



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**FRANCISCO ALAN ARAGÃO ALVES**

**TUTORIAL USADO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA**  
**APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**  
**(EJA) NA DISCIPLINA DE QUÍMICA**

**FORTALEZA**

**2022**

FRANCISCO ALAN ARAGÃO ALVES

TUTORIAL USADO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA  
APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS  
(EJA) NA DISCIPLINA DE QUÍMICA

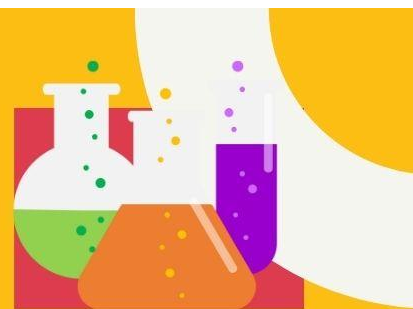
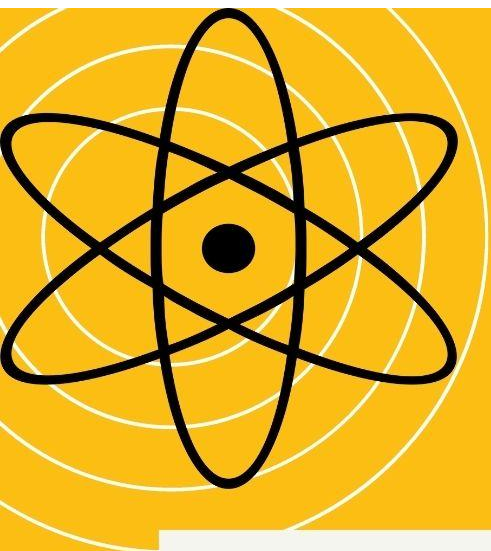
Produto Educacional da Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Mozarina Beserra Almeida

Coorientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Magalhães

FORTALEZA

2022

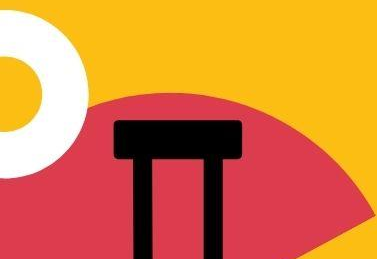


**TV CEJA SOBRAL**



**INSCREVA-SE CANAL**

**TUTORIAL USADO COMO  
FERRAMENTA  
PEDAGÓGICA NA  
APRENDIZAGEM DOS  
ALUNOS DA EDUCAÇÃO  
DE JOVENS E ADULTOS  
(EJA) NA DISCIPLINA DE  
QUÍMICA**



## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>3 ETAPAS DO TUTORIAL .....</b>	<b>6</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXO 1 – LISTA DE LINKS DAS VIDEOAULAS PUBLICADAS NO YOUTUBE .....</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO 2 – LISTA DE LINKS DAS AVALIAÇÕES PRODUZIDAS NO GOOGLE FORMS .....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO 3 – IMAGEM DE TODO O MATERIAL ARMAZENADA EM NUVEM PARA SER COMPARTILHADO COM O ESTUDANTE ATRAVÉS DO SMARTPHONE DO PROFESSOR .....</b>	<b>19</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Caro(a) professor(a)

O presente tutorial foi produzido a partir dos resultados obtidos em uma dissertação de mestrado intitulada **“UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC’S) PARA MELHORAR O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CE”**. O trabalho foi realizado no ano de 2020 e teve como campo de pesquisa o Centro de Educação de Jovens e Adultos Professora Cecy Cialdini localizado em Sobral, município da região norte do estado do Ceará.

Os resultados obtidos na aplicação da nova proposta de ensino serviram de base para a construção deste instrumento que dará suporte aos educadores de todas as áreas do conhecimento. Acredita-se que esse material possa aperfeiçoar as metodologias de alguns educadores e promova uma forma de ensino mais atraente que garanta a aprendizagem dos educandos que buscam a Educação de Jovens e Adultos como forma de aligeiramento da certificação para garantir a entrada ou permanência no mercado de trabalho.

