico. De um lado os professores não demonstram domínio para inseri-los em suas aulas com propósitos pedagógicos definidos, e, do outro, os estudantes não desenvolvem uma utilização apropriada para os diferentes conteúdos escolares, reforçando o questionamento do papel da escola para os nativos digitais.

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO DA PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza exploratória qualitativa que visa elucidar quais motivos levam estudantes a buscarem vídeos que os auxiliem em seus estudos nas disciplinas de biologia, física e química. Segundo Gil (2002), esse tipo de pesquisa esclarece um problema existente, deixando-o mais comum e compreensivo para a academia. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, Fraser e Gondim (2004, p.8) esclarecem que:

Na abordagem qualitativa, entretanto, o que se pretende, além de conhecer as opiniões das pessoas sobre determinado tema, é entender as motivações, os significados e os valores que sustentam as opiniões e as visões de mundo. Em outras palavras é dar voz ao outro e compreender de que perspectiva ele fala.

Parte-se do princípio que a pesquisa qualitativa é aquela que trabalha a informação coletada pelo pesquisador, a qual não é expressa em números, ou então os números e as conclusões representam um papel menor na análise (DALFOVO *et al.*, 2008), uma vez que o que se busca é destacar as interpretações dos dados (essencialmente qualitativos) coletados.

O desenho da pesquisa envolve duas etapas subsequentes. Primeiramente, foi realizada a coleta de dados por meio de um questionário, instrumento frequentemente utilizado em pesquisas, composto por nove questões fechadas que foram elaboradas com base no objeto de estudo de forma a atingir um maior número de pessoas. Nessa etapa, buscamos conhecer os sujeitos, seus hábitos de consumo de informação e de estudo para, assim, dar prosseguimento à segunda etapa da pesquisa.

Com objetivo de responder à questão de pesquisa propriamente dita e aprofundar a discussão sobre o tema por meio da coleta de informações mais detalhadas, foi realizado um grupo focal composto por uma pequena parcela dos estudantes participantes da primeira etapa. Nessa etapa, as respostas dos sujeitos podem evidenciar a resposta ao nosso problema com justificativas que contribuam para o entendimento da comunidade acadêmica sobre a prática do uso de vídeos pelos atuais estudantes do ensino médio ao estudarem ciências. Essas duas etapas

serão apresentadas com mais detalhamento na subseção referente aos procedimentos metodológicos.

3.2 CENÁRIO EMPÍRICO

Como cenário empírico da pesquisa temos uma escola pública estadual, ambiente de trabalho do professor pesquisador autor desta dissertação, que está localizada no segundo distrito do município de Duque de Caxias, região da Baixada Fluminense do estado do Rio de Janeiro (RJ). A Baixada Fluminense é um conglomerado composto pela associação de municípios com graves problemas em termos de urbanização, saneamento básico, saúde, segurança e educação, a saber: Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, São João de Meriti, Queimados, entre outros. Essa região concentra grande parte da população do RJ, e a deficiência na qualidade do ensino pode ser observada ao avaliarmos os valores do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) obtidos por seus municípios para os 5º e 9º anos do ensino fundamental em 2009 (INEP, 2010).

Nessa unidade escolar há 15 turmas de ensino médio, distribuídas nos três turnos, perfazendo aproximadamente 450 estudantes. Assim como outras unidades, essa escola não recebe apenas estudantes de bairros do seu entorno, mas também de municípios vizinhos. O bairro da escola é tipicamente residencial, privilegiado quanto aos transportes coletivos municipais e intermunicipais, e, com isso, nos deparamos com um público com diferentes condições socioeconômicas e realidades de estudos.

O público é majoritariamente composto por jovens entre 14 e 20 anos de idade, e alguns já possuem atividades remuneradas de meio período, além de também complementarem sua formação com cursos preparatórios profissionalizantes e de idiomas. Praticamente todos os alunos possuem um telefone celular e uma conta em pelo menos uma rede social (*Facebook, Instagram, Youtube* etc.).

Quanto ao currículo, segue-se um plano de curso organizado pelo próprio docente, baseado em um Currículo Mínimo (CM) definido pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ) a partir de documentos oficiais do

MEC voltados ao ensino médio. O documento do CM pretende se constituir como referência para os professores e ser comum entre as diferentes instituições que compõem a rede de ensino estadual, apresentando competências e habilidades básicas desejadas para todas as disciplinas por série do ensino médio.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratando-se de um estudo exploratório, a primeira etapa envolveu a aplicação de um questionário diagnóstico que se refere à etapa preliminar da pesquisa, buscando identificar o perfil desses estudantes, seus hábitos de consumo de informação e se fazem uso de recursos audiovisuais, mais especificamente vídeos, em seus estudos.

Dentre as vantagens apresentadas por Gil (2008) e que melhor se adéquam aos objetivos desta pesquisa e ao cenário empírico, o uso de questionário permite coletar um maior número de informações. Sua utilização permite a interpretação, através da escrita dos entrevistados: opiniões, ideias, relatos, desejos, ações, etc. (MINAYO, 1996), por também se tratar de uma das técnicas aplicadas em estudos qualitativos.

O questionário validado foi então aplicado a 119 estudantes da escola estadual (cenário empírico da pesquisa) selecionados tendo por base o seguinte critério: como a pesquisa foi desenvolvida em um dos ambientes de trabalho do autor, foram convidados para participar da pesquisa alunos de duas turmas de cada série do ensino médio, uma que tivesse aulas ministradas pelo professor-pesquisador e outra que tivesse aulas com outro professor, perfazendo 38 estudantes da 1ª série do ensino médio, 36 alunos da 2ª série e 45, da 3ª série.

As primeiras perguntas do questionário, apresentado no Quadro 2 a seguir, tiveram por objetivo trazer informações que identificassem os participantes da pesquisa, como seu nome, e-mail, idade, série e turno. As seis perguntas do questionário objetivavam levantar a fonte de pesquisa para estudo fora da sala de aula (livros, jornais, revistas, internet, TV e celular), o local (casa, escola, *lan house* etc.) e o meio de acesso (computador, celular, *tablet*, TV, videogame etc.) e o uso da internet e de vídeos para estudar ciências.

Cabe ressaltar que esse questionário foi aplicado de forma piloto a um grupo de 34 alunos de uma escola privada também da Baixada Fluminense, com perfil similar aos da escola pública, a fim de obter sua validação. Logo após a análise das respostas, observou-se a necessidade de serem realizados pequenos ajustes, como: inclusão de *e-mail* para contato a fim de que se pudesse entrar em contato mais facilmente com os estudantes para etapas posteriores da pesquisa; acréscimo das alternativas TV e *videogame* na pergunta 6 sobre os meios pelos quais é realizado o acesso à internet; inclusão da pergunta 8 específica sobre o acesso ao *Youtube* para estudar por meio de vídeos.

Quadro 2: Questionário diagnóstico

Nome:		
E-mail:		
1. Idade	2. Série () 1º ano () 2º ano () 3º ano	3. Turno () Manhã () Tarde () Noite
4. Que fonte de pesquisa você utiliza em seus estudos fora da sala de aula? () Livros () Jornais () Revistas () Internet () TV () Outro Especifique:		
5. Onde você costuma acessar a internet? () Na sua casa () Na escola () Na <i>Lan house</i> () Outro:		
6. Em que meio você acessa a internet? () Computador () Celular () Tablet () TV () Videogame () Outro:		
7. Você acessa a internet para estudo fora da sala de aula? () Sim () Não		
8. Você assiste a vídeos do <i>Youtube</i> para estudar fora da sala de aula? () Sim () Não		
9. Você assiste a vídeos para estudar:		
Biologia () Sim () Não	Física () Sim () Não	Química () Sim () Não

Fonte: Elaborado pelos autores.

As respostas dadas ao questionário permitiram o delineamento da segunda etapa, quando um subgrupo de seis estudantes foi convidado, tanto por *e-mail* como por mensagem via *Whatsapp*, a participar de um grupo focal para aprofundamento da questão de pesquisa, visando ao levantamento de ideias que justificassem a ação de estudantes buscarem vídeos disponíveis na internet que os auxiliem em

seus estudos. Foram selecionados estudantes que em suas respostas afirmaram fazer uso da internet para estudar ciências fora da sala de aula, assim como buscar por vídeos em seus estudos. Outra característica comum dos selecionados é que ambos procuram por vídeos para estudar as disciplinas de biologia, física e química. Analogamente ao critério de aleatoriedade de seleção da amostra da primeira etapa, optou-se por selecionar alunos de todas as três séries, tanto alunos que tivessem aulas ministradas pelo professor-pesquisador como os que tivessem aulas com outro professor. Como principal critério da seleção do grupo focal, os estudantes deveriam ainda ter como hábito fazer uso de vídeos disponibilizados na internet para estudo das componentes curriculares das ciências naturais (biologia, física e química).

A realização da pesquisa foi autorizada pela direção da unidade escolar e, assim, todos os estudantes que participaram das duas etapas – questionário e grupo focal – assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O grupo focal visou colher dados mais consistentes e aprofundados em relação ao uso de vídeos pelos estudantes em seus estudos. Dessa forma, acreditamos que as informações obtidas e sua posterior análise em termos da origem dos vídeos (indicação, busca, repositório de vídeos, *sites*, *blogs* etc.), do formato (videoaula, teleaula, animação, experimentos etc.) e da duração (longo ou curto), assim como as possíveis razões que justifiquem o uso de vídeos pelos estudantes de ensino médio como apoio para seus estudos em ciências, trarão luz a um campo da área de ensino de ciências que carece de mais estudos.

A execução de um grupo focal consiste na etapa que pode agregar maiores informações, pela riqueza de detalhes que se pode obter frente ao grupo de estudantes que o compõem. Gatti (2005) afirma que, por meio dessa técnica, o pesquisador pode compreender melhor os processos de construção da realidade vivenciada por determinados grupos sociais, práticas cotidianas, atitudes e comportamentos de indivíduos que compartilham traços em comum, relevantes para o estudo e investigação do problema proposto.

Estudos de Gondim (2002) e Kind (2004) relatam a utilização dessa técnica em diferentes áreas e situações: na Segunda Guerra Mundial, examinando e avaliando situações que envolvessem determinados grupos, e, anos mais tarde, vindo a ser empregada na área da saúde, buscando entender e avaliar comportamentos de pessoas; e em avaliação de treinos no exército.

Em particular, na área de ensino de ciências, Barros *et al.* (2013) apresentam algumas considerações de pesquisas desenvolvidas que fazem uso de grupo focais, ressaltando que não são muitos os trabalhos em que se encontra o uso desse método de coleta de dados. Um grupo focal permite que o pesquisador reúna informações que, possivelmente, outras técnicas não seriam capazes de fornecer. Essa característica deve-se a sua dinâmica, quando os participantes podem interagir entre eles, argumentando sobre questões levantadas pelo pesquisador. Em relação à análise dos dados coletados em um grupo focal, tem-se a liberdade de escolha, destacando-se a análise de conteúdo e a do discurso (BARROS *et al.*, 2013).

Ciente da capacidade que esse método de pesquisa qualitativa tem na geração de dados que auxiliem o pesquisador na busca por significados em torno do problema proposto (SMEHA, 2009), sua utilização neste trabalho consiste na etapa final que conduzirá a um melhor entendimento em torno do uso de vídeos por parte dos estudantes em suas atividades de estudo, a fim de atender ao objetivo geral e, assim, responder à questão de pesquisa. Para isso, toda a discussão realizada durante o grupo focal, cujo roteiro guia se encontra no Quadro 3 abaixo, foi transcrita para posterior análise de conteúdo a luz do referencial teórico apresentado.

Quadro 3: Roteiro da discussão do grupo focal.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) APRESENTAÇÃO 2) IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS <ul style="list-style-type: none"> – Nome, idade, série, turma 3) APRESENTAÇÃO DA PESQUISA <ul style="list-style-type: none"> – Interesse pelo assunto – Problema – Objetivo da pesquisa 4) CARACTERIZAÇÃO DAS AULAS <ul style="list-style-type: none"> – Como avalia suas aulas de biologia, física e química? (pontos positivos e negativos) – Os professores fazem uso de vídeos nas aulas? De que tipo? – Eles indicam vídeos para vocês assistirem fora da aula? Com qual intuito? 5) USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO? <ul style="list-style-type: none"> – Quais recursos vocês utilizam para estudo? – Vocês têm facilidade em estudar pela internet? – Quais as vantagens e/ou desvantagens? – Qual(is) dificuldade(s) vocês encontra(m) para acessar a internet para os estudos? 6) USO DE VÍDEOS <ul style="list-style-type: none"> – Quais motivos te levam a estudar por meio de vídeos? – Como você escolhe dos vídeos para estudo? Há algum pré-requisito? – Quais características você destacaria dos vídeos que você usa para estudo? E dos que não usa? Por quê? – Quais sítios (blogs, sites, canais do Youtube) vocês buscam? |
|--|

Fonte: Elaborado pelos autores.

