

O vídeo como ferramenta para o aprendizado de química: um estudo de caso no sertão pernambucano

Maiara Saviane C. Diniz Silva¹

Quesia dos Santos Souza Leite²

Bruno Silva Leite³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma atividade pedagógica utilizando o vídeo como uma ferramenta para o aprendizado de Química, relatando uma experiência em sala de aula. A abordagem metodológica adotada foi de natureza qualitativa e a estratégia empregada foi o estudo de caso, na qual 62 alunos do ensino médio elaboraram vídeos sobre modelos atômicos e responderam a três questionários. Ao final da atividade, realizou-se uma entrevista semiestruturada com os alunos e a professora destacando as percepções quanto ao estudo. Os resultados apontam que a elaboração dos vídeos possibilitou aos estudantes experimentarem diferentes contextos de aprendizagem, principalmente por considerarmos que a atividade proposta está relacionada com o uso das tecnologias.

Palavras-chave: Tecnologias no ensino, Ensino de Química, Elaboração de vídeos educacionais.

1. Introdução

Quadro negro e giz já não são mais os maiores recursos utilizados pelos professores e alunos nas salas de aulas de Química contemporâneas. Com o advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), vários outros instrumentos podem ser utilizados para auxiliarem o processo de ensino e de aprendizagem. As possibilidades são muitas, e muitos também, são os contextos que podem ser criados e implementados com o uso destas tecnologias. É impossível negar a presença cada vez mais marcante das tecnologias em sala de aula, no entanto, na maioria das vezes o aluno é protagonista

¹ Graduanda em Licenciatura em Química na Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

³ Docente na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

deste uso, que em grande parte a utiliza como forma de diversão e dispersão na escola, e no papel de coadjuvante se encontra o professor que ainda está alheio ao uso das tecnologias como ferramenta de aprendizagem, distanciando assim o cotidiano do estudante da prática pedagógica, dificultando uma melhor relação entre escola-aluno e professor-aluno.

Essas tecnologias devem ser incorporadas no processo de ensino e aprendizagem não como substitutos a outros recursos já existentes, e sim, como “um recurso que permita adicionar novos formatos à informação a qual desejamos que seja convertida em conhecimento por parte do aluno” (LEITE, 2015, p. 24). Nesse sentido, os Recursos Didáticos Digitais (RDD) são meios e aparatos que podem ser utilizados pelo professor para auxiliar o ensino, e que utilizam diversas formas de expressão (texto, imagens, sons), para facilitar a construção do conhecimento dos estudantes. Segundo Leite (2015, p. 239), os Recursos Didáticos Digitais “são todos os objetos de aprendizagem, produzidos com o uso das tecnologias digitais, que auxiliam no processo de aprendizado do indivíduo”. Dentre tantas tecnologias existentes e disponíveis para o uso em sala de aula, na química podemos citar alguns exemplos como: o uso dos computadores no ensino de química (BENITE, BENITE, 2008); as redes sociais no ensino de química (RAUPP, EICHLER, 2012); os dispositivos móveis como ferramenta didática (LEITE, 2014); ambientes virtuais de aprendizagem (EICHLER, et al., 2003); a Web 2.0 no ensino de química (LEITE, LEÃO, 2015); e o vídeo (SILVA, et al., 2012).

Assim, sabendo-se da grande popularidade que o vídeo tem, independente do seu gênero, seja musical, humorístico, tutorial. por que não o utilizar em favor do aprendizado na escola? Neste artigo, relatamos uma experiência utilizando a produção de vídeos no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos sobre Modelos Atômicos, que estudantes do ensino médio elaboraram vídeos explicativos como alternativa para a compreensão dos conceitos químicos envolvidos.

2. Embasamento Teórico

A linguagem audiovisual predomina no mundo contemporâneo. O termo audiovisual se refere as formas de comunicação que combinam imagens e sons, gerando uma sincronia (SILVA, SEKI, PEREIRA, 2016). O vídeo surgiu, historicamente, quando não se acreditava em “uma gramática específica para os meios audiovisuais”

(PIRES, 2010, p. 285), já que os códigos videográficos não têm uma consistência como o da linguagem verbal.