Os estudantes que participaram da referida pesquisa são alunos de Ensino Médio que, após atingirem a maioridade, surgiram com ela alguns fatores que impossibilitaram e conclusão dos estudos na idade certa. O propósito desta investigação foi verificar as contribuições do uso das Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação (TDIC’s) na aprendizagem dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na disciplina de Química, situação que se mostrou desafiadora, pois diferentemente do público mais jovem, os alunos da EJA são na maioria adultos que necessitam do processo de aprendizagem mais direto. O uso dos recursos digitais mostrou-se eficiente por resultar numa sensível melhora no rendimento escolar desses estudantes, além de promover mais interação deles com as TDIC’s.

Utilizar TDIC’s é um processo desafiador, mas oferece oportunidades. A transmissão de conhecimentos requer esforços por parte dos docentes para garantir uma aprendizagem mais expressiva; contudo, o professor precisa se adequar às novas habilidades para abordar os conteúdos e promover as mudanças necessárias para as atividades pedagógicas voltadas aos estudantes da EJA (CARVALHO, 2009).

## 2 INTRODUÇÃO

O cenário escolhido para a aplicação deste projeto de pesquisa foi o Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), localizado no município de Sobral.

O regime adotado no CEJA de Sobral é o semipresencial, onde o aluno recebe o material didático para estudo em casa e comparece à escola somente para a realização das avaliações de modo presencial. O corpo docente dessa instituição é formado por uma equipe de professores de todas as áreas do conhecimento que estão sempre disponíveis para uma atividade de orientação, isto é, um tira-dúvidas ou direcionamento dos aspectos mais essenciais para a realização das avaliações. A presente proposta visa orientar os educadores a fazerem uso das TDIC's que darão aos estudantes um suporte diferenciado, promoverão uma maior aprendizagem e garantirão que o processo de ensino se torne mais dinâmico e menos tradicional, considerando que cada indivíduo matriculado na modalidade EJA possui uma trajetória de vida diferente e não dispõem de tempo suficiente para um estudo mais criterioso em casa. O uso das TDIC's visa contribuir significativamente na melhoria do ensino de química nessa modalidade e assegura uma efetiva redução da evasão escolar e abandono, além de promover mais qualificação daqueles que pretendem ingressar ou garantir a permanência no mercado de trabalho.

A nova metodologia proposta é desenvolvida em três etapas e encerra o uso das ferramentas tecnológicas mais tradicionais: *WhatsApp*, videoaula e avaliação *on-line*. A princípio, o professor entra em contato com o estudante para dar-lhe as instruções de como a atividade será desenvolvida. Em seguida, o aluno deverá receber através de uma mensagem de texto o *link* que o direcionará para a exibição de uma videoaula gravada e publicada no *YouTube*. O vídeo é produzido pelo professor e deve abordar todo o conteúdo do(s) capítulo(s) utilizados na elaboração da avaliação. Depois, o aluno receberá o(s) capítulo(s) do material didático em PDF adotado pela EJA para leitura e por fim, um link deverá ser enviado para direcionar o para a avaliação *on-line* elaborada através do *Google Forms*. O aluno poderá tirar suas dúvidas e toda a comunicação deverá ser realizada através da troca de mensagens de texto, voz ou por ligação.

### 3 ETAPAS DO TUTORIAL

#### 3.1 Criação de um canal exclusivo para a publicação das videoaulas

Uma conta *Google* foi criada para a produção e divulgação de todo o material digital para facilitar a busca e organizar todos os dados em um só lugar. O canal foi criado e intitulado TV CEJA SOBRAL e já conta com oitenta e seis inscritos e sete vídeos publicados. O número de visualizações varia entre 327 a 594, como mostrado a figura 1.

