

Proposta de material didático de uso complementar para o ensino de história da química em turmas de 1º ano do ensino médio

Proposal for complementary teaching materials for teaching history of chemistry in high school classes

DOI:10.34117/bjdv7n9-140

Recebimento dos originais: 07/08/2021

Aceitação para publicação: 09/09/2021

Yasmim Lorena Nunes Barbosa

<http://lattes.cnpq.br/9505025997051708>

Pós-Graduanda em Docência do Ensino Superior - Faculdade Venda Nova do Imigrante

E-mail: mestrado.doutorado.phd@gmail.com

Marcelo Geronimo da Silva

<http://lattes.cnpq.br/8864974997948460>

Graduando em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: marck.silva113@gmail.com

Albert Galileu Prates Silva de Abreu

<http://lattes.cnpq.br/6670590725463402>

Graduando em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: albertgalileu19@gmail.com

João Ricardo Oliveira da Cunha

<http://lattes.cnpq.br/9379846631501598>

Graduando em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: ricardofackk@gmail.com

Juliele do Espírito Santo Santos

<http://lattes.cnpq.br/3729445835809951>

Graduanda em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: juliele.e.s.santos@gmail.com

Jocielma Batista Souza

<http://lattes.cnpq.br/7340410033005981>

Graduanda em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: Jc_god_the_best@hotmail.com

Fernando Pereira da Silva

<http://lattes.cnpq.br/1745705960458993>

Graduando em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: fernandopereirasilva25@gmail.com

Daniela Cristina Feitosa Angelo

<http://lattes.cnpq.br/2431268372304786>

Graduanda em Licenciatura Plena em Química - IFMA Campus Açailândia

E-mail: crystynadany16@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem por finalidade apresentar uma proposta de material didático que pode ser utilizado pelo professor de forma complementar durante as aulas de Química, ministradas para turmas de primeiro ano do ensino médio. O material consiste em um cartilha virtual confeccionada a partir do software Flipsnack, cuja customização e elaboração fica a critério do professor da disciplina. Uma metodologia para trabalhar com essa cartilha seria a disponibilização do material prévio para o estudante ter acesso e assimilar os conteúdos e, posteriormente, participar de uma mesa-redonda mediada pelo professor.

Palavras-chaves: Metodologias Ativas. Ensino de Química. Softwares Educacionais.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present a proposal for teaching material that can be used by the teacher in a complementary way during Chemistry classes, taught to first-year high school classes. The material consists of a virtual booklet made using the Flipsnack software, whose customization and elaboration is at the discretion of the professor of the discipline. A methodology to work with this booklet would be to make previous material available for the student to access and assimilate the contents and, later, participate in a roundtable mediated by the teacher.

Keywords: Active Methodologies. Chemistry teaching. Educational Software.

1 INTRODUÇÃO

De modo geral, há vários anos a educação luta para se tornar um direito acessível e igualitário para todos os cidadãos, conforme está escrito na Constituição Federal de 1988 (BARBOSA, 2021). Desde os primórdios, a educação mostrou-se uma atividade privilegiada onde somente os indivíduos pertencentes à classe de nobres e burgueses tinham a oportunidade de conseguir ter acesso a professores que repassavam o aprendizado com o objetivo de tornar os integrantes ainda mais superiores em relação à classe do proletariado. Com o passar do tempo, e com o acúmulo crescente da população de analfabetos funcionais no Brasil, entre as décadas de 1960 à 1980 observou-se que a educação tornou-se necessária e deveria ser ofertada a todos os cidadãos e essa implementação foi realizada com a finalidade de facilitar a participação desses indivíduos na sociedade e dentro do mercado de trabalho (FELGUEIRAS, 2008).

De acordo com o artigo 205 da Constituição Federal de 1988, ao educando é concedido o direito à educação para que ele seja formado de modo que venha a exercer a cidadania através da propagação de seus conhecimentos adquiridos no decorrer do seu processo de formação como um ser pensante e, com isso, concomitantemente, venha a ser preparado para o mercado de trabalho. Além disso, todos devem ter o acesso pleno ao conhecimento. No entanto, existem diversos fatores dentro da sociedade que afetam direta e indiretamente o aprendizado dos alunos na disciplina de Química e que impedem que a

educação seja um processo realizado de forma síncrona com todos os alunos. Por um lado, vê-se que os alunos possuem uma barreira com a disciplina, considerando-a como pouco interessante ou um “bicho de sete cabeças”. Do outro lado, tem-se que a problemática na transmissão dos conhecimentos e no uso dos conteúdos fragmentados, além do uso excessivo da memorização de informações, fórmulas e saberes práticos, prejudicam o processo de ensino-aprendizagem por seguir uma monotonia que é repetitiva na grande maioria das disciplinas que compõem a grade curricular do discente (BARBOSA, 2021, p. 24-25).