Em relação ao uso do vídeo, o professor deve pensar não apenas como uma forma de entreter o aluno, mas como estímulo, juntamente com outras atividades, onde toda a classe possa interagir e aprender. Ademais, Moran (1995) apresenta algumas situações consideradas inadequadas quanto ao uso do vídeo em sala de aula que devem ser evitadas: vídeo como tapa-buraco, vídeo-enrolação, vídeo-perfeição, vídeo-deslumbramento e Só vídeo. Moran (*ibid*) também destaca propostas de utilização dos vídeos por parte dos professores, algumas são: vídeo como sensibilização, vídeo como simulação, vídeo como conteúdo de ensino, vídeo como produção, vídeo como ilustração e vídeo como avaliação. Já Ferrés (1996) apresenta o vídeo como: vídeo-licção, vídeo-apoio, vídeo-processo, programa motivador e programa monoconceitual.

Se apenas assistindo ao vídeo o aluno pode apresentar grandes resultados no aprendizado, torna-se pertinente pensar no aluno como autor do próprio vídeo, como produtor. Percebe-se que grande parte dos adolescentes no Brasil têm acesso à câmera (do próprio celular, por exemplo), computador e a internet, desse modo é preciso pôr a criatividade dos alunos em prática, dar-lhes autonomia e ao mesmo tempo orientação pedagógica para que eles sejam capazes de produzir por si próprios. No entanto, tal ação ainda é uma realidade pouco vista nos ambientes escolares. Além disso, a produção de vídeos não segue uma norma que exponha o que pode ou o que não pode ser feito, podendo ser trabalhada de diversas formas. Na percepção de Canto Filho et al. (2014) uma das alternativas para complementar as aulas expositivas ditas tradicionais seria o vídeo, apresentando uma alternativa de aprendizagem baseada em problemas. Já Silva e colaboradores (2012) descrevem uma experiência didática relacionada ao uso de vídeos como recurso didático para abordar o tema vidros numa perspectiva histórica e contextualizada no ensino médio. Considerando que os vídeos representam um bom recurso didático ao ensino de conceitos da química, todavia, a seleção dos vídeos e a linguagem adotada devem ser adequadas ao grupo que fará uso dele. Trabalhos relatam experiências na produção de vídeos no ensino de química, por exemplo, Souza et al. (2011), apresentam grandes potencialidades dos vídeos do telecurso 2000 no ensino de Química e Leite et al. (2010) elaboram uma pilha eletrolítica para a compreensão dos conteúdos de eletroquímica.

Nesse contexto, observamos que o uso do vídeo em sala de aula pode se transformar em um excelente recurso didático digital, que contribuirá para a construção do conhecimento dos alunos. Quando o aluno se encontra no papel de autor do processo de aprendizagem, não somente como ouvinte, torna-se um prosumidor (LEITE, 2016), ele possibilita o desenvolvimento de visões mais amplas sobre o conteúdo de sua aprendizagem. O registro em vídeo permite ao aluno expressar suas percepções sobre o objeto pesquisado, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos em sala de aula, no nosso caso, no ensino de química.

3. Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho levamos em consideração a pesquisa qualitativa, que segundo Lüdke e André (2012) descreve, compreende e explica (trabalhando nessa ordem). Nesse sentido o trabalho foi desenvolvido como um estudo de caso, a fim de melhor elucidar a elaboração de vídeos como ferramentas didáticas no processo de ensino e aprendizagem de Química. Os dados apresentados nesta pesquisa foram obtidos através de três questionários e uma entrevista semiestruturada – que analisou os depoimentos em áudio dos alunos e da professora da disciplina. Este trabalho foi realizado com 62 alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma Escola pública na cidade de Serra Talhada/PE.

O primeiro questionário teve como objetivo compreender o perfil dos alunos em relação ao vídeo e seu uso. Foram formadas quatro equipes, na qual realizou-se um sorteio de temas relacionados com o conteúdo de Modelos Atômicos. A proposta do sorteio é que esses alunos elaborassem vídeos relacionados com os temas sorteados, além de explicar como eles teriam que produzi-los, que gênero eles usariam, o tempo de duração e a intenção. Para a elaboração dos vídeos, os grupos tiveram quatro semanas para realizar a atividade. O segundo questionário teve o intuito de compreender se a atividade foi executada com êxito e se foi possível contribuir para o aprendizado de cada aluno, de que forma foi essa contribuição, além da descrição da experiência na produção do vídeo. Por último, o terceiro questionário pretendeu analisar se houve aprendizado durante todas as etapas da atividade e quais as dificuldades na elaboração do vídeo. Esse questionário foi aplicado após oito meses de conclusão da atividade. Os

dois primeiros questionários continham seis questões, o terceiro continha cinco, em ambos os questionários havia questões objetivas e subjetivas.