Figura 1 – Canal TV CEJA SOBRAL visualizada a partir da tela do *smartphone*



Fonte: Acervo pessoal do autor, 2021

De acordo com Carvalho (2009, p. 17),

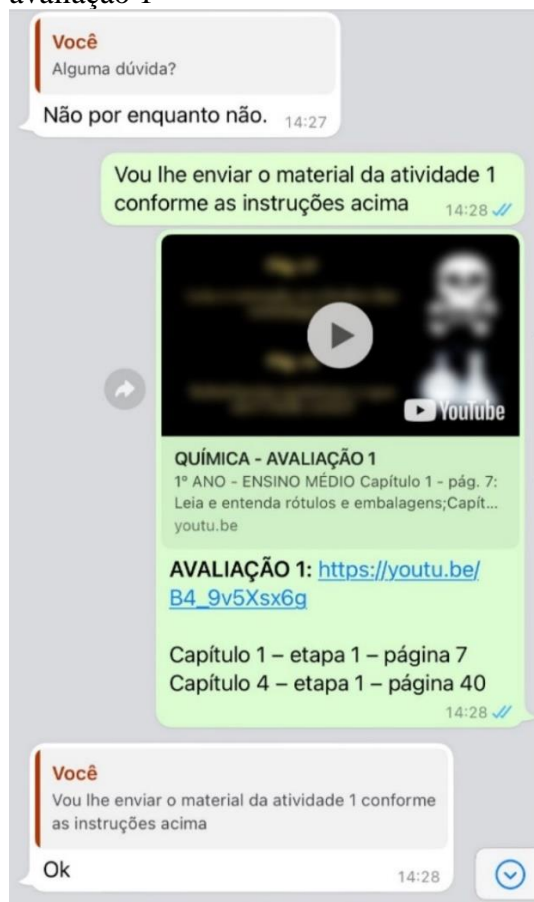
A pesquisa na Internet requer uma habilidade especial devido à rapidez com que são modificadas as informações nas páginas e à diversidade de pessoas e pontos de vista envolvidos. A navegação precisa de bom senso, gosto estético e intuição. Bom senso para não deterem-se, diante de tantas possibilidades, em todas elas, sabendo selecionar, em rápidas comparações, as mais importantes. A intuição é um radar que vamos desenvolvendo de "clique" o mouse nos links que nos levarão mais perto do que procuramos. A intuição nos leva a aprender por tentativa, acerto e erro. Acontece com frequência encontrar assuntos novos, diferentes dos buscados e que também podem interessar a alguém em particular.

A ideia da criação do canal, de todas as artes de capa e da edição dos vídeos visa o gosto estético do estudante e torna a exibição mais atrativa e menos exaustiva, garantindo a compreensão do conteúdo e contribuindo com a aprendizagem (CARVALHO, 2009).

### **3.2 Envio do link da videoaula para o estudante através de mensagem de texto**

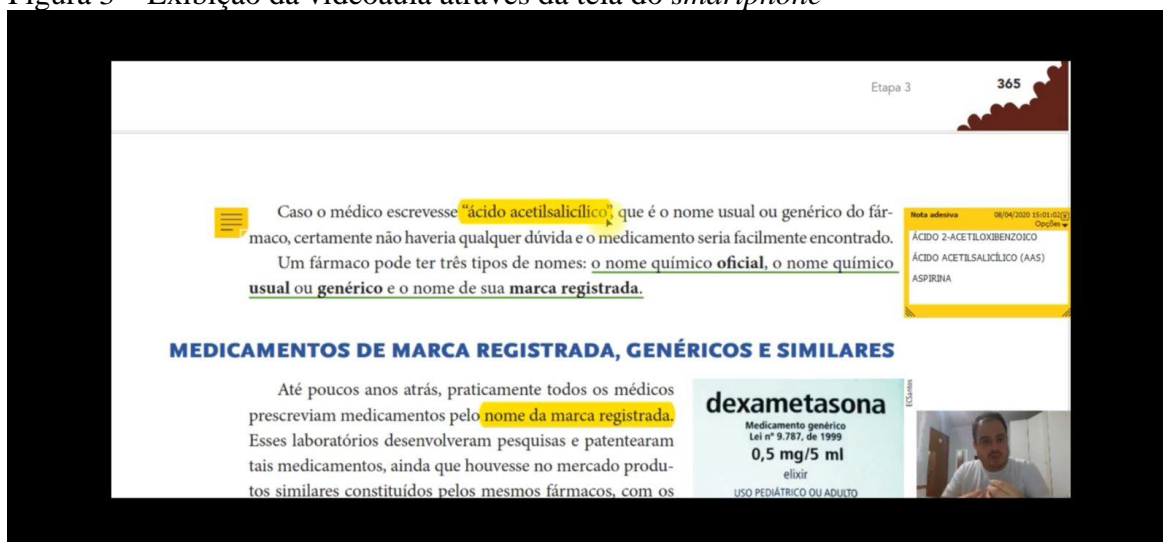
De acordo com a figura 2, o envio do vídeo de explicação do conteúdo da avaliação pode ser realizada através de uma mensagem de texto. Ao "clique" no link, o aluno foi direcionado para o *YouTube*, via aplicativo ou navegador de internet, onde pode assistir ao vídeo que mostrou as páginas do livro, a imagem do professor e todos recursos audiovisuais adicionados durante a edição (figura 3).