A realização do grupo focal caracteriza-se como principal etapa desta pesquisa, de forma a clarear e direcionar ao entendimento a cerca de se utilizar vídeos, por parte dos alunos, em estudos de ciências. O apanhado de informações resultante dessa etapa necessita que se adote uma análise que traga esclarecimentos para a problemática aqui discutida. Por isso, os dados coletados nessa fase serão fundamentais para o trabalho e, assim, analisados por meio da análise de conteúdo. Segundo Campos (2004), é possível ter uma visão polissêmica e valiosa de ideias levantadas durante uma comunicação estabelecida em um grupo focal, permitindo que o pesquisador obtenha sua interpretação a partir de uma variedade de informações.

O ser humano tem o costume de expor suas observações com relação a diferentes fenômenos que estão presentes no seu dia a dia, mostrando, assim, seu conhecimento. Esse costume não é recente, e podemos perceber como antiga é essa prática, quando nos referimos às interpretações feitas de textos sagrados e misteriosos em épocas passadas (OLIVEIRA *et al.*, 2003). Estudos na área de educação que trazem a técnica de análise de conteúdo, como e Oliveira *et al.* (2003), relatam algumas oportunidades em que foi empregado tal procedimento, como em estudos de propagandas durante a Primeira Guerra Mundial, no campo da política na Segunda, sua utilização, sob a forma de pesquisas pragmáticas; e na interpretação de artigos da imprensa, nos Estados Unidos da América, no início do século XX.

Dois estudiosos são destacados por Campos (2004) em se tratando da análise de conteúdo – Bardin e Berelson – como os que frequentemente dão suporte teórico em pesquisas que optam por empregar a análise do conteúdo para produzir resultados a partir da análise dos dados, definindo-a como

um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 1977, p.31;34),

ou

técnica de pesquisa que visa uma descrição do conteúdo manifesto de comunicação de maneira objetiva, sistemática e quantitativa (BERELSON, 1984 *apud* CAMPOS, 2004).

Porém, assim como Oliveira *et al.* (2003, p.3) buscamos em Bardin o melhor entendimento da técnica, chegando ao seguinte pensamento:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977, p.42)

Nesse contexto, iluminado por teorias que embasam a escolha desta técnica de análise, buscamos uma boa compreensão em relação às informações coletadas no grupo focal, alcançando significados que tragam um nível de entendimento que vá além de uma simples leitura dos dados e/ou de resultados que não são discutidos a luz da teoria (apresentada no capítulo dois desta dissertação).

4 RESULTADOS

Nesse capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa, organizados em duas etapas. A primeira refere-se à análise das respostas coletadas por meio do questionário diagnóstico que subsidiou a delimitação dos sujeitos que participaram da segunda etapa, o grupo focal.

4.1 PRIMEIRA ETAPA¹

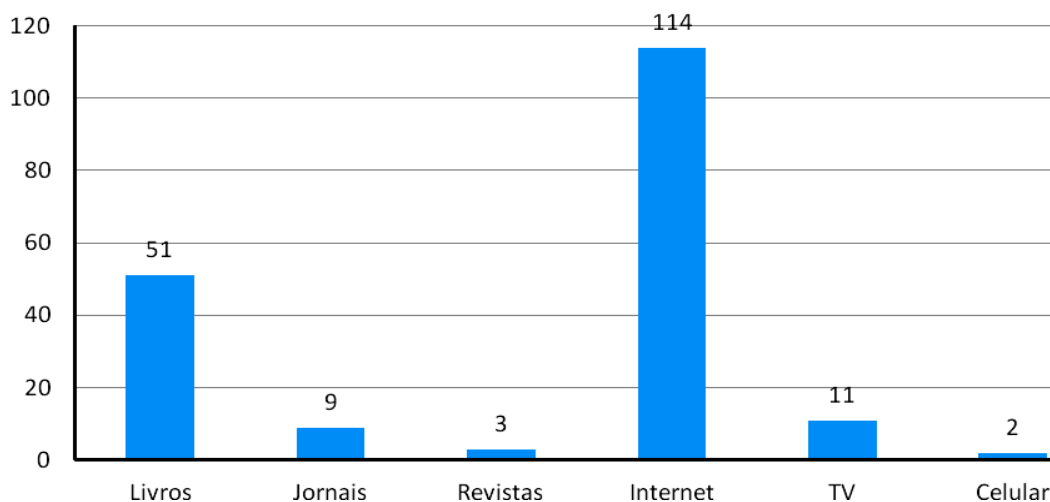
Nesta primeira etapa, a análise dos dados coletados permitiu traçar o perfil de uma amostra selecionada aleatoriamente dos estudantes do ensino médio da escola, tendo como principal referência suas práticas ao estudarem disciplinas de biologia, física e química. As respostas dos alunos às questões 4 a 9 foram tabuladas de acordo com a frequência com que eram conferidas às questões, e o somatório obtido para cada pergunta permitiu a elaboração de gráficos para melhor ilustração dos resultados. Para algumas questões, mesmo fechadas, o universo pode ser maior que o dos 119 estudantes, já que não se tratavam de perguntas com resposta única e, dessa forma, o respondente poderia escolher mais de uma opção.

Quando perguntados qual fonte de pesquisa eles utilizam fora da sala de aula para estudar, observamos que cerca de 96% (114 dos 119) desses estudantes afirmam fazer uso da internet como fonte de estudos. Esse quantitativo demonstra que uma das principais TDIC presente nos dias atuais tornou-se o primeiro local de destino onde o aluno busca por informações que o auxiliem em seus estudos. Durante muito tempo, o uso de livros (seja o livro didático ou a enciclopédia) foi considerado como principal fonte de acesso à informação para conhecimento. Entretanto, nos dias de hoje, percebemos que esse recurso vem perdendo espaço para outras fontes que se mostram mais ágeis de serem acessadas pois apresentam maior variedade de informações em curto espaço de tempo. O Gráfico 1 a seguir ilustra esse resultado, incluindo outras fontes como, TV, jornais, revistas e celulares,

¹ Os resultados da primeira etapa foram apresentados em trabalho completo publicado no V Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia realizado em novembro de 2016 em Ponta Grossa (PR).

também usados como fontes de busca por esses alunos, que, em conjunto, perfazem 21%.

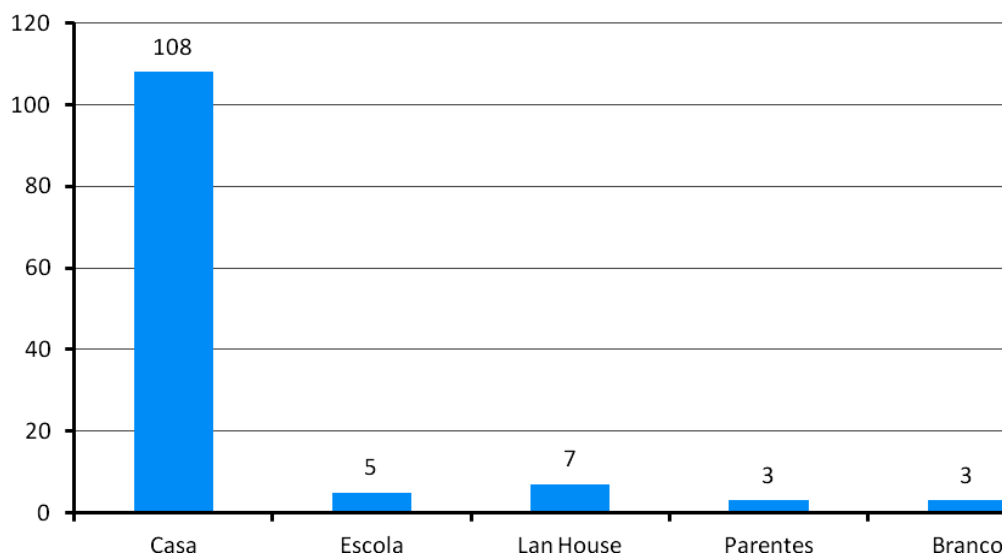
Gráfico 1: Fontes de pesquisas dos alunos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Reconhecendo a incorporação das TDIC no cotidiano das pessoas, mais especificamente o uso da internet em diferentes atividades realizadas pelos alunos, o Gráfico 2 mostra em que local eles acessam a internet (quinta questão do questionário) em que se nota que 91% dos alunos (108 dos 119) realizam o acesso em suas residências, contrastando com a baixa frequência dos outros locais.

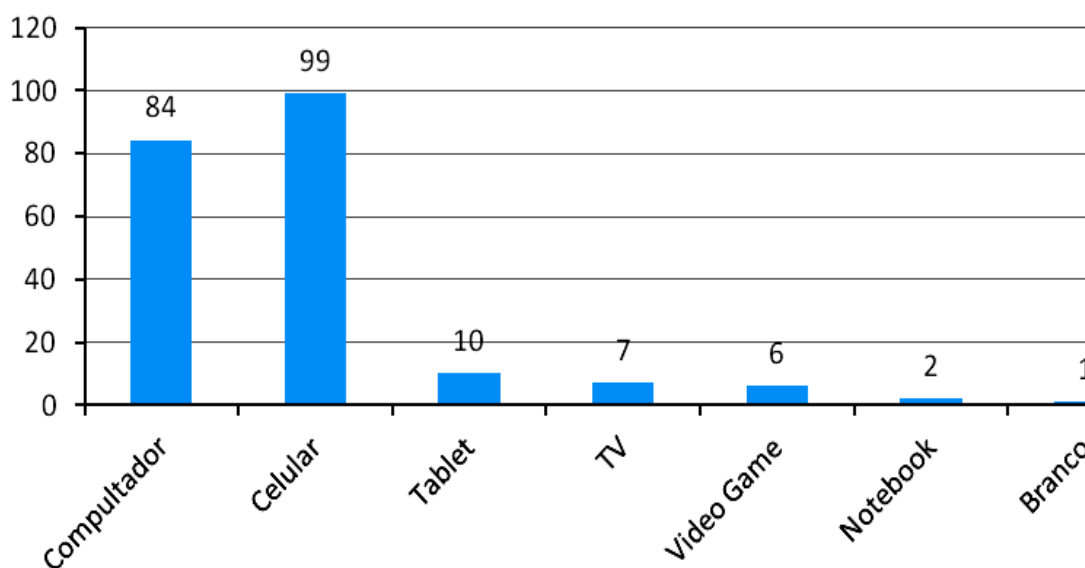
Gráfico 2: Local de acesso à internet.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Vivemos em um cenário de crescente desenvolvimento das ferramentas de acesso à informação e dos meios de comunicação, o que torna praticamente imperativo a adaptação da sociedade (ou pelo menos por parte dela). Nesse panorama, observamos o uso frequente das TDIC, que vem confirmando a cada dia sua capacidade em fornecer informações de maneira mais dinâmica, rápida e inovadora, a despeito das críticas em relação a forma como as pessoas se relacionam com as tecnologias em um mundo majoritariamente capitalista e com a economia pautada no consumo. Considerando a internet como parte desse crescimento tecnológico e presente na vida de grande parte das pessoas, sobretudo dos mais jovens, que acessam nos mais diferentes dispositivos, sendo o *smartphone* o líder diante da obsolescência dos *tablets* e o Brasil o país do mundo em que mais cresce o número desses aparelhos. No contexto desta pesquisa, confirmamos que o telefone celular é a ferramenta mais utilizada para essa finalidade pelos estudantes, como demonstra o Gráfico 3 acerca da sexta pergunta do questionário, seguido do computador, e que se encontram em proporção bem maior que os outros meios. Dispositivos móveis proporcionam acesso rápido à internet ao seu usuário, sendo possível obter informações por meio de redes sociais e noticiários virtuais. Com isso, estar atualizado e interado de acontecimentos que ocorrem a todo instante tem sido mais fácil nos dias atuais e uma prática quase que inerente à existência dos cidadãos dos grandes centros urbanos.

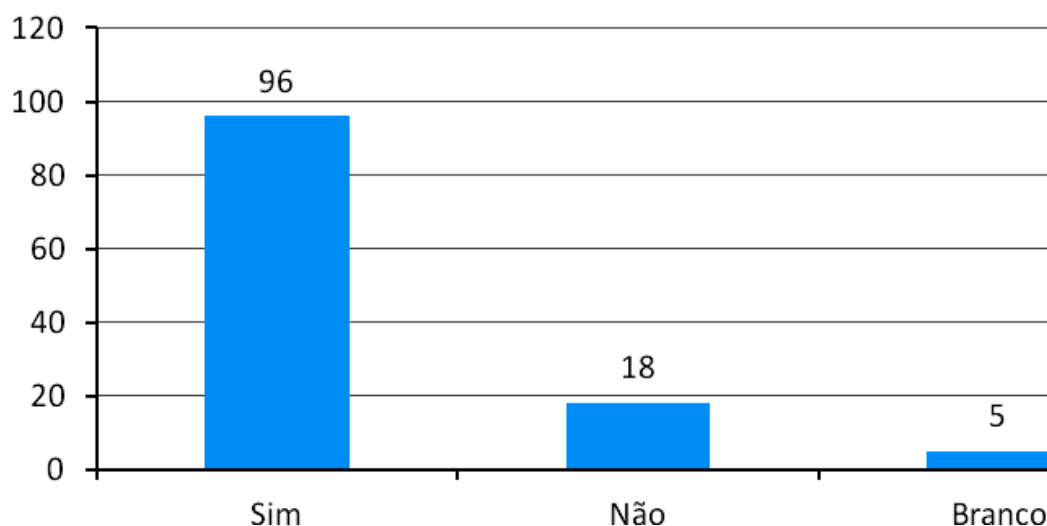
Gráfico 3: Meios de acesso à internet.