Em relação a entrevista semiestruturada, os relatos da experiência dos alunos e da professora da disciplina foram coletados por meio de gravações em áudio. Os áudios apresentam em média três minutos de duração (cada), em que foram entrevistados a professora da disciplina e as quatro equipes formadas pelos estudantes. Para este momento, as respostas foram apresentadas conforme descrito pelos alunos e pela professora, eliminando-se a possibilidade de identificação dos sujeitos.

3. Resultados obtidos

Na presente seção, apresentamos os resultados alcançados durante o processo de investigação da pesquisa. Primeiramente os resultados da análise dos questionários aplicados aos alunos são expostos, em seguida destaca-se a análise dos vídeos produzidos e ao final descrevemos a entrevista semiestruturada, na qual algumas considerações sobre a atividade e o processo de elaboração dos vídeos são discutidas.

3.1 Análise dos Dados

Os resultados obtidos no primeiro questionário são descritos a seguir. Ao serem questionados se “*Você assiste a vídeos?*” (pergunta 1) observamos que todos os alunos têm contato direto com essa mídia. Já no questionamento sobre “*Quais os gêneros de sua preferência?*” (pergunta 2), os estudantes apresentam uma grande variedade de gêneros assistidos por eles, contudo o gênero de humor apresenta maior índice de preferência entre os estudantes (Gráfico 1).

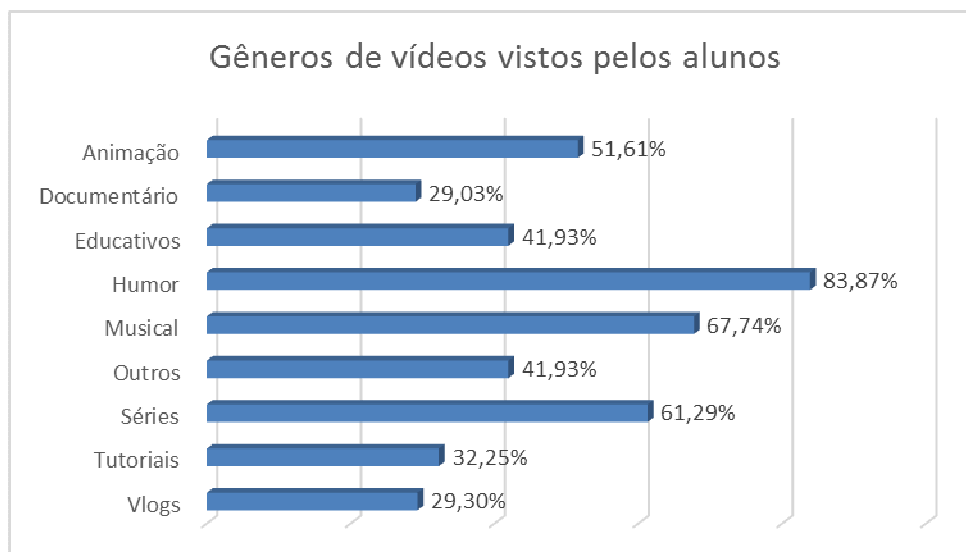


Gráfico 1. Percentual de gêneros vistos pelos estudantes.

Quando questionados se já produziram algum vídeo (“*Você já produziu algum vídeo?*” – pergunta 3) apenas 35% dos estudantes já haviam produzido. Os estudantes relataram que a produção de seu próprio vídeo era algo distante de suas realidades. Esses dados corroboram com os estudos apresentados por Teruya et al. (2013), na qual os estudantes podem ter dificuldades na produção e no aprendizado. Para os que já produziram um vídeo (pergunta 4 – “*Se sim, qual o tipo de vídeo que você produziu?*”), o gênero mais comum de suas produções foi humor, seguido dos vídeos musicais. Do quinto questionamento, “*Você acredita que o vídeo é uma ferramenta de aprendizagem?*”, os resultados mostram que 91% dos estudantes acreditam na contribuição do vídeo no processo de aprendizagem, o que segundo Leite e colaboradores (2010), deve-se ao fato do vídeo ter seu potencial não necessariamente para educar melhor, mas para que crie oportunidades novas para ensinar contribuindo para um melhor processo de ensino-aprendizagem. Por fim, a última questão do primeiro questionário solicita que o estudante justifique a resposta da questão anterior (“*De acordo com sua resposta, explique por quê?*”). Considerando que 91% dos alunos tenham respondido que o vídeo é uma ferramenta boa para o aprendizado, 83% justificaram sua resposta. Esses estudantes afirmaram que o vídeo é uma ferramenta que ajuda no seu aprendizado, pois auxiliam não apenas nos conteúdos ligados à escola. Segundo um dos alunos, os vídeos têm a capacidade de “*ensina-los a fazerem determinadas coisas por conta própria*”, como seus próprios vídeos. Para outro estudante, o vídeo “*pode auxiliar, de diferentes formas ou até mesmo complementar os*

assuntos trabalhados”. Ambas as respostas reforçam o potencial da produção de vídeo como recurso didático digital, que contribui para a aprendizagem do aluno.