Figura 2 – Envio do link da videoaula da avaliação 1



Fonte: Acervo pessoal do autor, 2021

Figura 3 – Exibição da videoaula através da tela do *smartphone*



Fonte: Acervo pessoal do autor, 2021

### 3.3 Envio do(s) capítulo(s) do livro didático em PDF

Na disciplina de Química na EJA realizou-se sete avaliações, de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 – Sequência de avaliações didáticas de Química da EJA (Ensino Médio)

ANO (SÉRIE)	NÚMERO DA AVALIAÇÃO	TÍTULO DO(S) CAPÍTULO(S) DO LIVRO ADOTADO NA EJA REFERENTES A DISCIPLINA DE QUÍMICA
1º	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leia e entenda rótulos e embalagens.</li> <li>• Substâncias químicas: o que são? Onde estão?</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidades e proporções de substâncias químicas: do remédio ao veneno.</li> <li>• Os materiais de ontem e de hoje.</li> <li>• O descarte dos materiais que utilizamos: como era, como é?</li> </ul>
2º	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O futuro dos materiais que utilizamos: perspectivas de mudanças.</li> </ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Química no sistema produtivo industrial.</li> <li>• Doenças profissionais por uso de substâncias químicas.</li> </ul>
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos produtivos industriais da Química: como eram, como são e como deverão ser no futuro.</li> </ul>
3º	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Química na farmácia.</li> </ul>
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Química na agricultura.</li> <li>• Descobertas e invenções de substâncias, misturas e transformações químicas.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

O arquivo completo do livro em PDF foi enviado via WhatsApp com uma ressalva: o arquivo tinha 49,5 MB de tamanho e continha os capítulos das outras disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática. Para não comprometer a memória interna dos dispositivos dos estudantes e proporcionar mais comodidade na hora de estudar, o livro foi dividido por capítulo e a Química foi separada das demais disciplinas. O(s) capítulo(s) de Química foi(foram) enviado(s) separadamente conforme a avaliação, como mostrado na figura 4, onde o aluno receberam os capítulos 6 e 9 que abordavam os conteúdos da avaliação de número 2.

Figura 4 – Imagem dos capítulos de Química enviados separadamente

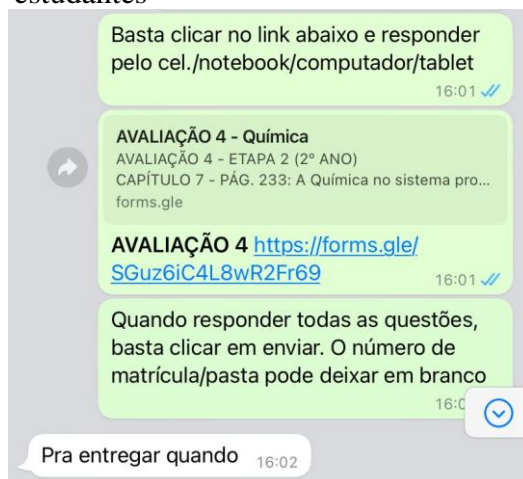


Fonte: Acervo pessoal do autor, 2021

### 3.4 Envio das atividades *on-line*

Todas as sete avaliações continham dez questões (quatro questões subjetivas e as demais objetivas) de Química foram elaboradas na plataforma *Google Forms*, uma ferramenta gratuita de atividades *on-line*. As notas alcançadas foram reveladas ao aluno logo após a conclusão da avaliação. Ao finalizar, o estudante precisava “clique” em *enviar* para ter acesso ao resultado obtido. As figuras 4 e 5 mostram como os estudantes visualizaram o recebimento do *link* que concede acesso e o cabeçalho da avaliação.