Fonte: Elaborado pelos autores.

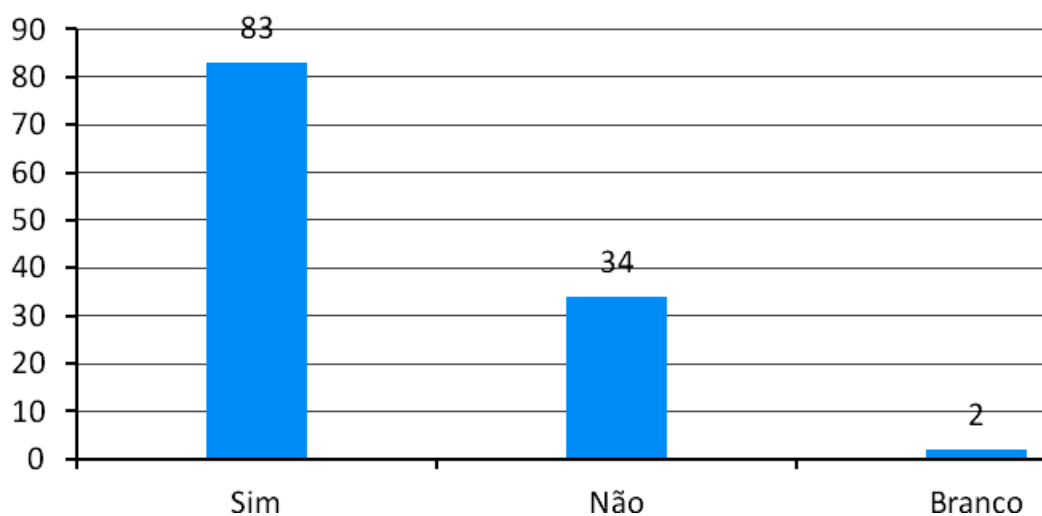
Partindo do princípio que as TDIC facilitam o acesso à informação, os estudantes podem encontrar nesta combinação mais uma oportunidade de ampliar seus conhecimentos. A quantidade e variedade de conteúdos disponibilizados *online* na rede mundial de computadores permitem que o aluno não fique limitado apenas aos meios tradicionais, como acesso aos livros em bibliotecas, para auxílio em seus estudos. Como mostrado no Gráfico 4, em relação à pergunta 7 do questionário, cerca de 81% dos estudantes (96 de 119) afirmaram acessar à internet para estudo fora da sala de aula da escola.

Gráfico 4: Acesso à internet fora da sala de aula para estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentro dessas possibilidades, a utilização de mídias audiovisuais, como os vídeos, vem conquistando seu espaço como forma de oferecer conhecimento de forma mais interativa, fugindo assim dos formatos mais tradicionais, em especial por romper com as barreiras de tempo e espaço definidas pela sala de aula da escola. Soma-se a isso o fato de que vídeos com fins educativos encontram-se disponíveis em diferentes sítios da *web*, sendo o *Youtube* um dos principais repositórios deste tipo de mídia e um dos mais populares do mundo, congregando uma enorme quantidade de canais considerados educativos. Sabendo desse potencial, que é o uso de vídeos no processo de formação dos alunos, nesta pesquisa, quando perguntados na questão 8 se assistem a vídeos do *Youtube* para estudar fora de sala de aula, observou-se que cerca de 70% deles (83 dos 119) têm essa prática (Gráfico 5).

Gráfico 5: Uso de vídeos do *Youtube* para estudar fora da sala de aula.

Fonte: Elaborado pelos autores.

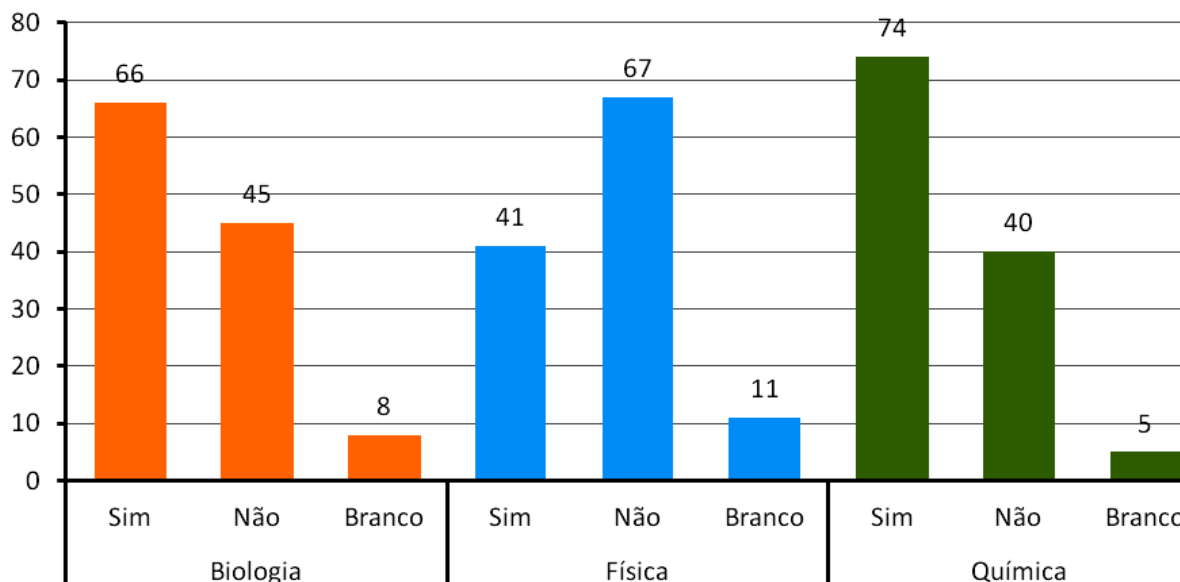
Há uma variedade enorme de vídeos disponibilizados em canais no *Youtube*, que podem inclusive organizá-los em forma de *playlists*, e que são acessíveis aos usuários ou não dessa rede social. Ser usuário por meio de uma conta *Google*, uma vez que o *Youtube* se constitui como uma das ferramentas desse gigante da internet, permite, além de curtir (dar o “joinha” no vídeo), comentar, entre outras funções permitidas aos usuários que assistem aos vídeos sem acesso registrado.

Cada canal de vídeo possui uma característica que parte do interesse de seus administradores, onde encontramos os canais com fins educativos. Dentro desses canais que apresentam algum viés educacional, podemos encontrar vídeos das mais diferentes áreas do ensino, inclusive os de natureza interdisciplinar. Notamos também formatos e estilos de vídeos distintos, conforme destacam Rezende Filho *et al.* (2015), e que podem vir a satisfazer a preferência de quem os procuram.

A procura por vídeos que auxiliem no estudo de disciplinas mais complexas é mais comum, como é o caso das disciplinas de biologia, física e química. Essa procura reflete uma tradição histórica da dificuldade dos estudantes, justificada pelo elevado grau de abstração necessário por parte dos estudantes, visto que alguns são conteúdos abordados em dimensões não vistas à olho nu. Assim, visando conhecer os hábitos dos sujeitos para poder delimitar o grupo que seria convidado para participar do grupo focal, perguntamos na questão 9 se esses 119 estudantes possuem a prática de buscar vídeos específicos das disciplinas de biologia, física e química para seus estudos.

O Gráfico 6, a seguir, mostra esse resultado, em que observamos que o uso de vídeos é uma prática comum no estudo das três disciplinas, sobretudo na biologia e química, por mais da metade desses estudantes.

Gráfico 6: Uso de vídeos para estudo das ciências da natureza: biologia, química e física.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados até aqui apresentados reforçam considerações já apresentadas em pesquisas desenvolvidas na área da educação (PRETTO, 2011, RIBAS, SILVA e GALVÃO, 2015; e SALANTINO e BUENO, 2015), que ressaltam a maneira como essa geração de estudantes vêm se comportando, dentro e fora de sala de aula, fazendo uso de ferramentas que estão em seu contexto cultural para cumprir suas atividades escolares.

Em Pretto (2011) podemos identificar o comportamento desses jovens relacionado à sua cultura, que vem confirmando espaço em uma sociedade que também é adepta aos recursos tecnológicos. Para o autor, eles estão “construindo novas formas de expressão e de linguagens” pela forte apropriação da tecnologia facilmente observada no decorrer de seus dias. Essa inovação é identificada nas respostas apresentadas pelos estudantes quanto à utilização da internet como fonte de pesquisa; com o acesso feito em suas residências; e pelo uso do aparelho celular como ferramenta essa finalidade.

No que diz respeito ao choque de culturas presente em algumas instituições de ensino, Salantino e Bueno (2015) ressaltam a ausência desses aparatos

tecnológicos no contexto escolar, no que diz respeito à didática encontrada em sala de aula:

Se considerarmos a inserção das TICs na instituição escolar como um todo, o tempo de invenção de práticas pedagógicas que tomam por base os novos recursos tecnológicos disponíveis ainda é relativamente curto, razão pela qual os computadores, tablets e aparelhos celulares ainda não se generalizaram pelas diversas práticas pedagógicas. Especialmente, se considerarmos sua presença nas práticas realizadas no interior das salas de aula, local onde os jovens passam a maior parte de sua vivência escolar. (SALANTINO e BUENO, 2015, p. 591).

No mesmo viés Ribas, Silva e Galvão (2015) relatam observar “uma contradição entre a utilização dos muitos recursos do celular fora da escola e o pouco aproveitamento deles no ambiente escolar”, pois acreditam que tais aparelhos tecnológicos possam estar mais presente na vida escolar, por exercerem papel significativo na formação do aluno.. Caso contrário, durante o período escolar, o aluno estará vivenciando uma dualidade de mundos, por não haver unidade entre as realidades encontradas por ele dentro e fora da escola, resultando em mundos culturais e tecnológicos distintos (SALANTINO e BUENO, 2015).

4.2 SEGUNDA ETAPA²

Como relatado no capítulo anterior referente à metodologia, seis estudantes foram convidados a participar da etapa do grupo focal após a definição do perfil dos estudantes por meio da etapa diagnóstica. Apesar da confirmação desses seis alunos originalmente convidados, estiveram presentes apenas três deles, além de uma estudante voluntária, participante da primeira etapa, que pediu permissão para integrar o grupo. Essa aluna também apresentava as mesmas características que os seis estudantes convidados, mas não foi selecionada previamente para participar do grupo focal por ser da mesma turma de outro aluno convidado e que esteve presente na discussão. Com isso, quatro alunos participaram da discussão, representando três turmas distintas.

Com início às 11 horas da manhã, primeiramente foi feita uma breve apresentação dessa segunda etapa da pesquisa para os alunos (que já tinham

² Os resultados da segunda etapa constam de um artigo submetido em junho de 2017 (se encontra em avaliação) a um periódico da área de Ensino do estrato A2 da CAPES.

assinado o TCLE na primeira etapa), colocando em evidência o motivo e os objetivos pelos quais eles estavam participando do grupo focal. Também foi feita a apresentação dos outros integrantes presentes: o pesquisador orientador desta dissertação e uma relatora que ficou encarregada da operação dos gravadores de áudio. Em seguida, foi solicitado que os quatro alunos, um por vez, se apresentassem, informando seu nome, idade e turma. Chamamos atenção que na discussão dos resultados a seguir serão adotados nomes fictícios a fim de preservar o anonimato dos sujeitos da pesquisa, assim como para os professores da escola que foram mencionados por eles. No Quadro 4 abaixo são apresentados os estudantes participantes.

Quadro 4: Caracterização dos sujeitos da pesquisa.

NOME	IDADE	SÉRIE	PROF. DE BIOLOGIA	PROF. DE FÍSICA	PROF. DE QUÍMICA
Ana	17	2	Júlia	Marcos	Davi
Lúcia	18	2	Júlia	Cláudio	Luiz / Rosa
Paulo	16	2	Júlia	Cláudio	Luiz / Rosa
Maria	17	3	Júlia	João	Luiz / Rosa

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ana é a única aluna do professor pesquisador presente no grupo focal. Os alunos, Lúcia e Paulo, são colegas de classe. Lúcia é a aluna que não foi selecionada para a segunda etapa, mas que se apresentou no dia da realização do grupo focal, se voluntariando a participar, ao acompanhar seu colega de turma, Paulo. Todos os estudantes têm em comum a professora Júlia, que ministra a disciplina de biologia. Os professores de física são distintos entre as três turmas representadas pelos alunos participantes. Lúcia, Paulo e Maria não tiveram aulas de química com um mesmo professor no decorrer do ano letivo, por isso aparecem dois nomes distintos nas células correspondentes do Quadro 4.