O segundo questionário foi realizado após a entrega da atividade, com o objetivo de averiguar o efeito do trabalho deles sobre si mesmos, a importância e as impressões da atividade. Na primeira pergunta “*Você acredita que essa atividade contribuiu no seu aprendizado?*”, observamos que 94% dos estudantes acreditam que a atividade de elaboração do vídeo contribuiu para seu aprendizado, o que está em consonância com as ideias de Souza et al. (2011) e Arroio e Giordan (2006) no que diz respeito ao efeito positivo dos vídeos em sala de aula. Em seguida, na segunda pergunta, esses estudantes destacaram como a atividade contribuiu para seu aprendizado (“*Se sim, como ela contribuiu no seu aprendizado?*”). Dos 94% estudantes que responderam que o vídeo contribuiu no seu aprendizado, 86% justificaram sua resposta. Um dos estudantes afirma que “*Contribuiu para a minha educação, o aprendizado melhora bastante, ou seja, o vídeo ajuda a entender e também praticar*”. Palavras como “*recreativa*” e “*divertida*” foram usadas para descrever a atividade e a forma como aprenderam. Cabe ressaltar, que nas respostas apresentadas, os estudantes destacaram a experiência com a elaboração do vídeo e o aprendizado na edição do vídeo. Os resultados também nos permitiram observar que, na opinião dos alunos (pergunta 3), 94% deles acreditam que o vídeo foi um exemplo de atividade diferenciada em sala de aula e que deveriam ser mais utilizadas em sala de aula. O que nos permite conjecturar que a realização de mais atividades diferenciadas pode contribuir para o engajamento dos estudantes, além de poder proporcionar resultados positivos quanto ao processo de aprendizagem do aluno. A mudança de algumas práticas pode ser um caminho para que o professor obtenha êxito no processo de ensino e aprendizagem. A quarta questão solicita que os estudantes justifiquem suas respostas (“*Se sim, por quê?*”). Um dos estudantes afirma que, “*Porque assim os alunos têm mais facilidade de aprender sem cansar*”, já outros dizem que, “*Porque é uma forma mais legal e divertida de aprender*” e “*Porque só assim os alunos se empenharão mais e também aprenderão mais*”.

Partindo da premissa dos dados analisados, quando questionados se outros estudantes podem aprender com o vídeo elaborado (pergunta 5 – “*Você acredita que através do vídeo produzido por você, outras pessoas podem vir a aprender com ele?*”), 96% afirmaram que sim. Tal resposta remete a ideia de que o fato de ver o vídeo, seja o

aluno autor ou ouvinte, há contribuições em sua aprendizagem. Por fim, a última questão solicita que o aluno *“Descreva a experiência de ter produzido um vídeo educativo?”*. Para alguns, a experiência foi *“boa”, “legal”, “importante” e “edificante”*. Também foi notado respostas do tipo: *“complicada”, “difícil” e “precisava de mais tempo para fazer”*, justificando que essa foi a primeira experiência deles com a produção e edição de um vídeo. Os alunos destacaram também que além deles outros poderão vir a aprender através dos vídeos que eles produziram, e que eles mesmos puderam aprender mais com essas atividades.

