

## WEBSITE COMO FERRAMENTA DIDÁTICA AUXILIADORA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Robson Marques Rodrigues<sup>1</sup>  
Carlos Antônio Barros e Silva Júnior<sup>2</sup>  
Roberto Marques Rodrigues<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho consiste em uma proposta de pesquisa investigativa acerca da criação de um website voltado para a disciplina de química, com abordagem dos conteúdos com texto e imagens, bem como outros recursos como simulações e vídeos, no qual será produzido na plataforma online Google sites. O objetivo é avaliar seu possível potencial como ferramenta didática auxiliadora na aprendizagem de química de alunos do ensino médio, tomando como referência outras pesquisas já realizadas sobre esta temática. A metodologia desta pesquisa segue uma proposta de elaboração, implementação e avaliação de um website voltado para a química, bem como discussões teóricas a respeito destas mesmas etapas. O Google sites foi a plataforma escolhida para criação, pois possui diversas funcionalidades e recursos, que atende, de maneira satisfatória, os interesses de quem pretende criar um website voltado para educação, bem como os objetivos educacionais de muitas instituições de ensino. Pesquisas apontam que um *site* pode ser utilizado não só pelo público-alvo da pesquisa, como também por qualquer indivíduo com acesso à internet. A literatura também aponta que os websites criados e voltados para a química possibilitam a disponibilização dos conteúdos de formas diversificadas e contextualizadas, alcançando um número significativo de estudantes e educadores, promovendo a melhoria do processo de ensino-aprendizagem desta disciplina. Portanto, a proposta de criação de um site de química se mostra bastante promissora, por se tratar de um recurso inovador e que torna a aprendizagem da química mais significativa.

**Palavras-chave:** Ensino de química, TICs, Ambientes virtuais, Sites.

### INTRODUÇÃO

O ensino de química, bem como o das outras ciências, é frequentemente alvo de críticas devido as suas práticas pedagógicas de abordagem tradicional, pautada em memorização de conteúdo e por serem descontextualizada da realidade dos alunos, o que acarreta a crescente desmotivação dos discentes em relação a esta disciplina (ROCHA E VASCONCELOS, 2006).

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal de educação, ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Ipangaçu, [robson.marques1998@gmail.com](mailto:robson.marques1998@gmail.com);

<sup>2</sup> Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipangaçu, [Carlos.junior@ifrn.edu.br](mailto:Carlos.junior@ifrn.edu.br);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal de educação, ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Ipangaçu, [rnr.rodriques0298@gmail.com](mailto:rnr.rodriques0298@gmail.com).

Entretanto, Cardoso, Colinvaux (2000) e Lôbo (2011) afirmam que é imprescindível despertar o interesse dos estudantes para a ciência química e defende que para isso, a abordagem desta disciplina deve ser feita relacionado o estudo teórico com o cotidiano do aluno, uma vez que esta relação contribui para a assimilação dos conteúdos, tornando-os mais consolidados. Além disso, o ensino desta disciplina deve instigar o raciocínio crítico que contribua para uma formação socioambiental e cidadã dos alunos.

Na busca por ferramentas que possam complementar e auxiliar na consolidação do ensino e aprendizagem em química, uma alternativa bem avaliada nas pesquisas literárias são as tecnologias de informação e comunicação (TICs), uma vez que a integração destes recursos tecnológicos possibilita o uso de laboratórios virtuais jogos, vídeos, simuladores, websites, entre outros (DIAS, 2019). Nessa perspectiva, o uso das TICs permite abordagens inovadoras dos conteúdos que facilitam a compreensão, promovem o aumento do interesse e da motivação dos alunos, proporcionando aulas mais dinâmicas e interativas (SARTI, 2014).

Nesse contexto, uma alternativa ainda pouco explorada na área da química, mas com diversas potencialidades, é a criação de websites. De acordo com Pereira e Rocha (2020), os websites podem contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, mas para isso, a sua elaboração deve ser planejada para que haja a apresentação clara e objetiva das informações, de forma didática e interativa.

Sendo assim, o presente trabalho consiste em uma proposta de pesquisa investigativa acerca da criação de um website, voltado para a disciplina de química, com abordagem dos conteúdos com texto e imagens, bem como recursos diversificados como simulações e vídeos, no qual será produzido na plataforma online Google sites. O objetivo é avaliar seu possível potencial como ferramenta didática auxiliadora na aprendizagem de química de alunos do ensino médio, tomando como referência outras pesquisas já realizadas sobre este tema.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Os avanços tecnológicos estão fazendo com que surja uma nova sociedade, onde as transmissões e recebimentos de informações ocorrem de forma mais ágil e eficaz, possibilitando novos modos de interação e mudando o comportamento e relacionamento das pessoas (ESTEVÃO, 2019). Nesse sentido, Moran (p. 52, 2007) afirma que as tecnologias são:

pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes.