Com a crescente demanda educacional, a formação de professores sempre foi um impasse a ser vencido pelo governo, e uma das causas que se tornou demasiadamente debatida foi a necessidade de haver mais investimentos na educação e, concomitante a isso, a necessidade de haver mais profissionais capacitados para contribuir significativamente para a formação educacional da sociedade em geral. Entretanto, a capacitação desses profissionais nem sempre é tão completa ou adequada às necessidades dos alunos e do ambiente escolar, impasses que coexistem desde os desenvolvimentos iniciais da educação até os dias atuais (GATTI; BARRETTO, 2009).

Esses fatores têm causado um déficit muito grande na aprendizagem dos alunos, principalmente aos oriundos das escolas públicas que, muitas vezes, adentram ao Ensino Superior com dificuldades quando abordados conteúdos científicos relacionados à disciplina de Química. Porém, é preciso uma atenção especial no processo de ensino e aprendizagem, cujas propostas de melhorias almejam o planejamento e diversificação na exposição do conteúdo durante a ministração de aulas dialogadas e práticas, onde o professor pode fazer o uso de metodologias que venham a auxiliar na exposição do conteúdo científico de forma didática, clara e concisa, de modo que facilite o entendimento dos alunos, além de permitir a interação durante a discussão dos assuntos trabalhados (BARBOSA, 2021, p. 25).

Dado o exposto, o papel do professor enquanto educador refere-se a buscar metodologias eficazes no momento da exposição do conteúdo. Entretanto, sempre observa-se as limitações enfrentadas nesse processo de ensino-aprendizagem na maioria das escolas, o que se tornou uma problemática a ser enfrentada e, como um exemplo disso, tem-se que a escassez de material didático para servir de apoio educacional não se apresenta de forma completa para o aluno, atrelando-se isso à falta de investimento nas escolas para adaptação e promoção de melhorias tanto para os alunos como para os próprios educadores que necessitam de recurso para desenvolver um bom trabalho e permitir que os alunos desenvolvam uma aprendizagem significativa através dos encontros e aulas ministradas. A partir disso, há a necessidade de reflexão por parte do docente e seu planejamento pedagógico, voltando o seu olhar sobre a realidade em que a escola está inserida para assim considerar essas características particulares no desenvolvimento de práticas pedagógicas diversificadas, que se tornem eficientes e tragam para a sala uma nova forma de repassar o conteúdo para a turma de forma eficaz,

que traga para os alunos novidades e dinâmicas que permitem até mesmo no desenvolvimento do grupo social através da participação em debates e atividades dinâmicas que tornam o ensino contextualizado e significativo por parte deles, e evita estar apenas presenciando uma aula monótona e expositiva (FORTES *et al*, 2018; BARBOSA, 2021).

No contexto da atualidade, essa formação dos professores com o planejamento voltado para a evolução do aprendizado dos alunos, foco da pedagogia trabalhada a partir do movimento escolanovista, faz toda a diferença no processo educacional de um indivíduo. Durante o atual contexto de pandemia de Covid-19 foi-se necessário que houvesse uma mudança na metodologia pedagógica do professor onde trocou-se o quadro branco e o pincel pela tela do computador e uma mesa digitalizadora.

O distanciamento social levou os professores a enfrentarem ainda um maior impasse quando se trata de fornecer uma educação de qualidade e igualmente acessível a todos os alunos: a adequação aos recursos midiáticos, ou seja, impasses ainda a serem combatidos foram necessariamente agravados (FREIRE, 2021). Dessa forma, com a finalidade de amenizar essa problemática acerca das necessidades de se adaptar a educação ao método virtual dentro do ensino remoto, a utilização de meios alternativos para vencer essa barreira se tornou importante, e o uso de metodologias ativas permitiu diminuir esse distanciamento e aproximar mais os alunos do cenário de sala de aula, através de atividades dinâmicas e debates com o professor (SOUZA, 2020).

Não restam dúvidas que a educação escolar no ano de 2020 ficará marcada por séculos na história mundial, seja pelas vidas ceifadas decorrente da infestação do vírus COVID-19, onde o ensino remoto tomou o lugar das aulas presenciais, modificando completamente a forma de ensinar e aprender, seja pela própria situação pandêmica questionante que proporcionou aos educadores novos olhares e reflexões (FREIRE, 2021, p. 65287).

A princípio, a educação alternativa com objetos educativos, cartilhas e atividades lúdicas sempre foram um recurso muito utilizado para a exemplificação e colaboração durante a explanação de conteúdos educativos no modelo de ensino presencial. No contexto do ensino remoto, esses métodos precisaram ser revistos e adaptados de acordo com cada realidade vivenciada por cada escola e pelo grupo de alunos, público-alvo do estudo (SOUZA, 2020; KASSAR, 2004) e, desse modo, o objetivo deste trabalho é apresentar uma cartilha virtual como um material didático que pode ser utilizado pelo

professor para complementar o ensino de História da Química, que é apresentado de forma resumida nos livros didáticos, em turmas de primeiro ano do Ensino Médio.