O terceiro questionário foi aplicado oito meses após a realização da atividade, com o objetivo de verificar se houve uma aprendizagem significativa dos alunos. Na primeira questão quando indagados, *“Enquanto você elaborou o vídeo, você sentiu que aprendia o conteúdo? Como?”*, houve unanimidade nas respostas, 100% dos alunos responderam que sim, enquanto elaboravam o vídeo estavam aprendendo, dentre as respostas que mais se destacaram, foram: *“Sim, pois nós entramos a fundo estudando o conteúdo e desenvolvendo formas variadas para falar sobre o trabalho”*; *“Sim, porque discuti muito com a minha equipe e pesquisamos tudo e estudamos para criar o vídeo”*; *“Sim, porque antes de elaborar o vídeo a gente tem que estudar para fazer um vídeo bom”*. Na segunda pergunta (*“Para elaborar o vídeo, qual foi sua maior dificuldade?”*) grande parte dos alunos alegaram que a maior dificuldade foi em relação a edição do vídeo, outros revelam que a dificuldade seria em deixar o conteúdo compreensível a todos, por exemplo, *“Saber como explicar de uma forma fácil”*. É evidente nesta resposta que os alunos compreendem que não basta ter um bom vídeo se o conteúdo não é compreensível ao seu público. Infelizmente, observamos que muitos trabalhos de professores estão mais preocupados com a estética ao invés do conteúdo a ser aprendido. Essa é uma das barreiras que devem ser rompidas no uso das tecnologias em sala de aula. Quando questionados se lembravam do conteúdo produzido no vídeo (pergunta 3), 44 alunos alegaram que sim, os demais informaram que lembravam de partes do conteúdo. Algumas respostas foram: *“Sim, depois de ler e ver várias imagens eu ficava lembrando de tudo e tudo estava na minha cabeça”*, *“posso falar tudo para qualquer pessoa”* e *“Aprendi todo o conteúdo, eu lembro dos detalhes dos cientistas”*. No quarto questionamento (*“Você recomendaria aos seus colegas criarem vídeos para ajudar na compreensão de algum conteúdo de sala de aula?”*), apenas dois alunos

responderam que “*Não*” e não justificaram suas respostas. Os demais responderam que “*Sim*”. Algumas respostas são descritas: “*Sim, pois ajuda bastante na compreensão de conteúdos difíceis*”, “*Sim, claro acredito que assim é mais fácil aprender*” e “*Sim, pois é uma forma criativa e divertida, e ajuda muito a compreender*”. Na última pergunta (“*Elucide de forma pessoal, sobre o Modelo Atômico abordado no vídeo produzido por sua equipe*”) os estudantes destacaram os principais pontos do conteúdo do seu trabalho, como “*Nosso modelo atômico foi o de Dalton onde falava que o átomo era uma bola indivisível e maciça como uma bola de bilhar, não tinha como esquecer desse detalhe*”, “*O modelo de Thompson ficou conhecido como pudim de passas porque possuía cargas positivas e negativas. Sempre que via um pudim, lembrava desse modelo*” e “*Schrodinger não possuía um modelo mas criou uma equação que ajuda a entender melhor o átomo. A equação era muito grande, mas o resumo dela era fácil de entender*”. Essas respostas nos levam a relacionar os preceitos da aprendizagem significativa presente após a atividade, muitos desses estudantes conseguiram compreender o conteúdo produzido no vídeo, isto é, o conhecimento foi construído.

3.2 Análise dos vídeos produzidos

Após o período das quatro semanas os alunos entregaram os vídeos produzidos para apresentação em sala de aula para a turma, esses (vídeos) foram analisados conforme descrito abaixo. Todos os vídeos foram editados pelo Software Windows Movie Maker® e filmados por câmeras de celular, apenas no vídeo “A teoria de Schrödinger” havia imagens dinâmicas, os demais vídeos eram de Imagens estáticas.

O vídeo 1 discute sobre o Modelo Atômico de Dalton (Figura 1), o objetivo do mesmo é fazer uma introdução aos modelos atômicos, podendo assim a partir deste modelo entender como os outros foram surgindo, destacando a compreensão inicial da estrutura do átomo, conteúdo básico de química. O tema tratado no vídeo 2 é o Modelo Atômico de Thomson (Figura 1), tendo como objetivo dar continuidade ao tema anterior (Modelo de Dalton). Cabe ressaltar que, a equipe que produziu o vídeo 2 não teve contato com a equipe que produziu do vídeo 1, isso significa, que o vídeo elaborado por eles dá continuidade ao conteúdo de modelos atômicos, sem a certeza dos conteúdos que foram contemplados no vídeo 1.

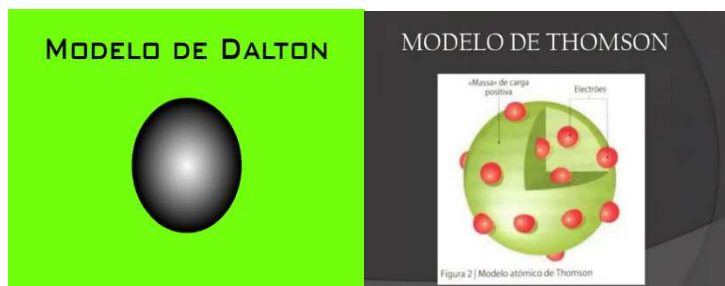


Figura 1. Imagens dos vídeos produzidos (vídeo 1 a esquerda e vídeo 2 a direita).