Nesse contexto de mudanças na sociedade decorrente das evoluções tecnológicas, a educação deve e necessita acompanhar tais modificações. Na concepção de Kenksi (2007), os processos de ensino e aprendizagem devem se reelaborar, tanto no que diz respeito as papeis dos professores e dos alunos como meros transmissores e receptores dos conteúdos, respectivamente, quanto na utilização das novas tecnologias, especialmente as TICs, nas práticas pedagógicas dentro da sala de aula. Com isso, o docente passa a ser um mediador entre o discente e o conhecimento, fazendo com que os estudantes se apropriem das ferramentas tecnológicas em busca das informações, tornando-os cada vez mais independentes na busca pelo conhecimento.

Mediante a isto, no ensino de química não é diferente, visto que é constantemente criticado pelo seu modelo tradicional que preza apenas a transmissão de conteúdo descontextualizado da realidade dos alunos e as TICs surgem como alternativas para modificar esse modelo e gerar novas possibilidades no ensino e aprendizagem desta ciência. Os fenômenos estudados na disciplina de química são compreendidos e analisados mais facilmente quando ocorre a integração das TICs nas aulas, visto que estes recursos aumentam a interação dos alunos com o objeto de estudo. Nesse caso particular da química, Estevão (p. 22, 2019) complementa:

a linguagem das TICs pode auxiliar na percepção e assimilação da linguagem química. Como exemplo, no entendimento de reações químicas, bem como a compressão do modelo cinético molecular e apropriação da ciência como um processo dinâmico e evolutivo. A utilização das TIC's possibilita a visualização do microscópio e sua relação com o fenômeno, aproximando assim ao dia a dia do aluno.

Diante da crescente evolução e implementação das tecnologias na educação, especialmente na química, a internet surge como uma excelente possibilidade para criação e publicação de ferramentas didáticas auxiliadoras. Além disso, a utilização da internet em práticas pedagógicas não deve ocorrer de forma despreparada e ser apenas responsabilidade dos docentes, como destaca Saraiva (p. 144, 2015):

Realizar ações didáticas mediadas pela internet requer planejamento, investigação, adequação dos espaços e tempos à realidade dos alunos e dos conteúdos que se pretende ensinar. Requer tempo, dedicação, avaliação constante, cooperação e muita comunicação entre todos os envolvidos. É

preciso vontade política dos dirigentes de todos os níveis para garantir a viabilização de projetos educacionais flexíveis e inovadores.

Entretanto, algumas instituições de ensino exigem que os professores utilizem os recursos tecnológicos, sem o devido preparo. Nesse sentido, Ferreira *et. al* (2020) defende que as melhorias das aulas, como o de todo o sistema educacional mediante ao uso de tecnologias não se deve apenas ao fato de fornecer a internet na escola.

Dentre as ferramentas que podem ser criadas na internet, os Websites, que são endereços eletrônicos, nos quais apresentam páginas com informações previamente programadas, surgem como uma alternativa com grande potencial no auxílio do processo de aprendizagem da química, ainda que seja pouco pesquisada. No entendimento de Teixeira (2012), os ambientes virtuais são ferramentas complementares ao espaço da sala de aula, uma vez que mediante ao acesso à internet, os alunos podem visitar websites, por exemplo, e dar continuidade aos seus estudos em casa, ou até mesmo em outro espaço da escola.

No que diz respeito a criação de websites com finalidades educativas, a plataforma da Google Sites se apresenta como a melhor escolha, pois seus recursos permitem a implementação de informações, não apenas no formato de texto, mas também imagens, vídeos, simulações, entre outros recursos. Além disso, essa ferramenta da Google fornece um serviço gratuito de criação e hospedagem dos sites criados, além de ser facilmente manuseável, possibilitando a criação de um website até mesmo por pessoas leigas em programação (SCHMIDT, 2010).

Vale salientar que nem toda informação encontrada em sites são convertidos em conhecimento, como afirma Cortella (p. 24, 2009):

Não se deve confundir informação com conhecimento. A Internet, entre as mídias contemporâneas, é a mais fantástica e estupenda ferramenta para acesso à informação; no entanto transformar informação em conhecimento exige, antes de tudo, critérios de escolha e seleção, dado que o conhecimento (ao contrário da informação) não é cumulativo, mas seletivo.