4.2.1 Caracterização das aulas

Ao perguntar “Como são as aulas de ciências (biologia, física e química)?”, os alunos caracterizaram as aulas de seus professores. Nesse início de conversa, os alunos destacaram o dinamismo nas aulas de biologia, já que todos têm em comum a mesma professora. Segundo eles, ela faz uso de vídeos em suas aulas complementando o conteúdo trabalhado em sala, que muitas vezes são limitados a esquemas e ilustrações encontradas em livros ou apresentadas pelo professor no quadro, destacando apenas pontos positivos para essa componente curricular.

A aula dela é bem dinâmica com slide-show. Ela sempre está passando vídeos pra melhor entendimento da matéria, porque ela sempre precisa explicar os esquemas e, às vezes, não tem desenhos apropriados para mostrar. (Ana)

A aula dela é bem dinâmica mesmo chamando a nossa atenção para participar da aula. Ela dá aula de datashow e sempre está procurando buscar a gente. Ficamos mais animados nas aulas dela. (Paulo)

Em biologia, eu não tenho nem o que falar dela. É uma excelente professora. Gosto muito das aulas dela. Ela levava sempre uns vídeos e ela fazia uma aula dinâmica. Assim, ela levava uns vídeos e depois a gente fazia um debate sobre eles, do que a gente entendeu. (Maria)

A prática de utilizar vídeos a fim de dinamizar as aulas, seja apresentando imagens que ilustram esquemas ou filmes que abordam a temática trabalhada pelo professor, como mencionado pelos estudantes nas aulas de biologia, vem sendo discutido em pesquisas como a de Arroio, Diniz e Giordan (2005). Eles ressaltam que quando um RAV direcionado ao aluno é utilizado pelo professor, busca-se motivar o discente a interagir em suas aulas, sendo um diferencial no processo de ensino e aprendizagem para formação dos alunos (SANTOS e ARROIO, 2008; 2009). Lúcia não fez nenhuma colocação negativa sobre as aulas de biologia, mencionando apenas, sem especificações, que “*há pontos positivos que chamam a atenção da turma*”.

Quanto às aulas de física, ao falar sobre os pontos positivos e negativos, Lúcia e Paulo expõem qual é o comportamento de seus colegas de classe:

Em física, estamos procurando melhorar a aula entre os alunos. É um pouco difícil porque o nosso professor não é o que esperávamos. (Paulo)

O primeiro ponto negativo de física é que a turma não presta atenção. O professor não consegue expô-los totalmente. (Lúcia)

Com base nas colocações acima, entende-se que não há uma boa interação professor-aluno na turma dos dois alunos supracitados. Para Paulo, o

comportamento de seus colegas de turma está relacionado com a maneira como o professor conduz suas aulas, corroborado pela fala de Lúcia, posteriormente, além do professor não ser visto com muita credibilidade pela turma. Ana destaca que seu professor de física não é muito dinâmico e utiliza, frequentemente, os métodos tradicionais de exposição oral e quadro-negro em suas aulas. Maria relata que teve aula com os professores de física citados por Paulo e Lúcia, e compartilha seu ponto de vista sobre as aulas de física.

O Marcos não trabalha muito com a dinâmica. Ele trabalha mais com a escrita mesmo, explicando os fenômenos, esse tipo de coisa. (Ana)

No 1º ano, tinha aula com o Cláudio, e também tinha muita dificuldade, pelo método de aula dele. Eu achava que era só com a nossa turma, porque sempre fomos muito bagunceiros. Mas agora, ouvindo vocês, acho que era com todo mundo. Ele não chegava atrasado, sempre chegava no horário certo, até porque sua aula era nos dois últimos tempos. Mas, ele falava muito baixo, aí quando a gente pedia pra ele aumentar o tom de voz, a turma também não colaborava. A turma fazia muita bagunça. E tipo, foi um ano em que todo mundo ficou de recuperação nele, ninguém conseguia na média. A matéria era muito difícil e ele não ajudava ao explicar, e a turma também não. Aí ficava nesse impasse, entendeu? Ninguém cedia. Era difícil. Já no 2º Ano eu tive aula com o Marcos e era tranquilo. Ele dava aula normal. Agora também em Física, no primeiro bimestre fiquei sem aula. No segundo bimestre chegou o professor João, também um excelente professor e explica muito bem. (Maria)

Possivelmente, essas são justificativas para que os estudantes não demonstrem motivação durante as aulas, e, assim, apresentem certa rejeição pela não identificação com a metodologia utilizada em sala de aula. As aulas tradicionais com exposição oral do professor não se enquadram no perfil desses estudantes, sobretudo no ensino de ciências, que são disciplinas que tratam de temáticas que envolvem conceitos abstratos.

Nesse cenário, o docente está diante de um obstáculo antigo na educação: qual metodologia utilizar para que haja uma melhor participação e aceitação dos alunos em sala de aula? Laború, Arruda e Nardi (2003) fazem considerações quanto ao processo metodológico adotado em sala de aula, que não se aplica somente no ensino de ciências, mas em qualquer ambiente de aprendizagem. Os autores destacam que “as escolhas metodológicas a serem feitas pelo professor dependem, também, de quem se quer atingir na sala de aula”, sendo necessário então (re)conhecer o público ao qual se destinam as aulas, buscando obter êxito em seu papel de mediador do conhecimento, buscando o correto endereçamento.

Sobre as aulas de química, as alunas Ana e Maria classificam como dinâmicas, mesmo quando não é feito o uso de vídeos pelo professor em sala.

E o senhor, suas aulas também são dinâmicas. Às vezes mostra vídeos pra gente, conversa bastante. (Ana)

Ele é um bom professor, só que é daqueles professores relaxado. Se você chegar nele e perguntar, ele vai te dar uma aula excelente. Mas se você deixar pra lá, ele também vai deixar pra lá. E as aulas dele eram boas porque algumas eram bem dinâmicas, ele levava experimentos e também mandava a gente fazer em casa, aí fazíamos um relatório. Eu achava isso muito legal. (Maria)

Em química, a nossa professora é nova. Ela está conseguindo conquistar a turma. Acho que já consegui. Todo mundo gostou bem dela porque ela explica bem, a aula dela é bem bacana. (Paulo)

E química, tem o seu ponto negativo porque a turma também não presta atenção, por isso, a professora também não consegue se expor totalmente. (Lúcia)

Durante esse primeiro momento de diálogo estabelecido no grupo focal, é possível identificar apenas dois professores de ciências que frequentemente fazem uso de vídeos em suas aulas: Júlia e Davi, das disciplinas de biologia e química, respectivamente. É importante destacar que o perfil desses docentes vai de encontro a maioria dos docentes ainda presentes em sala de aula, possivelmente por reconhecer que há uma necessidade de mudanças na forma de se trabalhar com essa geração conectada. Santos e Resende (2014) enfatizam que ainda é comum relatos justificando a não familiaridade dos profissionais no manuseio desses recursos tecnológicos. Muitos, por serem analfabetos digitais, alegam não receber orientação para utilizar determinados equipamentos e até mesmo atribuem à falta de tempo a culpa por não planejarem uma aula fora dos padrões tradicionais. Assim como esses autores, Leite (2015) ressalta que esse despreparo tecnológico deixa os docentes em desvantagem frente a um público que nasceu dentro desse contexto e convive exaustivamente com o acesso e a troca de informações em redes sociais.

Segundo Ana, nas disciplinas de física e química, é comum reconhecer alunos que não prestam atenção, podendo ser um dos motivos que resulte no baixo rendimento de alguns. Atribuído a esse fator, ela também cita que são características comuns destas disciplinas já conhecidas e apresentadas em estudos como, por exemplo, os cálculos.

Em química e física, essas matérias na verdade, é muita falta de atenção da turma. E principalmente nessas matérias que contém cálculos. Justamente as matérias mais complexas, nessa área de contas e coisas do gênero, eles, os alunos não prestam atenção e acaba influenciando nas notas deles também. (Ana)

A dificuldade encontrada por alunos em disciplinas que apresentam conceitos que envolvam cálculos em seu desenvolvimento e qualquer outra limitação que

comprometa um diálogo construtivo e um aprendizado ativo, como repetição e memorização de fórmulas, estão presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000). Tratam-se de ações que devem ser evitadas e não incentivadas em sala de aula, pois promovem baixos níveis cognitivos, fazendo com que os alunos não alcancem níveis de competências e habilidades desejáveis, em especial nas disciplinas de ciências naturais. A colocação da aluna destacando a falta de interesse dos demais colegas de classe permite refletir sobre uma possível justificativa que os levem a procurar vídeos fora da sala de aula, na internet. A falta de interesse ligada a maneira como o professor conduz o ensino subentende que não haverá interação durante a aula por não haver identificação com o que está sendo desenvolvido.

Um aspecto interessante e não previsto, inicialmente, no roteiro de discussão do grupo focal foi a relação entre as disciplinas classificadas como de ciências humanas e às de ciências naturais ao se pensar o uso de vídeos no ensino. No decorrer da discussão sobre a caracterização das aulas de biologia, física e química, foi lançada a pergunta “Vocês veem alguma diferença entre as disciplinas humanas e as disciplinas de ciências da natureza, em relação a esses interesses?”, quando Ana fez uma breve descrição das aulas do professor da disciplina de história:

Sim. Nas aulas de história, da professora Vânia, vamos citar, ela pode ser assim alegre demais, mas eu não sei por que a turma quando está na aula dela, na matéria dela todo mundo fica parado ali prestando atenção, porque ela usa aquela fala dela e meio que mistura com a matéria, mas isso não afeta em nada, todo mundo entende. (Ana)

Segundo os alunos, é mais comum que um professor de história utilize algum vídeo em sua aula do que um professor de ciências (biologia, física ou química). O exemplo dado por Ana vai ao encontro com as falas de Lúcia e Paulo, em que também sua professora de história, que não é a mesma de Ana, faz uso de vídeos em sala de aula e estimula seus alunos a buscarem fora dela.

Eu acho que o professor usando a tecnologia a favor, ajuda muito. Por exemplo, em história esse ano eu não tenho o que falar, porque a professora não dá aula, quem dá aula é a gente. Ela faz com que a gente dê aula. Ela dá o tema e na próxima aula não tinha falta de atenção, era todo mundo falando, cada grupo se apresentava e não tinha como você esquecer. (Paulo)

A gente dava aula com os seminários. (Lúcia)

Mas o que isso tem a ver com a tecnologia? (Pesquisador 2)

Ela apresentava o tema com data show, vídeos, essas coisas entendeu? E falava: “pessoal, pesquisa esse vídeo aqui”. E o pessoal lá gosta dessas coisas de ficar na internet. (Paulo)

Nos diálogos acima destacados, em que Lúcia e Paulo falam de seus professores, fica subentendido a preferência pelas aulas de história. É perceptível que o papel da professora de história foi de estímulo para com o aluno, motivando-o a ser participante do processo de construção do conhecimento. Aulas em que o uso do vídeo está introduzido como recurso para auxiliar na dinâmica escolar, seja por docente ou discente, proporciona uma melhor interação entre professor-aluno e aluno-aluno, ampliando a capacidade de aprendizagem através do diálogo estabelecido.

A exposição de temas utilizando vídeos como recurso audiovisual para dinamizar as aulas mostra uma possível preocupação do professor em incentivar a participação e o senso crítico dos alunos, por meio de debates em que todos podem contribuir em sala construindo conhecimento, mesmo nas aulas de ciências. Percebe-se na fala de Maria essa possível realidade.

Da Júlia, ela levava sempre uns vídeos e fazia uma aula dinâmica. Assim, ela levava uns vídeos e depois a gente fazia um debate sobre eles do que a gente entendeu. Ela vinha para que os alunos pudessem participar das aulas e depois ela dava um complemento e tal. Depois dava um dever de casa para a gente fazer, e também resumos. Uns trabalhos muito legais. Cativava a turma. (Maria)

4.2.2 Uso de tecnologias no ensino

Santos e Arroio (2008; 2009) e Vidal e Rezende Filho (2009) em seus trabalhos mostram um singelo aumento no número de docentes que fazem uso dessa prática que vem correspondendo à expectativa de pesquisadores questionando o ensino tradicional, onde não há troca de ideias e opiniões entre professor e aluno. A presença da tecnologia na vida dos estudantes requer que a escola compreenda a necessidade das mudanças que já estão presentes no cotidiano da sociedade, e principalmente no âmbito escolar (PRETTO, 2009). Nesse cenário, diferentes ferramentas oferecem acesso à informação e facilitam a comunicação entre professor e aluno. A internet, de maneira geral, participa ativamente desse processo, principalmente dando suporte nas pesquisas realizadas

por docentes e discentes, além de somar na execução de atividade de ensino, percebida no comentário dos alunos em relação à professora de biologia.