Já o vídeo 3 aborda o Modelo Atômico proposto por Rutherford, trazendo continuidade do tema anterior, possibilitando aos alunos notarem a diferença entre os modelos apresentados anteriormente. Por último, o vídeo 4 que discute o modelo atual (Modelo matemático). Os alunos discutem sobre as contribuições de Schrödinger, conhecido por seus estudos na mecânica quântica, especialmente a equação de Schrödinger, pela qual recebeu o Nobel de Física em 1933. Os alunos trataram a discussão do modelo atômico atual, como se fosse uma teoria, na qual chamaram de “Teoria de Schrödinger” (Figura 2). Tal fato se deve por ser um tema pouco tratado no ensino médio, principalmente em escolas públicas, devido a sua complexidade matemática (SILVA, CUNHA, 2009). É preciso destacar que o tema do vídeo produzido por estes alunos, embora não seja comum encontrar em livros do ensino médio, possibilitaram uma ampliação de seus conhecimentos referentes aos modelos atômicos. Foi preciso buscarem em livros do ensino superior e pesquisas na web conteúdos para compreenderem as contribuições do modelo matemático na evolução dos modelos atômicos.

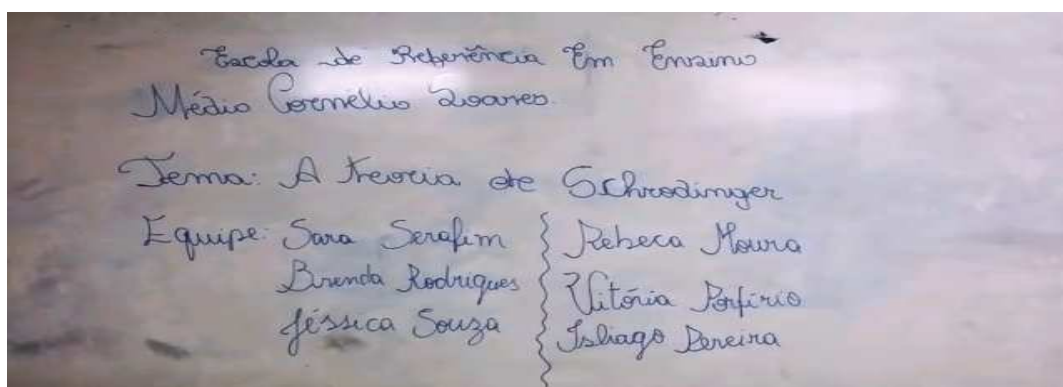


Figura 2. Cenas do vídeo 4.

Nas apresentações dos vídeos, a professora pode fazer intervenções sobre as discussões levando em consideração os conteúdos abordados. Em todos os vídeos havia informações corretas sobre o conteúdo apresentado, curiosidades e bibliografias, porém

também observou-se erros conceituais presentes neles, o que não é novidade para os educadores químicos, considerando que até os alunos dos cursos de licenciatura em química apresentam tais erros conceituais. Por fim, a tabela 1 apresenta um resumo das principais características dos vídeos elaborados.

Tabela 1. Análise dos vídeos elaborados.

Nome	Tipo	Duração	Estilo	Objetivo	Resumo
Vídeo 01: Modelo atômico de John Dalton	Informativo	2m29s	Informal	Informar	O vídeo trata do modelo atômico, aspectos históricos e suas características.
Vídeo 02: Modelo atômico de Joseph John Thomson	Informativo	1m25s	Informal	Resumir	O vídeo aborda a história e característica do modelo, sua importância e característica.
Vídeo 03: Modelo atômico de Ernest Rutherford	Informativo	2m15s	Informal	Explicar	O vídeo mostra a importância do modelo e suas características.
Vídeo 04: A teoria de Schrödinger	Informativo	2m52s	Informal	Informar	O vídeo trata da contribuição de Schrödinger no modelo atômico e sua importância.