2 METODOLOGIA

Perante as dificuldades enfrentadas no ensino remoto, os professores tiveram que adaptar os seus planos de aula e aderir novos recursos midiáticos que venham auxiliar na passagem de conteúdos de forma simples, com uma linguagem clara e que seja acessível para todos os alunos da turma. Visando a isso, a equipe desenvolveu uma cartilha digital através do site Flipsnack, que tem a possibilidade de criar uma revista online e cards interativos e personalizá-los de acordo com o contexto do conteúdo que irá ser trabalhado, ficando a critério do professor, para que se torne chamativo e atraia a atenção do aluno, sendo assim de fácil compreensão por ele.

O Flipsnack é um software de uso online, portanto faz-se necessário uma conexão com a internet para utilizá-lo. Aqui o professor tem a total liberdade de personalizar a cartilha virtual com todas as referências que ele necessitar para que o aluno utilize como material de estudo. Há a opção de adicionar vídeos, músicas, sons e outros itens que interajam com o conteúdo e torne mais prazeroso a utilização deste material (PAIXÃO et al, 2014). Há a extensão para download em pdf da cartilha caso o professor veja a necessidade de imprimir e disponibilizar nas turmas porém, haja vista o contexto educacional estar passando por um cenário de pandemia, os professores estão adotando o ensino de forma remota para evitar aglomerações e propagação da doença Covid-19 e as plataformas online tem sido o meio de divulgação e acesso para os materiais postados pelo professor, como o Google Classroom, por exemplo.

O Flipsnack® caracteriza-se como recurso interativo disponível on-line, que permite a edição e publicação de flipbooks, livros ou folhetos interativos. Trata-se de software gratuito (<http://www.flipsnack.com/br/>), sem obrigatoriedade de registro, cujo acesso se faz através de contas de e-mail gratuito (Gmail) ou redes sociais (Facebook® e Twitter®), desenvolvido, a princípio, para divulgação de conteúdo comercial. Apresenta diversos recursos de customização, com inclusão de vídeos, som e outras mídias interativas, links para outros conteúdos relacionados e facilidades para divulgação do flipbook. Nele, o aluno pode iniciar sua produção a partir de um arquivo em extensão “.pdf”, previamente produzido e formatado em arquivos de texto como o Microsoft Word, assim como em formato “.jpg”, no caso da construção de álbuns com imagens, através da função START FR FROM PDF/JPG e, posteriormente, inserir os recursos no próprio site. O software também oportuniza a produção inteira com os recursos do próprio site, através da função START FROM SCRATCH, com a qual o aluno poderá selecionar as fontes e tamanhos de letra de seu flipbook, o layout de disposição do conteúdo, ações de páginas, inserção de hyperlink, áudios e vídeo de páginas, inserção de hyperlink, áudios e vídeos, imagens de sua biblioteca ou escolher no próprio

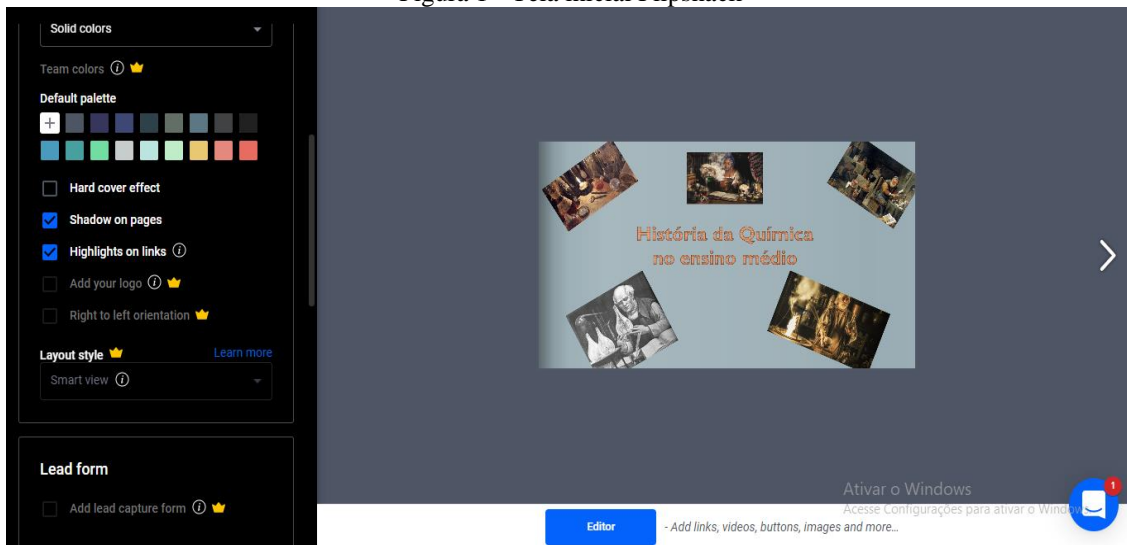
site no banco de imagens disponíveis, ícones, ilustrações e customizar a capa ao final da produção (PAIXÃO et al, 2014, p. 7).