O diferencial na aula dela, é que agora ela fez um site pra quem tiver alguma dificuldade pode entrar lá. (Maria)

No site vai estar todo o conteúdo. (Paulo)

Diferentes mídias e aplicativos podem aproximar essa relação e, assim, contribuir na formação escolar. Além de *sites* e *blogs* criados por docentes ou grupos de pesquisas, também encontramos o uso das redes sociais, mais especificamente o *Facebook*, que tem colaborado na formação dos alunos tornando-se um espaço de divulgação e compartilhamento de informações. Caritá, Padovan e Sanches (2011) ressaltam que as redes sociais são plataformas com características propícias para um diálogo mais próximo entre professor e aluno, como debates e fóruns de discussões online, já que antes tais ações só seriam possíveis em sala de aula.

É comum que essa nova geração de estudantes mostre interesse por atividades que envolvam TDIC, em especial RAV. Quando Paulo diz que “*o professor utilizando a tecnologia ajuda muito*”, percebe-se que o ensino limitado apenas no discurso, ou seja, transmissão de conhecimento e mecanização (memorização e repetições), precisa ser repensado por não se enquadrar no perfil dos estudantes de hoje em dia.

Há casos em que o planejamento dos professores não consegue ser executado por completo, comprometendo o uso do RAV em suas aulas e, assim, não havendo tempo para cumprir com êxito seu plano de aula. Como colocado pelos alunos, o próprio docente solicita que seus alunos terminem de assistir ao vídeo em casa, ou mesmo vejam por completo.

Às vezes eles passam em sala de aula, mas o tempo não ajuda, não tem como concluir o vídeo, aí ela manda a gente ver em casa. É assim. (Paulo)

Às vezes não dá tempo de passar o vídeo, aí ela explica a matéria toda e no final ela fala: gente eu quero que vocês assistam a esse vídeo. (Maria)

O alto grau de abstração necessário à compreensão de conceitos químicos, físicos e biológicos torna essas disciplinas dependentes de recursos que possam minimizar a dificuldade de aprendizagem de alguns estudantes. A experimentação, outra prática comum em disciplinas de ciências, também pode fazer com que haja uma interação maior entre professor e alunos por meio de discussões que envolvam

o fenômeno observado. Devido à falta de espaço adequado para a realização de atividades prático-experimentais, à falta de tempo para planejamento, ou até mesmo ao custo e/ou ao tipo de substância envolvida no experimento, alguns professores optam por vídeos que possam ilustrar e complementar sua aula.

Diferentes formatos e tipos de vídeos podem ser usados em uma aula, facilitando a aprendizagem e complementando o conteúdo trabalhado, tudo sobre mediação do professor. Arroio, Diniz e Giordan (2005) enfatizam que o vídeo não será o responsável por “gerar conhecimento” no aluno, sendo primordial que haja uma reflexão do que é abordado. Dentre os tipos de vídeos apresentados por esses autores, podemos citar as videoaulas, que geralmente apresentam formato similar ao de uma aula tradicional. Há ainda os vídeos classificados como documentários, que normalmente são utilizados a fim de gerar debates e discussão sobre o que é abordado. Esses dois tipos de vídeos estão presentes na realidade desses alunos, evidenciado por meio de suas falas.

E esses vídeos que são utilizados em sala de aula, como que eles são? (Pesquisador 1)

*Alguns são **documentários** e outros são **aulas mesmo**. Tem professores que não tem a disponibilidade de fazer uma aula dinâmica, de levar experimentos, aí eles levam através dos vídeos. (Maria)*

Eu gostei muito, foi quando ela passou um vídeo sobre a gravidez na adolescência. Era de meninas que moram na favela e que engravidam de bandidos. Saber como que são as vidas delas, mas o principal foco que ela pediu para poder analisar, era como são essas meninas, onde que viviam, e qual motivo que levou elas engravidarem. A falta de atenção dos pais, a influência dos amigos. Eu gostei muito. (Lúcia)

A participação dos alunos no processo de aprendizagem é de total importância. Estimular um ambiente propício ao diálogo e troca de conhecimento ao serem exibidos documentários ou trecho de filmes no espaço escolar permite que seja feito em conjunto ponderações e relações com os conteúdos desenvolvidos, dessa maneira a aula pode se dar de maneira mais dinamizada e chamar a atenção dos estudantes. Algumas pesquisas, como as de Cunha-Luna e Ferreira (2013) e de Freire Filho e Lemos (2008), apresentam relatos em que a participação dos alunos nas aulas pode ser mais ativa e construtiva quando debates ou questionamentos são feitos baseados em documentários, filmes ou qualquer outro vídeo apresentado, fazendo com que esses sujeitos possam ampliar seus conhecimentos.

A presença de recursos no cotidiano dos alunos não depende exclusivamente dos professores. Em alguns casos, eles colocam em seu planejamento como

ferramenta auxiliar a fim de diversificar sua prática, acreditando que desperte no estudante o interesse e a busca por mais informações. A partir desse momento, o docente não terá mais controle sobre essa prática de recorrer a vídeos como acesso a novos subsídios para os estudos.

Os professores buscam indicar outros vídeos sem ser esses que eles iriam passar e sala de aula? Vocês têm a curiosidade de buscar outros vídeos? (Pesquisador 1)

Ah sim, a curiosidade de buscar outros existe. (Maria)

Vocês pedem a indicação de outros vídeos, ou buscam por conta própria? (Pesquisador 1)

É naturalmente. Se ela passa um a gente vê lá outro que chame a nossa atenção, talvez a gente até veja. (Paulo)

Os vídeos ficam todos conectados. (Lúcia)

Aí chama a atenção de vocês, e vão lá e assistem? (Pesquisador 1)

Chama a atenção e a gente vai lá. (Paulo)

Onde vocês buscam? (Pesquisador 1)

No Youtube! (Maria)

A visualização de vídeos ocorre de maneira natural, por ser um hábito dessa geração estar conectada a mídias online. O interesse pelo tema trabalhado em aula pode ser estimulado por meio de outros vídeos relacionados disponíveis para acesso no endereço pesquisado, como o que acontece no *Youtube* que possui canais direcionados com conteúdos específicos. Silva e Sales (2015) salientam que essa prática pode contribuir no aprendizado, uma vez que o conteúdo não está restrito apenas a sala de aula e que a familiaridade com esses recursos auxilia os alunos, motivando-os em seus estudos.

A utilização dos computadores ainda é comum entre esses grupos, porém seu uso tem dividido espaço com aparelhos eletrônicos portáteis como os *smartphones*, que facilitam a prática dos estudantes, uma vez que já utilizam para acessar informações e principalmente as redes sociais. A intimidade com que essa geração de estudantes tem com a tecnologia permite que o acesso à informação seja feito de maneira mais rápida.

Ribas, Silva e Galvão (2015) destacam o uso de telefones celulares no processo de aprendizagem, mostrando que o rendimento do aluno é influenciado, considerando o planejamento de atividades que utilize o celular como ferramenta, deixando suas práticas inseridas no contexto cultural dessa geração. Na resposta dada por Maria, quando perguntada “*Onde vocês buscam?*”, percebe-se que eles já

sabem onde conseguirão ter acesso ao conteúdo desejado. Porém, há aqueles, como Ana, que mesmo com o conteúdo disponibilizado na internet, ainda têm o costume de recorrer às fontes impressas como livros, em vez de buscar pelos meios digitais, como os vídeos. Eles, em sua grande maioria, possuem internet em suas casas e fazem uso de computadores e celulares como ferramenta de acesso ao conteúdo online.

Vocês têm acesso a internet em casa? (Pesquisador 1)

Sim! (Ana, Lúcia, Paulo e Maria)

Vocês utilizam o computador ou têm outros meios de acesso a internet? (Pesquisador 1)

Computador e celular, mas eu prefiro o computador. (Ana)

Celular e computador. (Maria)

O que vocês utilizam mais? (Pesquisador 1)

O computador! (Ana, Lúcia, Paulo e Maria)

Todo mundo fala que celular é melhor. Eu prefiro o computador. (Ana)

Eu estudava pelo celular, mas eu estudava na cama. Aí eu acabava relaxando demais, entendeu? E no computador não dava pra fazer isso. Eu ficava mais concentrada no computador do que no celular. No celular também tem o WhatsApp, as vezes aparecia alguma notificação no Facebook. Não que tenha que olhar tudo, mas você vai abrir, você vai ver. (Maria)

Mas no computador você também pode abrir o Facebook, o WhatsApp! (Pesquisador 2)

Eu acho que no computador é mais fácil. (Maria)

Mesmo com toda a facilidade da internet, vocês ainda fazem uso de outros meios para estudar? (Pesquisador 1)

Sim! Livros. (Lúcia)

Sim, livros, por exemplo, antes de ver um vídeo na internet, eu tenho o costume de ler primeiro a matéria no livro. (Ana)

Eu também tenho! Eu tenho esse costume. (Paulo)

Nas aulas de exatas eu vejo o vídeo direto e nem perco tempo com livros, porque eu sei que não vou entender. (Maria)

Na última fala acima, Maria relata sua dificuldade com disciplinas da área de exatas (entendemos aqui que ela se refere a exatas para falar das disciplinas das ciências da natureza – biologia, física e química – como pode ser confirmado na continuação da sua fala a seguir), e que recorre aos vídeos para compreender o conteúdo trabalhado em sala de aula.

4.2.3 Uso de vídeos

A recorrência dos estudantes a vídeos na internet, sobretudo, conforme Maria afirma na transcrição anterior, em nem perder tempo tentando entender o conteúdo nos livros, recorrendo diretamente aos vídeos, tem feito com que docentes reflitam e busquem desenvolver e aplicar metodologias que minimizem a dificuldade dos alunos, como as ações relatadas pelos sujeitos da pesquisa sobre as aulas de biologia, passos importantes tomados e que precisam ser compartilhados para que sejam adotados por outros profissionais. Muitas são as justificativas apresentadas, no entanto percebe-se que esse obstáculo relacionado ao fácil conhecimento de endereços eletrônicos, que disponibilizam material *online* gratuitamente, tem feito com que o acesso a vídeos seja comum também fora do ambiente escolar.

Mesmo que não passe, você tem aula de um determinado tema, você busca por vídeos? (Pesquisador 2)

Não só vídeos, mas artigos. (Ana)

Ah, eu vou! Ainda mais nas aulas de química. Nas aulas de química, física, pelo amor de Deus! (Maria)

Por que ainda mais nas aulas de química e física? (Pesquisador 1)

Porque eu acho elas mais difíceis. Sei lá, eu tenho dificuldade nessas matérias de exatas, sabe? Aí todas as matérias os professores davam a aula, eu sempre chegava em casa e procurava videoaula, e era mais de uma para assistir. (Maria)

Aí você buscava o que, o tema da aula? (Pesquisador 2)

Eu colocava assim, por exemplo, balanceamento químico. Tem até um que eu gosto muito, o nome do canal é 'Aula d!', que tem de todas as matérias, mas eu estudava mais química. O professor era excelente. Ele explica muito bem, dava exemplos, e as vezes ele indicava alguns vídeos pra gente poder assistir também. Era muito legal. E hoje em dia é mais fácil eu aprender com ele, do que na sala. (Maria)

A resposta da aluna Maria, ao falar da dificuldade nessas disciplinas e que recorre com frequência a vídeos, desperta a curiosidade em entender o que os audiovisuais disponíveis na internet apresentam de diferente para que estudantes, como essa aluna, usem como suporte em seus estudos. Visando ser mais direto no diálogo estabelecido, a fim de atingir ao objetivo do trabalho aqui desenvolvido, os alunos foram questionados quanto ao formato de vídeo buscado por eles, para que fosse possível identificar outras razões que justificassem a prática em procurar nos vídeos uma alternativa para estudar ciências, já que eles afirmam não se satisfazerem com apenas um vídeo ao buscarem por materiais para complementar seus estudos.

Você procura por aulas de professor dando aula? Mas você não tem um professor que explicou aquilo? (Pesquisador 2)

Tenho, mas eu prefiro o da internet. (Maria)

Por quê? (Pesquisador 1)

Não sei, eu já me identifico. (Maria)

Se identifica melhor. (Lúcia)

Essas videoaulas são iguais as que vocês têm em sala de aula? (Pesquisador 1)

Eu não acho não. (Maria)

O que vocês destacam de diferente? (Pesquisador 1)

Ele dá mais exemplos, se precisar voltar eu posso voltar lá. O professor, às vezes, eu acho que ele não tem mais paciência, também por causa do tempo. (Maria)

Eu só acho que na videoaula, se você quiser fazer uma pergunta, ele não pode te responder. (Paulo)

Na transcrição anterior, fica claro que a falta de disponibilidade e/ou acessibilidade do professor faz com que o aluno busque outros meios de forma a trazer clareza e, assim, poder sanar dúvidas que surjam durante uma explicação em sala de aula. Além disso, assistir a vídeos *online* pode também ocorrer por simples ação do aluno, não dependendo de qualquer imprevisto acontecido durante o processo de aprendizagem, como, por exemplo, o interesse em aprofundar seu conhecimento para além dos conteúdos trabalhados durante uma aula.