Nesse sentido, a elaboração de um site voltado para química utilizando a plataforma Google sites deve ser planejada e executada com informações claras, pertinentes, de fontes confiáveis e de maneiras dinâmicas, de modo que promova aos alunos uma forma de transformar estas informações encontradas no seu próprio conhecimento.

## METODOLOGIA

O presente trabalho tem como metodologia a proposta de criação de um website voltado para o ensino de química, no qual divide-se em sete (07) etapas: 1) Revisão bibliográfica relacionada a produção de sites no google sites, assim como relacionadas ao ensino de química; 2) Pesquisa com estudantes e professores para diagnosticar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes, no que diz respeito à aprendizagem em química; 3) Construção do site; 4) Elaboração de postagens e conteúdos que serão disponibilizados no site; 5) Realização de aulas com a utilização dos conteúdos presentes no site; 6) Pesquisa de satisfação com o mesmo público, para saber o que eles acharam das aulas com essa nova abordagem e suas avaliações sobre o site; 7) Análise dos dados coletados

Na parte da revisão bibliográfica pretende-se inicialmente definir o público-alvo, e realizar previamente uma pesquisa no que diz respeito aos principais elementos facilitadores que o website deve conter para que ocorra uma aprendizagem significativa. Em seguida, a pesquisa deve ser voltada para os conteúdos de química que deverão ser abordados no website, tendo como base trabalhos que abordem a mesma temática. Em relação a criação e implementação do website, após as pesquisas realizadas quanto à melhor ferramenta para sua criação e publicação, o google sites, por apresentar a possibilidade de criar e hospedar gratuitamente o website na internet será a ferramenta utilizada.

Na segunda etapa pretende-se a partir das respostas de alunos e professores em um questionário produzido no google forms, diagnosticar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes, no que diz respeito a aprendizagem em química.

Na etapa de construção do site, utilizando a ferramenta escolhida, o google sites, ocorrerá a criação e implementação do site proposto. De acordo com Simões, Santoro e Rosa (2010), o google sites por apresentar diversas funcionalidades e recursos, atende de maneira satisfatória os interesses de quem pretende criar um website voltado para educação, e os objetivos educacionais de muitas instituições de ensino.

Em relação a quarta etapa, deverá ocorrer a elaboração das postagens e dos conteúdos que serão disponibilizados no site referente aos assuntos de química abordados nas aulas, fazendo uso da contextualização com cotidiano dos estudantes.

Na quinta etapa, tendo em vista que o site deverá estar criado e publicado, pretende-se a realização de aulas com a utilização dos conteúdos presentes no site.

Após a utilização do site nas aulas de química, a sexta etapa ocorrerá a pesquisa de satisfação com o mesmo público, para saber o que eles acharam das aulas com essa nova abordagem e suas avaliações sobre o site. A coleta dos dados da pesquisa ocorrerá através das respostas dos professores e alunos em um questionário criado no google forms.

As perguntas do questionário serão referentes ao layout do site, a organização clara e lógica dos conteúdos, assim como se a abordagem desses conteúdos está mais dinâmica, sendo possível que os estudantes contextualizem o conteúdo disponibilizado com seu cotidiano. Se contém a presença de elementos facilitadores no entendimento, sendo eles: abordagem em vídeos de experimentos ou animações. Por fim, as perguntas serão voltadas para a facilidade de navegação no site.

No que diz respeito a última etapa, com todos os dados coletados deverá ocorrer uma análise do desempenho da utilização do site nessas aulas, identificando os pontos positivos e negativos, além das sugestões de melhorias citadas pelos estudantes e professores.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O site que será criado tem como público-alvo alunos do ensino médio e professores de química, se tornando uma fonte de pesquisa para ambos. Além disso, de acordo com Ferreira (2018), o site por estar publicado na internet possibilitará a utilização pelo público em geral, contribuindo para a democratização do conhecimento relacionados a química.

Referente a criação e desenvolvimento do website, Ferreira (2018), destaca que o website deve conter uma interface de navegação bem sistematizada, no qual possibilite aos usuários uma forma mais ágil, eficiente e ainda que apresente uma comunicação simples, pois se o tempo de busca de informações for prolongado pode comprometer a experiência do usuário e causar insatisfação.