Antes de descrever o processo de construção da cartilha, é ideal descrever primeiramente o que vem a ser uma cartilha. Cartilhas são ferramentas didáticas que são utilizadas pelo professor com o objetivo de repassar uma sequência de conteúdos considerados importantes para que sejam fixados de fácil aprendizagem pelos alunos. Amplamente utilizada na alfabetização e nas séries iniciais com esse objetivo de memorização e revisão, ela pode ser reimplementada nas aulas de acordo com a série em que o aluno esteja matriculado e de acordo também com o conteúdo a ser abordado e atualmente, com o advento da tecnologia da informação, a adoção de softwares tem sido amplamente utilizada para facilitar a criação de novos materiais de baixo custo e disponibilizá-los para as turmas, principalmente cartilhas interativas (MOURA; MATIAS; CASTRO, 2018).

A escolha do público-alvo foi realizada com base no grau de dificuldade do conteúdo, e tendo em vista que esse é um conteúdo de fácil assimilação por ser apenas um estudo epistemológico do contexto histórico, escolheu-se os alunos da primeiro ano do ensino médio por ser a série que se torna a porta de entrada para um estudo mais aprofundado do surgimento e evolução da Ciência e, neste caso, focando apenas no surgimento e desenvolvimento da Ciência Química, elaborando assim uma cartilha com uma linguagem de fácil entendimento por eles e com informações diretas para melhor assimilação do objetivo a ser alcançado.

Na figura 1 tem-se uma demonstração da tela inicial do flipsnack, onde mostra apenas as configurações básicas de cor da cartilha, passagem das páginas automática e tipo de fonte.

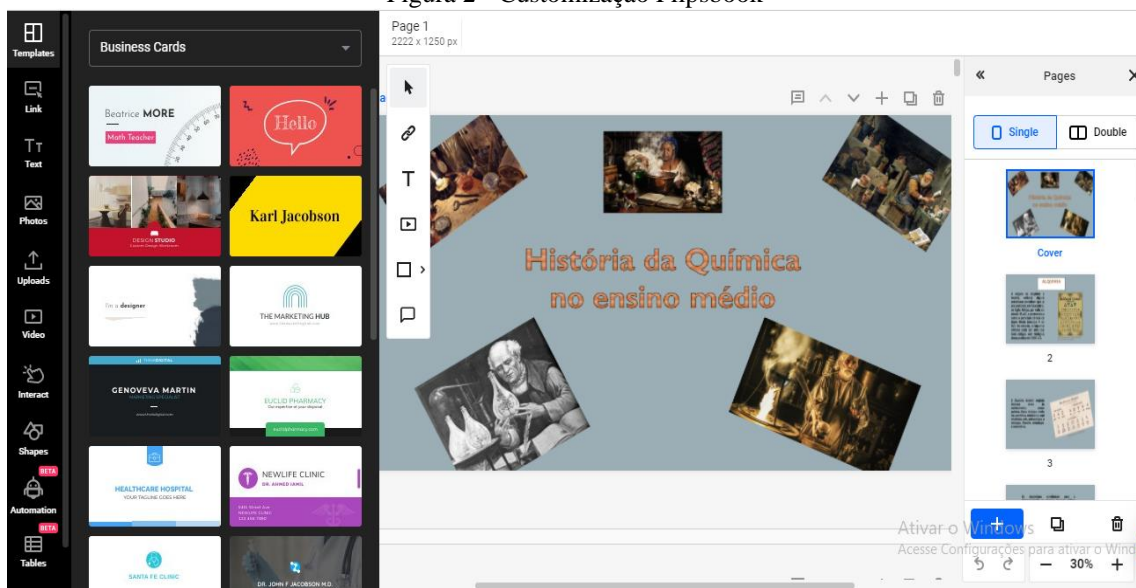
Figura 1 - Tela inicial Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

Na figura 2 tem-se uma página para customizações mais personalizadas e aqui tem-se a opção de escolher o template da cartilha.