3.3 Análise da entrevista

A entrevista semiestruturada foi realizada na semana posterior a exibição dos vídeos. Pontuamos a seguir algumas considerações da professora sobre os vídeos produzidos pelos alunos, quando questionada sobre *“Como ela analisava a atividade realizada?”*. Na opinião da professora, a atividade é tida como interessante *“primeiro porque mesmo sem entender de edição eles (alunos) fizeram a atividade”*, para ela *“Os alunos estão mais conectados, a celular, internet, pois são atividades que chamam a atenção deles”*. A professora destaca que os professores em geral deveriam investir em atividades que saiam da rotina, segundo ela *“embora nós (professores) temos que cumprir os conteúdos do sistema, alguns conteúdos poderíamos usar atividades assim”*, tal consideração da professora está em concordância com pesquisas sobre o uso do vídeo como uma ferramenta de aprendizagem (ARROIO, GIORDAN, 2006; SILVA, et al., 2012; SOUZA, et al., 2015). Finalizando a discussão, a professora revela que pretende utilizar as tecnologias como uma ferramenta complementar a sua aula: *“Pretendo usar a tecnologia a meu favor, para um melhor aprendizado”*. Essa afirmação é considerada muito relevante, pois a atividade realizada pelos alunos pode proporcionar a professora uma nova percepção sobre o uso das tecnologias no ensino,

em especial no ensino de química, motivando-a para uma prática pedagógica que agregue o uso das tecnologias a sua prática docente.

Em relação aos alunos, a seguir destacamos o que consideramos as principais opiniões das equipes que elaboraram os vídeos. No que diz respeito a experiência deles na produção dos vídeos, um dos alunos afirma que *“no começo foi difícil, mas interessante para entender o conteúdo do átomo”*, já outro aluno disse que *“foi complicado, porém legal, pois fomos descobrindo coisas que não sabíamos”*, em seguida eles foram questionados sobre atividades utilizando as tecnologias, um dos alunos respondeu que é *“muito interessante, é uma coisa que não fazemos toda hora, é algo que dá prazer de fazer”*, o que corrobora com as ideias de Leite (2015), na qual afirma que o uso das tecnologias no ensino devem ser prazerosas, em que quando o aluno faz algo que gosta, com prazer, melhor é a construção de seu conhecimento. Para outro aluno *“ninguém gosta de ficar na rotina, todo mundo gosta de interação, algo mais diferente”*, o que consideramos importante no contexto escolar, em que o professor deve sempre estar renovando suas práticas de ensino.

Quando indagados se *“os professores deveriam passar mais atividades diferenciadas?”* a maioria desses alunos afirmaram que sim, para um deles *“deveria ser assim, pois fica chato só escrever, uma atividade mais recreativa que nem essa fica mais legal”*. Outro aluno é categórico em sua resposta, ele tem *“certeza que sim, pois é algo diferente”*. Sobre a possibilidade de realizarem a atividade novamente, os alunos revelam que *“a gente faria sim, pois foi muito legal, a gente nunca pensou que ia aprender desta forma, grande experiência de trabalho em grupo”*, *“Usar as tecnologias em sala de aula foi uma experiência muito boa”* e que *“faria novamente e melhor ainda, mais perfeito”*. Essas respostas evidenciam o potencial dos recursos didáticos digitais como ferramenta de aprendizagem (LEITE, 2015). Atividades que fogem da rotina de sala de aula são consideradas importantes no processo de ensino e aprendizagem. Durante toda a atividade, foi possível perceber a contribuição das tecnologias na formação dos alunos e da participação ativa destes quando tornaram-se produtores de seu próprio conhecimento.

4. Conclusões

Este trabalho permitiu apresentar uma experiência pedagógica em que um grupo de alunos elaboraram vídeos educacionais de química como ferramenta didática para contribuir no processo de ensino e aprendizagem da Química, em especial dos conteúdos sobre Modelos Atômicos. A elaboração dos vídeos possibilitou aos estudantes experimentarem diferentes contextos de aprendizagem, principalmente por considerarmos que a atividade proposta está relacionada com o uso das tecnologias. Conforme descrito por Leite (2015, p. 313), o uso do vídeo “traz a possibilidade de utilizar não somente palavras, mas também imagens, muitas vezes bem mais atrativas e persuasivas do que a fala do(a) professor(a), podendo trazer um impacto muito maior do que o de um livro ou de uma aula expositiva”. Entretanto, compreende-se que o vídeo educacional não deve ser considerado um substituto, mas um complemento as aulas, pois eles são importantes materiais de apoio no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, acreditamos que os vídeos produzidos refletem boas perspectivas da elaboração de recursos audiovisuais que contribuem para a construção do conhecimento dos envolvidos no processo. Os diversos usos de linguagens, a exploração de sentidos, e o caráter dinâmico, incentivam a produção de vídeos por parte dos professores.