Figura 5 – Envio do link da atividade aos estudantes



Fonte: Acervo pessoal do autor, 2021

Figura 6 – Cabeçalho da avaliação

AA docs.google.com

**AVALIAÇÃO 6 - Química**

AVALIAÇÃO 6 - ETAPA 3 (3º ANO)

CAPÍTULO 4 - PÁG. 363: A química na farmácia

Faça login no Google para salvar o que você já preencheu. [Saiba mais](#)

**\*Obrigatório**

Nome completo do aluno(a) \*

Sua resposta

Número da pasta do aluno(a)

Sua resposta

Fonte: acervo pessoal do autor, 2021

Ao clicar no *link* da avaliação, a atividade era aberta através do próprio navegador de internet do dispositivo utilizado pelo aluno. O número da pasta, segunda pergunta do cabeçalho da avaliação, era um item não obrigatório e representava o número de matrícula do estudante. No final do questionário, é possível visualizar o botão enviar (figura 6).

Figura 7 – Botão enviar

destilada, constituindo uma solução aquosa. Nesse exemplo, a solução aquosa é o \_\_\_\_\_, a clorexidina é o \_\_\_\_\_, e a água destilada é o \_\_\_\_\_ ou o \_\_\_\_\_, ou seja, uma substância utilizada para dispersar homogeneamente o fármaco. Marque a opção que traz corretamente as palavras que preenchem, respectivamente, as lacunas do texto acima. Marque a única opção correta. \*

- veículo – fármaco – excipiente – medicamento
- medicamento – fármaco – excipiente – veículo
- excipiente – veículo – medicamento – fármaco
- veículo - excipiente - fármaco - medicamento
- solução – meio aquoso – remédio – excipiente

**Enviar** Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado em Secretaria da Educação do Estado do Ceará. [Denunciar abuso](#)

**Google** Formulários

Fonte: Acervo pessoal do autor, 2021

### 3.5 Gravação de tela do *Windows*

A metodologia proposta na presente pesquisa requereu dedicação do educador para a produção de todo esse material. A gravação de tela, recurso que foi utilizado na produção dos vídeos de Química, é oferecido pelo próprio *Windows*, Sistema Operacional mais comum instalado no computador dos professores e da escola, em várias versões. Bastou pressionar ao mesmo tempo as teclas *Windows* + *G* para começar a gravar.

Outra possibilidade de captura de tela em vídeo é utilizar o aplicativo *Power Point*. O professor prepara sua aula utilizando o programa, clica em inserir, mídia e em gravação de tela. É importante frisar que a gravação de tela realizada através do *Power Point* não é limitada exclusivamente ao referido programa, já que outras telas também poderão ser gravadas, como o PDF do(s) capítulo(s) do livro didático da EJA.

Outra opção menos viável é a utilização de programas de produção e edição de vídeos que são, na maioria, pagos e complexos, já que foram criados para uso profissional. Embora existam as versões gratuitas desses aplicativos disponibilizados pelos seus desenvolvedores, elas são limitadas e não oferecem os artifícios básicos para a criação de um material digital com som e imagem de qualidade.

A proposta é desafiadora para ambas as partes: docentes e discentes; no entanto, promover uma educação de qualidade é o desafio porque visa a incorporação do ser humano como um todo (MORAN 2000, p. 15).

Ainda segundo Moran

Para isso precisamos de pessoas que façam essa integração em si mesmas no que concerne aos aspectos sensorial, intelectual, emocional, ético e tecnológico, que transitem de forma fácil entre o pessoal e o social, que expressem nas suas palavras e ações que estão sempre evoluindo, mudando, avançando (MORAN 2000, p. 15).

### 3.6 Organização dos *links* e arquivos em PDF

Para aumentar a praticidade na hora de enviar o material aos alunos da EJA, foi necessária a criação de uma pasta exclusiva para guardar todos os arquivos produzidos no computador e enviá-los aos estudantes através do *WhatsApp Web*. Para que o trabalho fosse realizado através do *smartphone* do professor, todo o material pode ser salvo na memória interna do aparelho ou armazenado em nuvem, com exceção dos arquivos dos vídeos que apresentam tamanho maior e não podem ser enviados diretamente como

mensagem. Por esta razão, foi necessária a publicação das videoaulas no YouTube para viabilizar o compartilhamento com os estudantes.