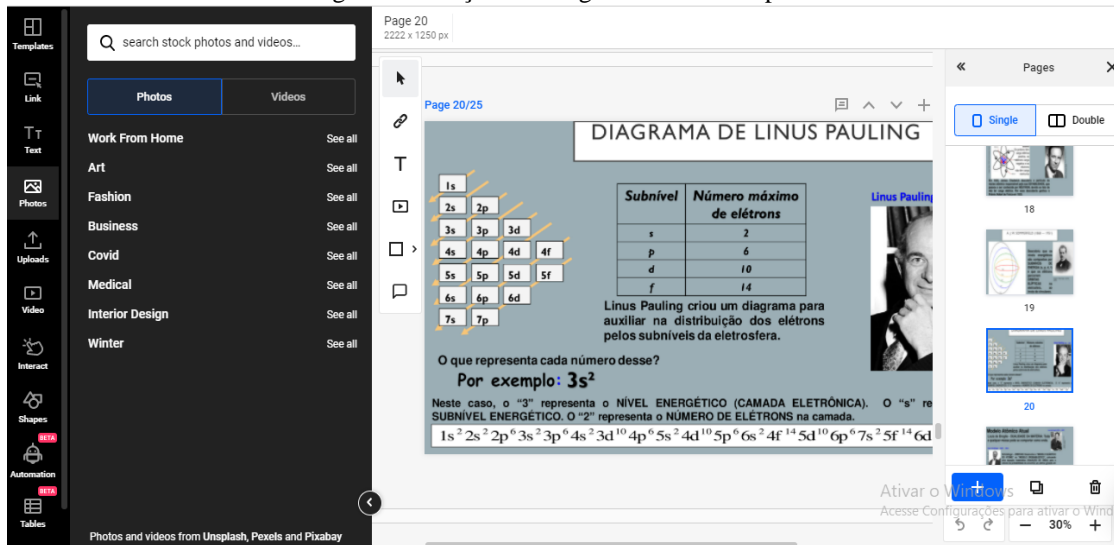
Figura 2 - Customização Flipsbook



Fonte: Próprio autor.

Na figura 3 tem-se a opção de adicionar imagens e vídeos, que foi útil para construir o diagrama de Linus Pauling e outras informações pertinentes à camadas eletrônicas do átomo, conforme demonstrado abaixo. Caso o professor tenha a preferência, basta apenas anexar um vídeo em uma página da cartilha que o aluno terá acesso ao mesmo durante a utilização da cartilha.

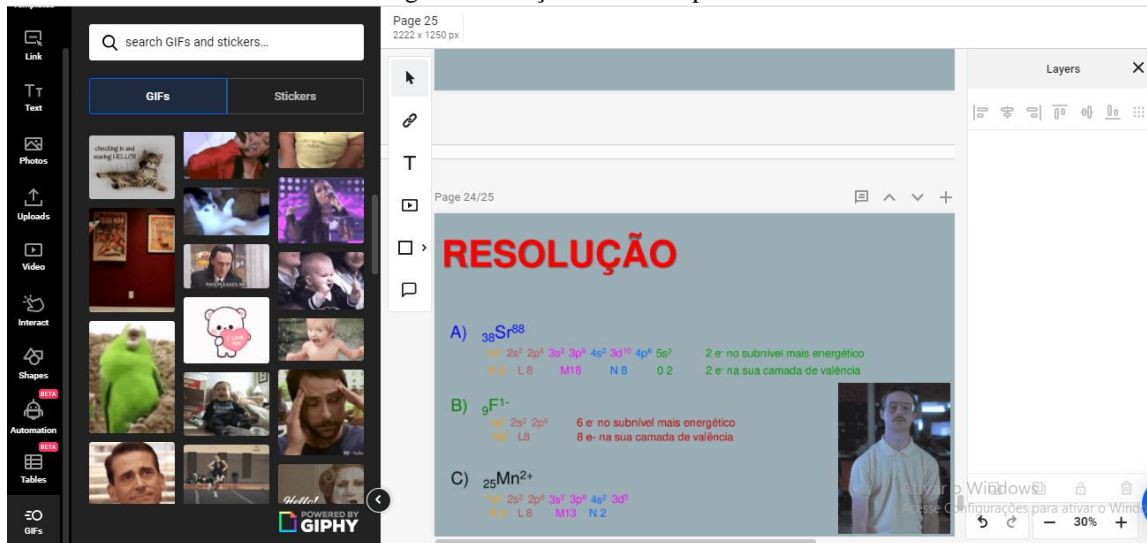
Figura 3 - Adição de Imagens e Vídeos Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

Na figura 4 tem-se a opção de adicionar gifs na cartilha virtual, e esse item se torna útil no momento de apresentar as resoluções das questões propostas, onde traz a oportunidade para o professor configurar animações de moléculas químicas e adicionar na cartilha reações químicas mais dinamizadas.