Deve-se ressaltar que numa perspectiva construtivista os professores e alunos podem elaborar seus recursos didáticos digitais (em nosso caso o vídeo) e utilizarem em diferentes níveis de ensino, e/ou com a utilização de outros conteúdos químicos, dependendo da intenção de utilização do usuário (professor ou aluno), permitindo ao mesmo uma maior compreensão e assimilação dos conteúdos vivenciados na sala de aula ou dos conteúdos que serão abordados.

Referências bibliográficas

- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, v. 24, n.1, p. 8-11, 2006.
- CANTO FILHO, A. B.; LIMA, J. V.; TAROUÇO, M. R. Vídeos, Questões e Desempenho: uma análise quantitativa em cursos de engenharia. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, RENOTE, v. 12, n. 2, p. 1-10, 2014.
- BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M. O computador no ensino de química: Impressões versus realidade. Em Foco as escolas públicas da Baixada Fluminense. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 2, p. 1-20, 2008.

EICHLER, M. L.; GONÇALVES, M. R.; SILVA, F. O. M.; JUNGES, F.; DEL PINO, J. C. Uma proposta para o desenho interdisciplinar de ambientes virtuais de aprendizagem de ciências. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, RENOTE, v. 1, n. 2, 2003.

FERRÉS, J. **Vídeos e Educação**. Porto Alegre: Artes médicas, 1996.

LEITE, B. S. Discussões sobre Ambientes Pessoais de Aprendizagem. **Revista EducaOnline**, v. 10, n.1, p. 37-54, 2016.

LEITE, B. S. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 3, p. 55-68, 2014.

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química: teoria de prática na formação docente**. Curitiba: Appris, 2015. 363 p.

LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. Contribuição da Web 2.0 como ferramenta de aprendizagem: um estudo de caso. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, v. 8, n. 4, p. 288-315, 2015.

LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C.; ANDRADE, S. A. Videocast: uma abordagem sobre pilhas eletrolíticas no ensino de Química. **Revista tecnologias na Educação**. v. 2, p. 1-11, 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. E.P.U., São Paulo, 2012.

MARCELINO-JR., C. A. C.; BARBOSA, R. M. N.; CAMPOS, A. F.; LEÃO, M. B. C.; CUNHA, H. S.; PAVÃO, A. C. Perfumes e essências: a utilização de um vídeo na abordagem das funções orgânicas. **Química Nova na Escola**, v. 19, n.1, p. 15-18, 2004.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Revista Comunicação e educação**. São Paulo, p. 27-35, 1995.

PIRES, E. G. A experiência audiovisual nos espaços educativos: possíveis interseções entre educação e comunicação. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 1, p. 281-295, 2010.

RAUPP, D.; EICHLER, M. L. A rede social Facebook e suas aplicações no ensino de química. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, RENOTE, v. 10, n. 1, 2012.

SILVA, A. C.; SEKI, J. T. P.; PEREIRA, R. S. G. A videoaula enquanto recurso audiovisual na educação matemática: A construção de uma proposta a partir de avaliações diagnósticas. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 14, p. 1-14, 2016.

SILVA, J. L. P. B.; CUNHA, M. B. M. O modelo atômico quântico em livros didáticos de Química para o ensino médio. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa**, Campinas (SP), p. 1-12, 2009.

SILVA, J. L.; MARTINI, C.; DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; FILHO, E. B.; FIORUCCI, A. R. A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. **Química Nova na Escola**, v. 34, p. 189-200, 2012.

SOUZA, C. L.; FRANCISCO JUNIOR, W. E.; MARTINES, E. A. L. M. Vídeos educativos para o ensino de química: alguns apontamentos sobre o telecurso 2000. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa**, Campinas (SP), p. 1-12, 2011.

SOUZA, J. I. R.; LEITE, Q. S. S.; LEITE, B. S. Avaliação das dificuldades dos ingressos no curso de licenciatura em Química no sertão pernambucano. **Revista Docência no Ensino Superior**, v. 5, n. 1, p. 135-160, 2015.

TERUYA, L. C.; MARSON, G. A.; FERREIRA, C. R.; ARROIO, A. Visualização no ensino de química: apontamentos para a pesquisa e desenvolvimento de recursos educacionais. **Química nova**, v. 36, n. 4, p. 561-569, 2013.

Recebido em outubro 2016

Aprovado em novembro 2016