O anexo 1 mostra a lista de *links* de todas as videoaulas publicadas no *YouTube* e o anexo 2 mostra a lista de todos os *links* das avaliações. Tudo que está escrito entre dois asteriscos é transformado em texto em negrito pelo *WhatsApp*. O anexo 3 mostra todo esse material armazenado em nuvem para que possa ser compartilhado com o estudante, através do smartphone do professor.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente proposta reforça a importância da Educação de Jovens e Adultos (EJA) para o público que necessita do aligeiramento da certificação e que busca nessa modalidade a oportunidade de aprender mais e resgatar a própria autonomia. É um processo que possibilita ao aluno da EJA a entrada, permanência e ascensão no mercado de trabalho, onde a aprendizagem pode ser realizada dentro de uma carga horária mais flexível e de forma semipresencial, que é regime adotado atualmente pela instituição de ensino e que inspirou a elaboração deste tutorial.

O uso das TDIC's na EJA contribuiu para um Ensino de Química inovador, mais prático e flexível, onde todo o processo pode ser realizado na tela do *smartphone* do aluno, ou através de outros dispositivos, como os computadores disponíveis na própria escola. Com as TDIC's foi possível impulsionar o interesse do aluno para aprender mais e quebrar o paradigma existente de que EJA é uma modalidade de ensino secundário e a única opção para os indivíduos que não concluíram os estudos na idade certa por diferentes razões, como situações de convívio social, necessidade precoce de renda e aspectos cognitivos em geral.

O presente tutorial servirá de estímulo para que os professores das demais áreas do conhecimento adotem as TDIC's no processo de ensino para garantir mais aprendizagem e resgatar a dignidade do educando, promovendo mais cidadania.

Cabe ao docente integrar o conhecimento científico e o uso das tecnologias com os aspectos sociais e que levaram o aluno a buscar a EJA para a conclusão do Ensino Médio. A adaptação dessa metodologia de ensino exige do educador uma elevada dedicação na produção e no compartilhamento dos materiais didáticos.

Muitos desafios surgirão, considerando que o público alvo é diferenciado do mais jovem, e é por isso que a utilização das ferramentas mais populares é fundamental na aplicação de uma didática inovadora e atraente e que possibilite o reconhecimento do estudante da EJA como um indivíduo apto para o exercício da cidadania.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Rosiani. As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. *In: DIA a Dia Educação*. Curitiba: Secretaria de Educação do Paraná, 2009. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1442-8.pdf>. Acesso em: 13 maio 2020.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10 ed. São Paulo: Papirus, 2000.

LIMA, Jozária de Fátima Lemos *et al.* A contextualização no Ensino de Cinética Química. **Química Nova na Escola**, [s. l.], n. 11, maio 2000. Disponível em:

<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc11/v11a06.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**ANEXO 1 – LISTA DE *LINKS* DAS VIDEOAULAS PUBLICADAS NO *YOUTUBE***

\*CANAL:\* [https://www.youtube.com/channel/UC5NsgPaCJAVW9Gtn0K\\_aRsw/](https://www.youtube.com/channel/UC5NsgPaCJAVW9Gtn0K_aRsw/)

\*AVALIAÇÃO 1:\* [https://youtu.be/B4\\_9v5Xsx6g](https://youtu.be/B4_9v5Xsx6g)

Capítulo 1 – etapa 1 – página 7

Capítulo 4 – etapa 1 – página 40

\*AVALIAÇÃO 2:\* <https://youtu.be/3iW87yjJ2c4>

Capítulo 6 – etapa 1 – página 56

Capítulo 9 – etapa 1 – página 82

\*AVALIAÇÃO 3:\* <https://youtu.be/bWYSfKOZOFY>

Capítulo 1 – etapa 2 – página 184

Capítulo 3 – etapa 2 – página 205

\*AVALIAÇÃO 4:\* <https://youtu.be/clANakSkSxM>

Capítulo 6 – etapa 2 – página 233

Capítulo 9 – etapa 2 – página 264

\*AVALIAÇÃO 5:\* <https://youtu.be/H0ewkbY-gH4>

Capítulo 1 – etapa 3 – página 334

\*AVALIAÇÃO 6:\* [https://youtu.be/kpN\\_s0EQWq4](https://youtu.be/kpN_s0EQWq4)