Figura 4 - Adição de Gifs Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

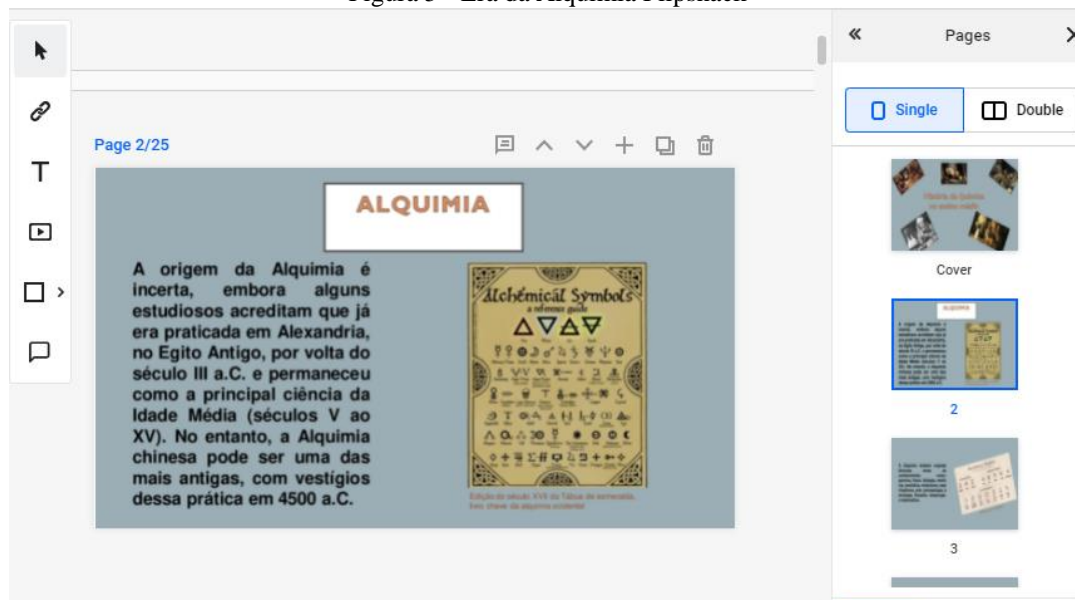
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori, o acesso a essa cartilha se dará através da disponibilização do link da cartilha virtual no mural da plataforma que o professor esteja utilizando e os estudantes serão redirecionados ao sítio eletrônico que permitirá que façam o uso da cartilha como material complementar de estudos no decorrer das aulas e até mesmo posterior a elas e

nesta cartilha é trabalhado a História da Química com uma linguagem simples e de fácil entendimento para os alunos de Ensino Médio.

É abordado inicialmente a era da Alquimia, figura 5, desde o início da sua prática até os praticantes que antecederam o cientista Robert Boyle.

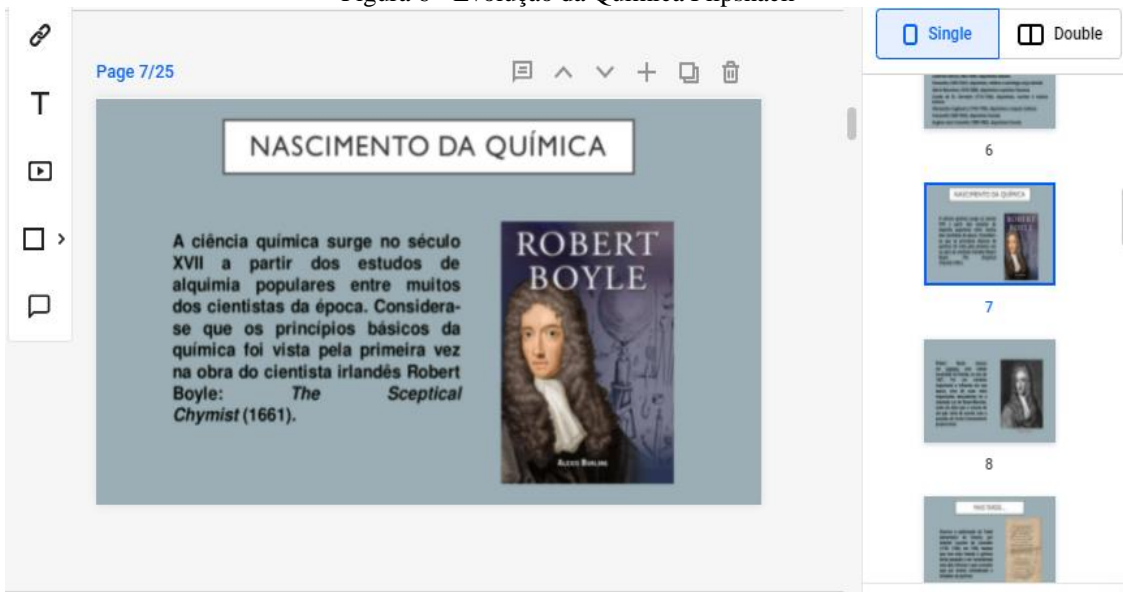
Figura 5 - Era da Alquimia Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

Passa-se então para a próxima etapa na evolução histórica da Química, **figura 6**, onde aborda aqui o seu desenvolvimento a partir das ideias e trabalhos testados experimentalmente por Robert Boyle, que era completamente contra os Alquimistas e tentava a todo custo provar seus trabalhos através do método científico, deixando claro que as transformações ocorridas naquele meio havia uma explicação científica e não era magia. Este foi seguido por Antoine Lavoisier e, posteriormente, Proust, onde trouxeram o desenvolvimento das Leis Ponderais da Química.