O diálogo também esclarece a diferença que os alunos veem entre o modelo de aula acessado em um vídeo disponível na internet com as encontradas em sala de aula. Dentro dessas justificativas, eles ressaltam a possibilidade de retornar à explicação no ponto que desejar, quantas vezes for necessário, dando a entender que em sala de aula isso não é viável. A estabilidade emocional do professor também é citada pelos estudantes como fator diferencial ao considerarem que a paciência do docente durante uma explicação minimiza a dificuldade de compreensão dos estudantes. Outra preocupação presente no trecho destacado é o fator tempo, possivelmente uma preocupação do docente, mas que resulta em aulas corridas, com poucas oportunidades de participação do aluno, sem espaço para o diálogo e troca necessários à construção do conhecimento.

Os vídeos frequentemente encontrados em pesquisas feitas pelos estudantes apresentam o formato de teleaula ou videoaula protagonizados e/ou produzidos por profissionais da área, ou seja, possivelmente o mesmo docente presente no vídeo também é atuante em uma sala de aula, corroborando os achados de Rezende Filho

et al. (2015). Teoricamente, quase não há diferença entre os dois formatos, em ambos o estudante se encontra no papel de receptor/telespectador de informações que serão posteriormente reproduzidas. O apresentador/professor, por sua vez, terá disponível basicamente os mesmos recursos encontrados em uma sala de aula física convencional, como quadro branco e caneta, ou, em alguns casos, um aparelho de TV onde serão passados os slides e sua abordagem será expositiva. Porém, percebe-se que o conjunto de toda a aula, ou seja, não só o professor, mas sim o local, o ambiente, os colegas, etc., também é avaliado pelo aluno e classificado como relevante ou não para compreender/ aprender o conteúdo estudado.

Vocês veem diferença na maneira como o professor se coloca entre os vídeos e a sala de aula? (Pesquisador 1)

Tem! Na videoaula não tem os alunos ali enchendo o saco dele. Perturbando a aula dele. É ele sozinho e a câmera. Na sala de aula tem aquela dificuldade, você tem que parar pra dar atenção. (Maria)

Eu acho que ele se dá mais. Ele dá tudo dele ali no vídeo. Acho que não tem nada ali atrapalhando. Acho que ele fará o possível para ajudar a pessoa que estiver assistindo ao vídeo. (Paulo)

Ali ele está dando o seu melhor, porque dentro da sala não tem como. (Lúcia)

A comparação feita pelos alunos, presente no trecho de diálogo acima, permite reconhecer que eles tipificam um ambiente ideal para ocorrência do processo de ensino e aprendizagem. Há escolas em que professor e aluno encontram dificuldades para desenvolver atividades que enriqueçam e facilitem esse processo, nelas são disponibilizados recursos mínimos como quadro e giz. As condições de um ambiente tipicamente adequado com imagens, fluxogramas, tabelas, recursos didáticos e audiovisuais, além da iluminação e acústica, podem ser encontrados facilmente nesses vídeos. O quantitativo e o comportamento dos estudantes em uma sala de aula, presente na fala dos alunos, também interferem segundo eles, pois o professor precisa dividir sua atenção com todos. Para eles, os obstáculos encontrados impedem que o docente desenvolva sua aula de maneira eficiente, ficando também desestimulado diante de tal situação.

Quanto à avaliação dos vídeos, podemos encontrar aqueles que utilizam o conteúdo já trabalhado em aula como parâmetro de qualidade, ajudando-os no processo de seleção. Nesse ponto o professor estará passível de avaliação, pois suas aulas são referência para que os alunos escolham os vídeos.

Como que vocês julgam a qualidade dos vídeos? (Pesquisador 1)

Vai depender. Por exemplo, tem que ter uma base da matéria que o professor explicou. Mesmo não tendo compreendido a matéria direito, vou procurando um até que tenha a ver com aquilo que o professor falou e com o que eu li. (Ana)

Vocês buscam por vídeos que atendam as suas demandas, e interesses, e assim trazam significado para vocês? (Pesquisador 2)

Tem uns que são muito sem qualidade, não só na explicação, mas no som, pois o local gravado é muito barulhento. As do 'Aula D' são ótimas! Muito bom. A iluminação, o cenário. (Ana)

Tem alguma outra característica que vocês julgam para que assistam, além de som? (Pesquisador 1)

A forma de explicação. Assim, você está dentro da sala de aula, mas o professor não explicou bem. No vídeo, ele está ali, está falando, explica bem, você consegue entender, raciocinar, aí você vai buscando o seu conhecimento. (Lúcia)

O que seria explicar bem química? (Pesquisador 1)

De forma clara, mais objetivo. É porque química envolve um pouco de cálculo e são nessas partes que os alunos ficam com mais medo. Aí tem professor que sabe "manejar" essa parte bem para que o aluno se interesse mais pela aula dele e assim compreender o que ele quer passar. (Maria)

Ao avaliar um vídeo que ajudará o estudante em seus estudos, ele apresenta quais são seus critérios para que o uso de tal ferramenta possa trazer benefícios e, assim, sane suas dúvidas. Trata-se de um tipo de prática do senso crítico audiovisual, uma vez que o julgamento levantado pelos alunos na comparação dos dois tipos de aulas – real e virtual, sala de aula e audiovisual – em que eles têm acesso, acaba tornando-se inadequado visto que se tratam de realidades completamente distintas. Nesse trecho, os alunos deixam claro, mais uma vez, a dificuldade que apresentam nas disciplinas de ciências, assim como a existência de uma barreira que carregam consigo ao aprenderem os conteúdos científicos, abstratos. Nesse sentido, percebe-se que o papel do docente como mediador e facilitador apresenta falhas e precisa ser reavaliado.

A partir da análise realizada, encontramos como resultados três perfis de estudantes ao buscarem vídeos na internet para seus estudos:

- (a) o primeiro, o "mergulhador", mesmo tendo uma aula "muito boa", busca por vídeos após seu término para aprofundar seus conhecimentos, para ocupar lacunas nas aulas como a realização de experimentos ou uma discussão histórica;
- (b) o segundo, o "esporádico", faz uso ocasional de vídeos, pois diz não ter necessidade, a não ser quando o assunto é de seu interesse e que

chame sua atenção, chegando, em alguns casos, a considerar que o uso de vídeo para estudo possa ser um complicador;

- (c) o terceiro, o “assíduo”, faz uso frequente desses recursos para estudar, seja por apresentar dificuldades de compreensão e entendimento de determinados conteúdos, seja porque o vídeo desempenha papel de “reforço”, em uma nova dinâmica de aulas particulares.

Nos relatos destacados abaixo ficam melhor exemplificados cada um desses perfis de estudante espectador de vídeos na internet.

Mas vocês também buscam vídeos nas disciplinas dos professores que explicam bem? (Pesquisador 2)

Esse ano eu não precisei. Só na parte dos experimentos. Porque eu fiquei curiosa querendo ver mais. Só isso. (Ana)

Sim, principalmente de história. Eu gostei muito do projeto indígena, aí eu quis buscar mais conhecimento. Mesmo que eu tinha entendido, eu quis aperfeiçoar mais o meu entendimento. (Lúcia)

Vocês disseram que as aulas de biologia são interessantes, que a professora é muito boa. Mesmo ela tendo essa característica, vocês buscam por vídeos? (Pesquisador 2)

Eu buscava mesmo assim. (Maria)

Eu não busco. Eu não vejo a necessidade de buscar. Eu não tenho o costume de buscar vídeos na internet. A não ser, se for alguma coisa que chame a minha atenção. (Paulo)

Você acha que o vídeo vai ser um complicador? (Pesquisador 2)

Pra mim vai ser um complicador. Eu acho que só vou entender química e física se eu sentar com o professor e explicar: “isso aqui é isto”. Acho que assim eu entendo. (Paulo)

Aí já é uma forma mais tradicional. (Pesquisador 2)

Mas eu entendo. Eu procuro mais por livros do que vídeo. Vídeo pra mim é só um complemento. (Paulo)

Vídeos são só nas disciplinas que tenha cálculo, onde tenho muita dificuldade, mas o restante e tudo livro também. (Maria)

Os resultados apresentados nessa etapa da pesquisa permitem identificar uma periodicidade na procura por vídeos das disciplinas que abordem cálculos, como física e química, dando a entender que o espaço de tempo disponível em sala de aula não é suficiente o bastante para adquirir um nível de conhecimento em conteúdos de ciências da natureza. Conceitos abstratos como membrana plasmática, célula e átomo, também são razões pelas quais vídeos sobre biologia e química sejam utilizados a fim de facilitar, por meio de ilustrações, o aprendizado dos alunos.

Não é novidade que o *Youtube* é uma grande biblioteca online de vídeos, no qual se encontram cadastrados diferentes perfis de usuários que fazem uso dos mais variados canais, que são frequentemente alimentados com vídeos trazendo variedade aos seus usuários. Ciente que os canais podem disponibilizar vídeos com assuntos específicos que podem auxiliar os estudantes em seus estudos, no trecho transcrito abaixo é possível identificar alguns canais que são visitados com frequência e servem como referência para os estudantes sujeitos desta pesquisa. Esses canais podem ter sido indicados por terceiros, mas também podem ser sugeridos pelo próprio *Youtube*, em um tipo de sugestão de *playlist*, já que esse repositório possui um sistema de recomendação baseado no perfil do usuário e no vídeo a que está assistindo.

Que outros canais vocês conhecem? (Pesquisador 2)

Eu estou acostumada a ver o “Aula D”, mas também vejo outros. (Ana)

Você lembra quais são esses outros? (Pesquisador 2)

Tem o “Só Biologia”, o “Só Química”. (Ana)

Tem o “Descomplica”, e o “Jubilut” que é de biologia. (Maria)

Em Medina, Braga e Rego (2015) encontramos os canais de vídeos do *Youtube* “Descomplica” e “Jubilut” como os mais citados entre os jovens que cursam o último ano do ensino médio. Os outros canais acima citados, também acessados por esses estudantes, apresentam características similares a de uma sala de aula, com a exposição de conteúdo, resolução de exercícios e elaboração de esquemas de “fácil” compreensão, visando dar, assim, suporte para que alcancem bons resultados em exames de acesso ao ensino superior.

Já Rezende Filho *et al.* (2015) verificaram os formatos desses vídeos, quando, em vasto levantamento sobre os canais de vídeo mais populares na plataforma *Youtube Edu*, conseguiram demonstrar a predominância dos vídeos educativos em formato de videoaula e teleaula, ou seja, vídeos que muito se assemelham às aulas tradicionais centradas no professor.

Reconhecemos a contribuição da tecnologia no sentido de que haja um diferencial em relação às aulas realizadas fisicamente no ambiente escolar, já que a possibilidade de pausar e rever uma mesma aula é um recorrente argumento utilizado por esses estudantes, e que também é destacado pelos sujeitos do trabalho de Medina, Braga e Rego (2015).

Em seguida, nas Figuras 1 a 9, apresentamos, a título de ilustração, exemplos de videoaulas dos canais citados pelos estudantes durante a discussão realizada no grupo focal. Cabe ressaltar que entre os tipos de vídeos, anteriormente referenciados por Arroio, Diniz e Giordan (2005), este modelo de vídeo se demonstrou como o mais utilizado.

Figura 1: Cena de um vídeo de biologia do canal “Aula De”.



Fonte: <https://www.youtube.com/user/AulaDeOnline>

Figura 2: Cena de um vídeo de física do canal “Aula De”.



Fonte: <https://www.youtube.com/user/AulaDeOnline>.

Figura 3: Cena de um vídeo de química do canal “Aula De”.