Capítulo 4 – etapa 3 – página 363

\*AVALIAÇÃO 7:\* <https://youtu.be/UDmpTHuu1xQ>

Capítulo 7 – etapa 3 – página 398

Capítulo 10 – etapa 3 – página 426

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**ANEXO 2 – LISTA DE LINKS DAS AVALIAÇÕES PRODUZIDAS NO GOOGLE FORMS**

\*AVALIAÇÃO 1\* <https://forms.gle/ApJVYh7fYPd4ZE756>

\*AVALIAÇÃO 2\* <https://forms.gle/LzcvoVUHhYkg64tk6>

\*AVALIAÇÃO 3\* <https://forms.gle/RVSwd1cCFy34YXFY7>

\*AVALIAÇÃO 4\* <https://forms.gle/SGuz6iC4L8wR2Fr69>

\* AVALIAÇÃO 5\* <https://forms.gle/SuNbXvqPo47U9uKs5>

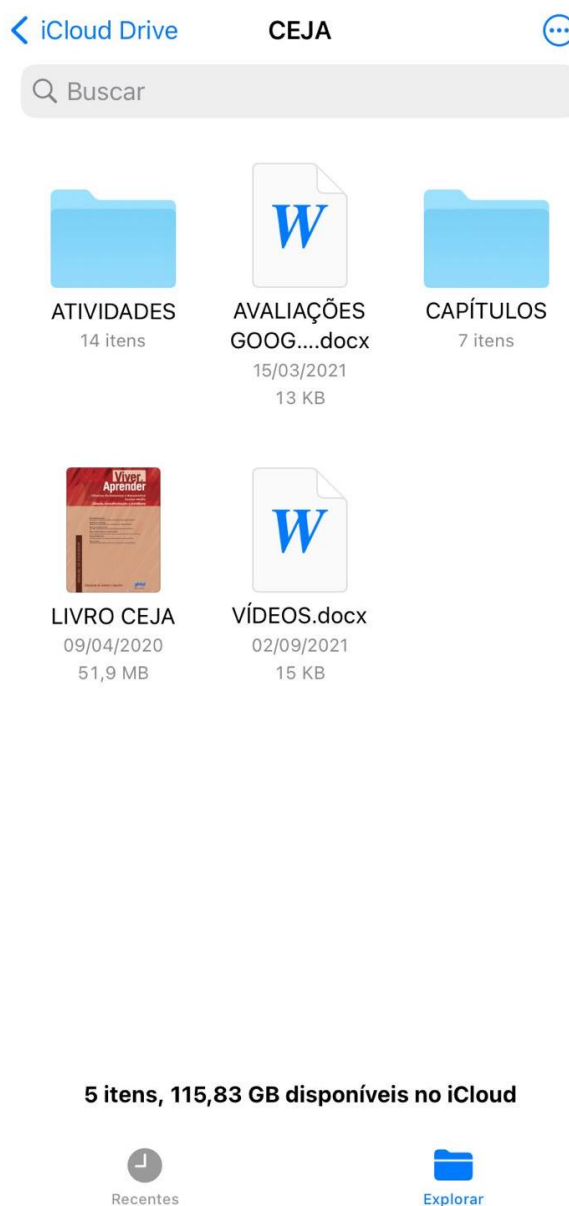
\* AVALIAÇÃO 6\* <https://forms.gle/wSjNo1yGdmaR4dRP8>

\* AVALIAÇÃO 7\* <https://forms.gle/T2pw7XprvsP6LwE66>

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**ANEXO 3 – IMAGEM DE TODO O MATERIAL ARMAZENADA EM NUVEM  
PARA SER COMPARTILHADO COM O ESTUDANTE ATRAVÉS DO  
SMARTPHONE DO PROFESSOR**

Figura 8 – imagem da nuvem contendo todo o material armazenado



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2021