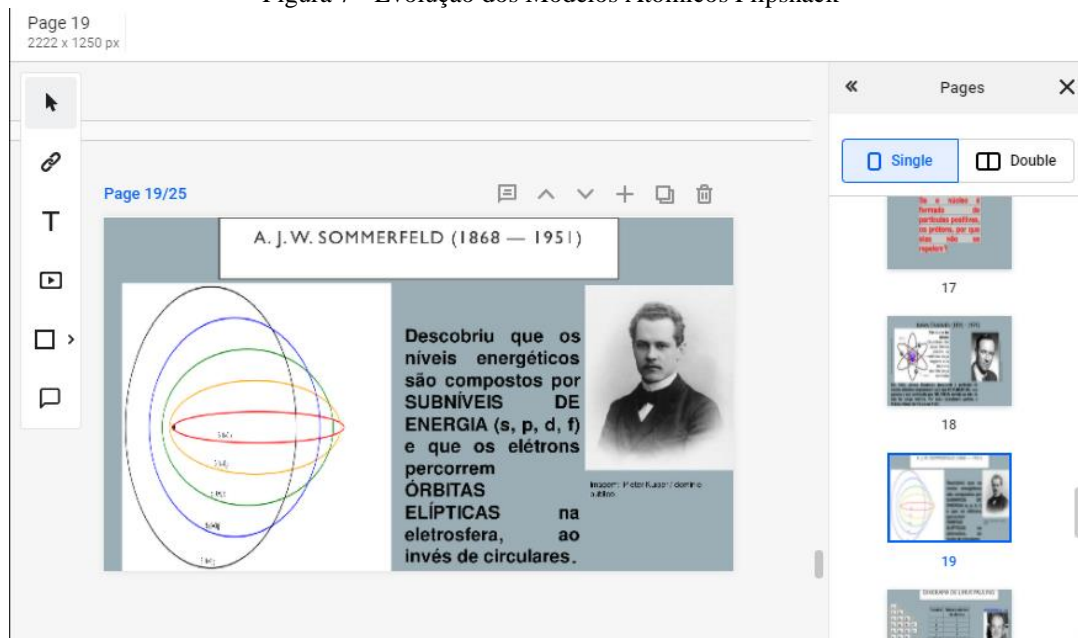
Figura 6 - Evolução da Química Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

As próximas páginas da cartilha são destinadas ao estudo da evolução atômica e a criação da tabela periódica, figura 7, trazendo algumas particularidades sobre cada modelo atômico que foi trabalhado em determinada época e os motivos por eles estarem se modificando com o avanço nos estudos nucleares.

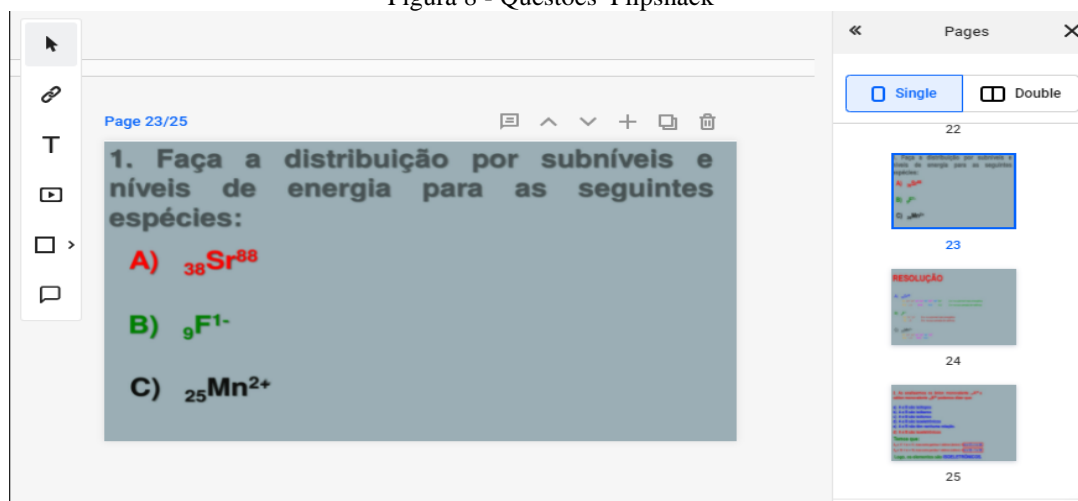
Figura 7 - Evolução dos Modelos Atômicos Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

As últimas páginas da cartilha são destinadas à apresentação de algumas questões simples que envolvem o estudo do átomo onde o aluno poderá testar os seus conhecimentos aplicando o que acabou de estudar no corpo da cartilha conforme demonstra a figura 8.