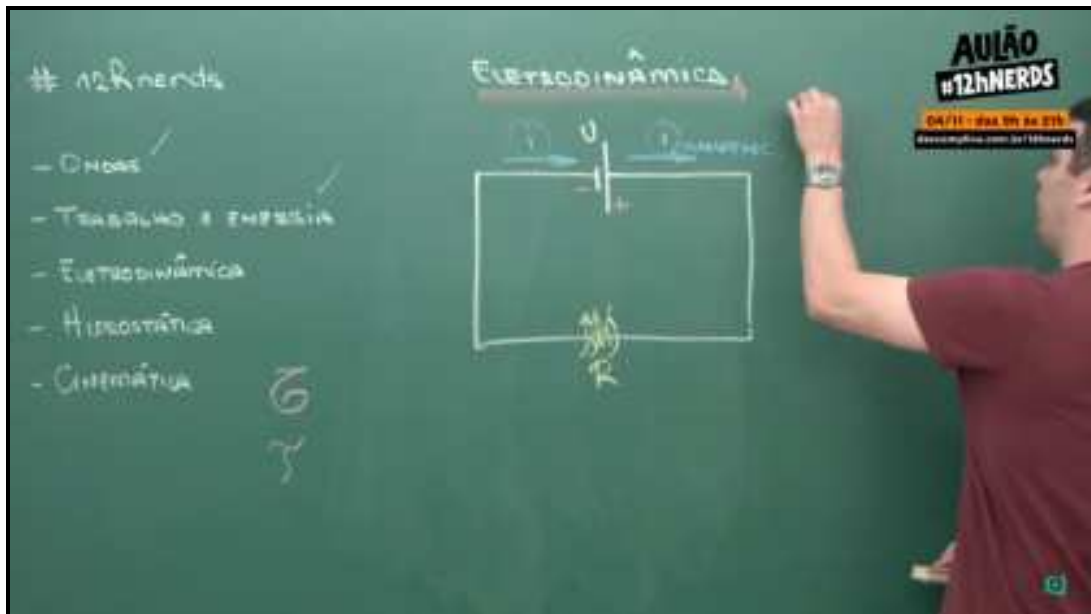
Fonte: <https://www.youtube.com/user/AulaDeOnline>.

Figura 4: Cena de um vídeo de biologia do canal “Descomplica”.



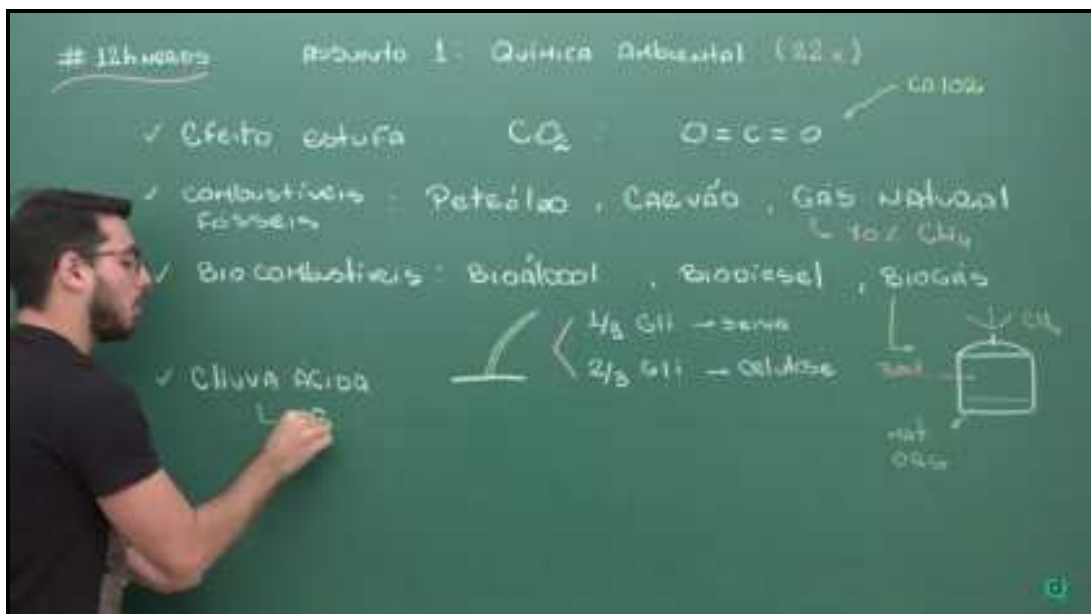
Fonte: <https://www.youtube.com/user/sitedescomplica>.

Figura 5: Cena de um vídeo de física do canal “Descomplica”.



Fonte: <https://www.youtube.com/user/sitedescomplica>.

Figura 6: Cena de um vídeo de química do canal “Descomplica”.



Fonte: <https://www.youtube.com/user/sitedescomplica>.

Figura 7: Cena de um vídeo do canal “Biologia Total com Prof. Jubilut”.



Fonte: <https://www.youtube.com/user/jubilut>.

Apesar das menções dos estudantes a alguns canais de vídeos educativos do *Youtube* utilizados em seus momentos de estudo, há muitos outros canais existentes nesse repositório, e alguns deles também mantêm *sites* ou *blogs* como o Me Salva, Física Total, entre outros, também citados no trabalho de Medina, Braga e Rêgo (2015). Nem todos os canais se encontram vinculados ao *Youtube Edu*, conforme destacam Rezende Filho *et al.* (2015), pois para que um canal seja disponibilizado nesse ambiente mantido pela Fundação Lemann em parceria com o *Google*, ele deve atender a alguns requisitos e ser avaliado por uma equipe de especialistas da referida fundação, que decidem ou não se o canal figurará entre os listados no *Youtube Edu*. Tratam-se de canais de vídeos frequentemente acessados e que visam auxiliar os estudantes em períodos de estudo intenso, como na preparação para avaliações escolares e exames de acesso à universidade, sobretudo o ENEM.

Paralelamente ao consumo didático de vídeos por parte dos alunos em seus estudos, nota-se também um fluxo contrário de atuação desses usuários que também engrossam o quantitativo de vídeos postados, desenvolvidos em atividades escolares. Essa prática é facilmente identificada em buscas no *Youtube*, em que vídeos amadores também são listados apresentando fundamentos sobre um determinado conteúdo. Variações de experimentos são comuns em canais e perfis particulares de usuários, mais especificamente de estudantes, pressupondo que a

linguagem audiovisual presente nos vídeos é representativa na maneira de se comunicar e gerar conhecimento desse público.

Os resultados indicam uma preferência pelo tipo de vídeo ao quais os estudantes têm recorrido para suprir suas demandas escolares, buscando (in)formações que possam agregar conhecimento. O formato de videoaula encontrada no *Youtube* apresenta características similares ao modelo tradicional de aula encontrada na maioria das escolas. As figuras apresentadas anteriormente exemplificam como o avanço tecnológico pode contribuir e agregar valor ao formato das aulas, dinamizando uma prática comum e bem próxima da realidade desses alunos, a aula tradicional. É plausível afirmar que a tecnologia, com suas variações pertinentes que se aplica nas videoaulas, inova ao garantir e proporcionar aos seus usuários o domínio sobre a dinâmica de seu processo de aprendizagem.

Por outro lado, essa inovação, elimina barreiras que possam existir na relação entre professor e aluno que, possivelmente, atrapalharão no desempenho do processo de ensino e aprendizagem, tais como: diferentes níveis de interesse por parte dos alunos durante as aulas; estado de espírito dos participantes do processo, devido a possíveis contratempos ocorridos; além de questões como o tempo no que se refere à adequação e programação para suas atividades de estudos; retira também a possibilidade de erro do professor, provocado até mesmo pelo cansaço, minimizando a possibilidade de haver dúvidas em relação à qualidade do mesmo. Em relação a isso, destaca-se a fala de Paulo ao afirmar que “*na videoaula, se você quiser fazer uma pergunta, ele (o professor) não pode te responder*”, ou seja, a falta de interação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem é reconhecida por esse sujeito como uma limitação da utilização das videoaulas.

Outro aspecto a ser destacado em relação às videoaulas é a sensação criada no usuário de estar diante de um professor particular, com a vantagem de estar disponível 24 horas, sete dias por semana, para suprir dúvidas e auxiliá-lo em qualquer atividade. Há casos em que as dúvidas podem ser sanadas por meio do endereço de *e-mail* disponibilizado pelo produtor do vídeo ou até mesmo simultaneamente durante a exibição da aula, ao vivo ou não, pelos comentários deixados.

No que diz respeito à escolha desses vídeos, Schneider, Caetano e Ribeiro (2012) atribuem, além de outros fatores, à popularidade perante aos demais usuários que já assistiram. Quando se avalia um vídeo disponível no *Youtube*,

contribui-se com um sistema de recomendação que sugere a exibição de vídeos a outros usuários que podem escolher assisti-lo ou não, funcionando como critério para julgar a qualidade do material. Para isso, segundo esses autores,

um vídeo educacional, deve ser levado em consideração que o usuário procura por uma informação clara, objetiva e agradável, por isso os elementos compositivos do vídeo devem ser pensados no sentido de auxiliar nesse processo. (SCHNEIDER, CAETANO e RIBEIRO, 2012, p.9)

Nesse sentido, os recursos utilizados nos vídeos como imagens, som e iluminação, farão parte do critério de escolha do material que integrará os estudos desses jovens usuários, pois a composição visual deve ser atrativa, legível e adequada a esse público (SCHNEIDER, CAETANO e RIBEIRO, 2012) que possui referências culturais definidas e possivelmente não demonstrarão interesse por algo que fuja desse contexto.

De maneira geral, essa geração de estudantes desempenha com facilidade a administração de diferentes meios de acesso à informação. Com base em Caritá, Padovan e Sanches (2011), o potencial apresentado por essas redes descaracteriza o método tradicional de ensino e aprendizagem, uma vez que um ambiente “não-formal” é estabelecido e conta com forte participação dos estudantes, onde o docente continuará atuando diretamente no processo mediando a construção do conhecimento por meio de fóruns e, principalmente, estudo autodirigido. As características da atual juventude aliadas aos diferentes meios de comunicação e informação permitem que a aplicação de novas metodologias possa proporcionar bons resultados para o campo da educação, especificamente para o ensino de ciências da natureza. Com isso, a possibilidade de um ensino híbrido representa uma atuação expressiva do estudante em que eles trazem outro olhar para o conteúdo abordado mediado pelas TDIC, tornando o ensino presencial e virtual simultaneamente, onde o acesso aos conteúdos possa ser feito em casa e debatido em sala de aula (CRUZ *et al.* 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Youtube*, além de desempenhar seu papel de entreter os usuários com os vídeos mais variados, também tem agregado a responsabilidade na formação dos estudantes, não só no ensino de ciências, por meio de seus diversos canais com fins educacionais, se caracterizando como uma videoteca particular de cada estudante disponível para acesso a qualquer momento. Os estudantes valorizam certos perfis / canais que disponibilizam vídeos “educativos”, no entanto não é do conhecimento deles que há um interesse comercial nesses canais que buscam angariar recursos monetários, seja pelo número de visualizações, seja por meio da cooptação dos usuários para assinatura de seus serviços.

O perfil do atual jovem estudante do ensino médio caracteriza-se pela sua habilidade em gerenciar múltiplas informações nos mais diferentes canais, o que se faz presente também em sua rotina acadêmica, de tal maneira que não é correto afirmar que o professor será pioneiro em disseminar informações que sejam pertinentes a sua aula. A prática de utilização de vídeos como forma de estudar ciências leva à reflexão de como as disciplinas são trabalhadas, podendo influenciar no processo de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, na construção do conhecimento científico. Dessa forma, não podemos negar que os vídeos têm desempenhado um papel importante na formação dos estudantes a partir da segunda metade do século XXI, quando se vivenciou um aumento do alargamento da banca de internet possibilitando assim a transmissão de vídeos *online* sem prejuízo à qualidade e sem a necessidade de espera para seu carregamento.

Acreditamos que os resultados desta pesquisa não se limitam às considerações aqui apresentadas, uma vez que o grupo selecionado corresponde a uma pequena amostra dessa juventude conectada. Entender o comportamento desses estudantes quanto à dinâmica que se estabelece entre a sala de aula real e o ambiente virtual de estudo com o uso dos vídeos disponibilizados no *Youtube* pode fomentar o desenvolvimento de estratégias para o ensino de ciências de maneira que o aluno se reconheça como participante ativo do processo de ensino e aprendizagem, gerando uma mudança de paradigma na educação ao não considerar uma TDIC como o vídeo apenas um animador da velha educação.

A busca dos vídeos pelos estudantes vai além da não identificação com um determinado formato de aula, uma vez que as características de grande parte dos vídeos no *Youtube* estão próximas às encontradas em uma aula real tradicional, o que nos leva a problematizar que outras razões estão em jogo para além simplesmente da administração do tempo de estudo e a possibilidade de assistir mais de uma vez para melhor compreensão, colocando em cheque o papel da escola e das aulas, da dinâmica que ali se estabelece entre professores e alunos. Essas justificativas são plausíveis e sustentam a ideia de que os vídeos com fins educacionais disponibilizados no *Youtube* também são responsáveis diretamente pelo processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, do ponto de vista da interação professor-aluno, a utilização de videoaulas retira a humanização presente em uma sala de aula, relação que envolve além da construção do conhecimento o fator humano das partes dessa estrutura social. O vídeo como uma proposta de “boa aula” que não está sujeita ao erro ou ao imprevisto desumaniza essa interação, propiciando assim esse tipo-ideal do bom professor.