Figura 8 - Questões Flipsnack



Fonte: Próprio autor.

Com a aplicação de uma cartilha como material complementar na formação do aluno envolvendo o assunto contextualizado de História da Química, abordando de forma cronológica os principais acontecimentos para que a Química evoluísse para se tornar a Ciência Central muito necessária nos dias de hoje, espera-se que os alunos adquiram a capacidade de compreensão do tema abordado e sejam capazes de debater sobre o conteúdo trabalho durante a disciplina, como a evolução dos modelos atômicos, por exemplo. Sabe-se que o processo de ensino e aprendizagem ocorre com a atuação simultânea entre a aplicação do conteúdo e a recepção dos alunos, uma vez que a aula deve ser ministrada de forma que contemple o conteúdo de forma clara e de fácil compreensão para o alunado. Por esse motivo, a atuação do educador, fazendo uso somente de aulas expositivas e momentaneamente dialogadas não se enquadra como uma atividade completa para a passagem de conteúdo, porque sabe-se que o aluno mantém a atenção focada no que o professor está dizendo somente nos trinta primeiros minutos iniciais de aula e, passado esse tempo, o cérebro do estudante começa a desfocar-se e se concentrar em outros assuntos que não são os que estão sendo passados em sala de aula (BARBOSA, 2021).

Portanto, a adoção de uma metodologia ativa permite que haja a construção de uma aprendizagem significativa, que é dada por meio de explanação e dialogação, além

de colocar os alunos para executarem o que acabaram de aprender, podendo ser por meio de uma atividade escrita, atividade em grupo ou até mesmo com a elaboração de um debate em sala de aula. Isso vai estimular o cérebro do estudante para que ele concentre sua atenção no que está sendo realizado, além de ser uma excelente prática para melhorar as relações sociais do grupo em questão, como também para estimular o estudante a colocar em prática aquilo que aprendeu sobre o conteúdo (SOUZA, 2020).

No contexto do ensino remoto, uma proposta para aplicar essa cartilha seria de o professor ministrar sua aula normalmente e depois disponibilizar a cartilha para o aluno revisar os conteúdos em seu tempo livre em casa, e posteriormente, promover uma mesa-redonda em grupo onde o mediador, neste caso o professor, será o responsável por ordenar os questionamentos e direcioná-los para cada grupo que irá defender o seu argumento com base no que foi estudado no material repassado, ou o professor pode disponibilizar a confecção da cartilha como atividade de casa a ser realizada pelos próprios alunos, que terão mais autonomia e liberdade criativa em montar a cartilha e realizar pesquisas em fontes confiáveis para construir o seu texto, personalizando a cartilha conforme o seu gosto pessoal já que o flipsnack é um site gratuito e de fácil acessibilidade tanto para o professor como para o aluno.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O material didático apresentado ao longo deste artigo foi criado com o intuito de auxiliar o professor de forma complementar na passagem do conteúdo proposto que não é visto de forma mais aprofundada nos livros didáticos, além de ser uma ferramenta caracterizada como uma metodologia ativa que pode ser utilizada posteriormente como um instrumento referencial para a promoção de debates durante as aulas síncronas ou como uma atividade direcionada para os alunos confeccionarem sua própria cartilha.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Y. L. N. B. A ludicidade no ensino de Química Orgânica. PANIAGUA, Cleiseano Emanuel da Silva (org.). Química: debate entre a vida moderna e o meio ambiente. Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. Vol 2, cap. 4, p. 24-28.

FELGUEIRAS, M. L. A história da educação na relação com os saberes histórico e pedagógico. Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 39, dezembro de 2008.

FORTES, S. A. M. et al. Planejamento na prática dos professores: entre a formação e as experiências vividas. Rev. Int. de Form. Professores, Itapetininga, v. 3, n. 2, p. 315-324, abr./jun., 2018.

FREIRE, H. G. Reflexos da pandemia na prática tecnológica educacional. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 7, p. 65286-65303, jul., 2021.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

KASSAR, M. de C. M. Professor e as práticas educativas. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.) Trajetórias e perspectivas da formação de educadores. São Paulo: UNESP, 2004.

MOURA, L. R.; MATIAS, F. C.; CASTRO, D. P. Práticas pedagógicas: confecção de cartilhas como ferramenta de ensino de ecologia para o ensino médio. In: V Congresso Nacional de Educação. Anais... Pernambuco, 2018.

PAIXÃO, G. C. et al. Autonomia criativa em educação à distância: uso do flipsnack em um curso de Ciências Biológicas. Revista Científica em Educação à Distância, v. 5, n. 1, março 2015.

SOUZA, E. P. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas, ano 27, n. 30, jul-dez, 2020.