Finalmente, reafirmamos a grande influência que os vídeos exercem como ferramenta de ensino e aprendizagem para a formação científica dos estudantes, e, por esse motivo, reiteramos a necessidade de estudos que possam aprofundar essa investigação, revelando nuances ainda não identificadas tanto com a análise desses materiais educacionais como sobre a dinâmica estabelecida, não se centrando apenas no encantamento da TDIC para o ensino. Nessa linha, o uso de RAV no ensino de ciências, mais especificamente os vídeos disponíveis no *Youtube*, é um campo de investigação ainda aberto no qual nos colocamos com um programa de pesquisa que leva em conta que o avanço tecnológico não descansa e o campo da educação será impactado constantemente.

REFERÊNCIAS

- ABRAPEC. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/>>. Acesso em: 24 Jul. 2015.
- ARROIO, A.; GIORDAN, M.. O Vídeo Educativo: Aspectos da Organização do Ensino. *Química Nova na Escola*, n.24, p.8-11, 2006.
- ARROIO, A.; DINIZ, M. L.; GIORDAN, M.. A utilização do vídeo educativo como possibilidade de domínio da linguagem audiovisual pelo professor de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Atas...* Bauru, 2005.
- BARDIN, L.. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70; 1977.
- BARROS, N. K. A.; OLIVEIRA, M. S.; GUIMARÃES, M. A.; CARVALHO, W. L. P.; MACHADO, D. S.; SANTOS, W. I. G.; ALMEIDA, M. T. J. C.. Aspectos práticos dos grupos focais e seu uso nas pesquisas sobre ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. *Atas...* Águas de Lindóia, 2009.
- BENEDETTI FILHO, E.; BENEDETTI, L. P. S.; FIORUCCI, A. R.; SANTOS JUNIOR, J. B.; CAVAGIS, A. D. M.. Vídeos educativos como ferramentas de divulgação científica no ensino de química. *UDESC em Ação*, v. 9, n. 1, 2015.
- BERELSON, B.. *Content analysis in communication research*. New York: Hafner, 1984.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- CAMPOS, C. J. G.. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 57, n. 5, 2004.
- CARITA, E. C.; PADOVAN, V. T.; SANCHES, L. M. P. Uso de redes sociais no processo ensino-aprendizagem: avaliação de suas características. *Ribeirão Preto, SP*, 2011.
- CASTRO, B. J.; FRASSON, P. C.; SACHS, L. G.; TAGLIATELA, F. P.; LEVIN, T. G.. As TIC e o lúdico no Ensino de Química: potencialidades de um jogo educacional virtual. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2011, Ponta Grossa. *Anais...* Ponta Grossa, 2011.
- CETIC.BR (CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO). *TIC Educação 2013*. Disponível em: <<http://www.cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores>>. Acesso em: 27 mai. 2017.
- CUNHA-LUNA, C. J.; FERREIRA, M.. Sujeitos da “geração digital” e a interação com os vídeos de curta duração na educação em Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL

DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. *Anais... Águas de Lindóia*, 2013.

CRUZ, J. A. S.; ARXER, E. A.; CUNHA, A. K.; BIZELLI, J. L.. Metodologias ativas no ensino superior: ensino híbrido “*blended learning*”. In. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 5., 2016, Ponta Grossa. *Anais... Ponta Grossa*, 2016.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A.. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, v. 2, n. 4, p. 1-13, 2008.

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

_____. Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais. In: SANCHO, J. M. *Para uma tecnologia educacional* (trad. Neves, B.A.), Porto Alegre : Artmed, 1994.

_____. *Cómo integrar el vídeo en la escuela*. Barcelona: Ceac, 1988.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G.. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista da pesquisa qualitativa. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, v. 14, n. 28, p. 139-152, 2004.

FREIRE FILHO, J.; LEMOS, J. F.. Imperativos de conduta juvenil no século XXI: a “Geração Digital” na mídia impressa brasileira. *Comunicação, mídia e consumo*. Dossiê. São Paulo. v. 5, n. 13, p. 11-25, 2008.

GATTI, B. A.. *Grupo focal na pesquisa em Ciências sociais e humanas*. Brasília: Líber Livro 2005.

GIL, C. A.. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 4 ed., 2002.

_____. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 6 ed., 2008.

GONDIM, S. M. G.. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, v. 12, n. 24, p. 149-162, 2002.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – *Resultados do IDEB 2009*. 2010. Disponível em: <<http://sistemasideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=1018909>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

KIND, L.. Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. *Psicologia em Revista*, v. 10, n. 15, p. 124-36, 2004.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência & Educação*. Bauru, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LEITE, B. S.. *Tecnologias no Ensino de Química: teoria e prática na formação docente*. Curitiba: Appris, 2015.

LUZ, W. M.; HIGA, I.. As pesquisas em ensino de física moderna e o papel do professor na construção de conhecimentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia, 2013.

MARTINS, C.. Geração digital, geração net, *millennials*, geração Y: refletindo sobre a relação entre as juventudes e as tecnologias digitais. *Diálogo*, n. 29, p. 141-151, 2015.

MATHIAS, G. N.; BISPO, M. L. P.; AMARAL, C. L. C.. Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Química no Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2009.

MEDINA, M. N.; BRAGA, M.; RÊGO, S. C. R.. Ensinar ciências para alunos do século XXI: o uso de vídeo-aulas de ciências da natureza por alunos do ensino médio de uma escola pública federal. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia, 2015.

MICHEL, R.; SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. R.. Uma Busca na Internet por Ferramentas para a Educação Química no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, n. 19, p. 3-7, 2004.

MINAYO, M. C. S.. *O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo - Rio de Janeiro: Hucitec – Bradesco, 1996.

MONTEIRO, M. A.; NARDI, R.. Tendências das pesquisas sobre o ensino da física moderna e contemporânea apresentadas nos ENPEC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2007.

MORAN, J. M.. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, n. 2, p. 27-35, 1995.

_____. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papyrus, 2000.

_____. Integrar as tecnologias de forma inovadora. In: MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A.; MASETTO, M. T.. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 21 ed. Campinas: Papyrus. p. 36-46, 2013.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M.. Formação da área de ensino de ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência*, v. 4, n. 1, p. 90-100, 2004.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R.. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. *Revista Diálogo Educacional*, v. 4, n. 9, p. 11-27, 2003.

PEREIRA, M. V. da S.. *Produção e recepção de vídeos por estudantes de ensino médio: estratégia de trabalho no laboratório de física*. Rio de Janeiro, 2013. Tese

(Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

PRETTO, N. L.; PINTO, C. C.. Tecnologias e Novas Educações. *Revista Brasileira de Educação*, v. 11, p. 19-30, 2006.

PRETTO, N. L.. A linguagem dos jovens na contemporaneidade: aplausos ou censura? *Presente! (Centro de Estudos e Assessoria Pedagógica)*, v. 17, p. 23-25, 2009.

_____. O desafio de educar na era digital: educações, *Revista Portuguesa de Educação*, v. 24, p. 94-118, 2011.

REZENDE FILHO, L. A. C.; PEREIRA, M. V.; VAIRO, A. C.. Recursos Audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.11, n.2, p.183-204, 2011.

REZENDE FILHO, L. A. C.; SÁ, M. B.; PEREIRA, M. V.; BASTOS, W. G.; PASTOR JUNIOR, A. A.; PINHEIRO, A. R.. Canais de vídeo para ensino de ciências: um estudo exploratório. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10, Águas de Lindóia. *Atas...* Águas de Lindóia, 2015.

RIBAS, A. S.; SILVA, S. C. R.; GALVÃO, J. R.. *Telefone celular como recurso didático no ensino de física*. Curitiba: UTFPR Editora, 2015.

SALATINO, A. T.; BUENO, B. O.. Entre mundos juvenis: o papel das tecnologias na escolarização de alunos das classes populares. *ETD - Educação Temática Digital*, v. 17, n. 3, p. 576-595. 2015.

SALEM, S.; KAWANURA, M. G. D.. Ensino de ciências: algumas características e tendências da pesquisa. . In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Atas...* Bauru, 2005.

SANTOS, P. N., AQUINO, K. A. S.. Utilização do cinema na sala de aula: aplicação da química dos perfumes no ensino de funções orgânicas oxigenadas e bioquímica. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 3, p. 160-167, 2011.

SANTOS, P. C.; ARROIO, A.. Análise dos trabalhos apresentados nos ENPEC's de 1997 a 2005 onde são abordados o uso do audiovisual no ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2008.

_____. A utilização de recursos audiovisuais no ensino de ciências: tendências nos ENPECs entre 1997 e 2007. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, Florianópolis. *Atas...* Florianópolis, 2009.

SANTOS, M. R. C.; AZEVEDO, R. O. M.. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 3., Niterói. *Anais...* Niterói, 2012.

SANTOS, G. ; RESENDE, L. M. . O Desafio Metodológico no uso de Novas Tecnologias: Um estudo em uma Instituição de Ensino da cidade de Itararé-SP. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 6, p. 7-19, 2014.

SCHNEIDER, C. K.; CAETANO, L.; RIBEIRO, L. O. M.. Análise de vídeos educacionais no Youtube: caracteres e legibilidade. *RENOTE*, v. 10, n. 1, 2012.

SCHNETZLER, R. P.. A pesquisa no ensino de química e a importância da QNES. *Química Nova na Escola*, n. 20, p. 49-54, 2004.

SEVCENKO, N.. *A corrida para o século XXI: no loop na montanha-russa*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SILVA, J. L.; SILVA, D. A.; MARTINI, C.; DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; BENEDETTI FILHO, E.; FIORUCCI, A. R.. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 4, p. 189-200, 2012.

SILVA, M. P. O.; SALES, S. R.. O fenômeno cultural do Youtube no percurso educacional da juventude ciborgue. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ESTUDOS CULTURAIS EM EDUCAÇÃO, 6., 2015, Canoas. *Atas... Canoas*, 2015.

SMEHA, L. N.. Aspectos epistemológicos subjacentes à escolha da técnica do grupo focal na pesquisa qualitativa. *Revista de Psicologia da IMED*, v. 1, n. 2, 2009.

SUBTIL, M. J.; BELLONI, M. L.. Dos audiovisuais à multimídia: análise histórica das diferentes dimensões de uso dos audiovisuais na escola. In: BELLONI, M. L. (Org.). *A formação na sociedade do espetáculo*. São Paulo: Loyola, p. 47-72, 2002.

TORRES, F. C.; VIVAS, G. P. M.. Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. *Revista Universitas Psychologica*, v. 8, n. 2, p. 323-338, 2009.

TSAI, C. C.; WEN, M. L.. Research and trends in science education from 1998 to 2002: a content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, v. 27, n. 1, p. 3-14, 2005.

VALLIN, C. *Como usar o computador na escola*. São Paulo: Moderna, 1998.

VALVERDE, G. J.; VIZA, A. L.. Una revisión histórica de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos en la enseñanza de la química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2006.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; MELO, S. K. S.; ARROIO, A.; LEÃO, M. B. C.. O uso de vídeos no ensino de química: análise da temática nas publicações da química nova na escola. In: *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, p. 3624-3630, 2013.

VIDAL, F. L. K.; REZENDE FILHO, L. A. C.. Utilização de recursos audiovisuais (RAVS) na educação em ciências: uma análise dos trabalhos publicados nos I, II e III EREBIO (SE) e I ENEBIO. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ESTUDOS CULTURAIS EM EDUCAÇÃO, 7, Florianópolis. *Atas... Florianópolis*, 2009.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: “**O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: o papel do *Youtube* para estudantes do ensino médio**”.

Pesquisador responsável: Marcelo José da Silva

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

Telefones para contato: _____ - _____ E-mail: _____

O Sr. (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “**O USO DE VÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: o papel do *Youtube* para estudantes do ensino médio**”, de responsabilidade do pesquisador **Marcelo José da Silva**, que busca analisar quais motivos levam estudantes do ensino médio a procurarem por vídeos disponíveis no *Youtube* como ferramenta complementar de estudo das ciências naturais (biologia, física e química). Este é um estudo qualitativo e exploratório, e tem como procedimento de coleta de dados um questionário e, posteriormente, um grupo focal a fim de aprofundar os dados coletados.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados apenas em produções científicas. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você poderá recusar-se a responder qualquer pergunta ou poderá desistir de participar da pesquisa, e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder perguntas de um questionário e/ou sob a forma de entrevista, que poderá ser gravada em áudio para posterior transcrição, e suas respostas serão guardadas por até cinco anos e incineradas após esse período.

O Sr. (a) não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. O benefício relacionado à sua participação será o aumento do conhecimento científico.

O Sr. (a) receberá uma cópia deste termo no qual constam os dados de identificação do pesquisador responsável, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu, _____, RG nº _____ declaro ter ciência deste termo e concordo em participar como voluntário do projeto de pesquisa acima descrito.

OU

Eu, _____, RG nº _____, responsável legal por _____, RG nº _____ declaro ter ciência deste termo e concordo com a sua participação como voluntário no projeto de pesquisa acima descrito.

_____, _____ de _____ de _____.

Sujeito da pesquisa ou responsável legal

Pesquisador responsável