Em relação as postagens e os conteúdos do site, espera-se que estejam totalmente relacionados aos abordados na aula, ocorrendo ainda a disponibilização de conteúdos paralelos que serão utilizados para a complementação da aprendizagem relacionando-os com o cotidiano dos estudantes. Além disso, pretende-se ainda na abordagem desses conteúdos a utilização de vídeos de experimentos ou simulações para ajudar no processo de ensino e aprendizagem. De acordo Medeiros (2008), em relação a utilização desses

vídeos de experimentos ou simulações, o professor a partir da abordagem do conteúdo utilizando esses recursos pode trabalhar e explicar muitos conceitos abordados nas aulas, facilitando o entendimento e auxiliando na construção de conhecimento.

De acordo com Marques e Marin (2002), nem todos os usuários leem os conteúdos por completo presentes em um website que possui páginas longas que necessitam de barra de rolagem lateral. Portanto, para se obter uma alta frequência e satisfação desse público-alvo ao nosso website, é necessária a utilização de imagens e figuras, links de vídeo aulas ou vídeos animados referente ao conteúdo, evitando ao máximo páginas com uma quantidade maçante de conteúdo.

Referente a avaliação do website criado, no qual a partir das respostas obtidas no questionário proposto ao público-alvo da pesquisa, esperamos identificar se os elementos como: interface de navegação, organização lógica e clara dos conteúdos e a presença de elementos facilitadores para entendimento do conteúdo estão satisfatórios para os usuários e se estão contribuindo para o ensino e aprendizagem. Ainda sobre a avaliação de um website, Marques e Marin (2002) destacam que por meio da pesquisa de opinião dos usuários é possível saber se os objetivos do website estão sendo alcançados.

No que diz respeito ao site que será criado, espera-se que o mesmo possa ser utilizado de forma produtiva por estudantes e professores no objetivo de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Com base nas discussões de Lopes (2016) em relação a utilização de sites na educação, os websites criados possibilitam que os conteúdos disponibilizados cheguem a um número significativo de estudantes e educadores, e com esse contato aos sites os professores possam preparar outros recursos com base nos oferecidos nos sites, para sanar qualquer dúvida no processo de ensino e aprendizagem.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em relação a utilização de websites voltados para o ensino de química por professores, a proposta se mostra promissora, contudo, é importante estar ciente que não é uma metodologia que deverá mudar drasticamente a forma de ensinar química, mas sim uma ferramenta auxiliadora que possa proporcionar uma maior colaboração e interação por parte dos alunos nas aulas.

No que diz respeito aos websites, essa ferramenta auxiliadora se mostra promissora para ajudar a tornar o ensino de química mais significativo em relação ao entendimento dos conteúdos, além de ter a possibilidade de proporcionar uma

contextualização dos conteúdos com a realidade dos alunos, facilitando assim a abordagem dos assuntos de química. Entretanto, é importante salientar que se encontram limitações por parte dos professores em relação da utilização dos websites, pois como é uma ferramenta auxiliadora nova, muitos não possuem uma cultura de registrar suas práticas educativas em ferramentas online.

Portanto, essa proposta de criação de um website voltado para o ensino de química contribui para o desenvolvimento de futuras pesquisas relacionadas ao tema, além de incentivar professores a aprender como elaborar seus próprios sites e utilizá-los como ferramentas auxiliares nas suas aulas, proporcionando uma melhora significativa no processo do ensino de química.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2018.

CARDOSO, S.; COLINVAUX, D., Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, Nilópolis, v. 23.n.2, p.401, 2000.

CORTELLA, M. S. **Não Nascemos Prontos!** -Provocações Filosóficas. Editora Vozes, 19ª. Ed., 2009.

DIAS, V. N. O uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino de química. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, n. 000156, 2019. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-das-tecnologiasda-informacao-e-comunicacao-no-ensino-de-quimica>. Acesso em 20 Jul. 2021.

ESTEVÃO, Isabel Cristina Alves. **WebQui, uma plataforma virtual para ensinar Química de forma interativa, dinâmica e visual**. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de MPEC – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, ICEB – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/10973>. Acesso em: 20 jul. 2021.

FERREIRA, Luana Melka Vanderlei Leão et al. Química com sinais: o ensino visual da Química para alunos surdos por meio de website. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 15, n. 3, p. 531-546, 2020.

FERREIRA, Manuella Marinho et al. Website educativo em ensino das ciências ambientais no IFAM, Campus Tabatinga-AM. 2018.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007. E-book.

LÔBO, S.F. O TRABALHO EXPERIMENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA. **Química Nova**, v. 35, n. 2, p. 430-434, 2012.

LOPES, Auxiliadora Cristina Corrêa Barata et al. O uso de animações computacionais na formação inicial de professores: uma alternativa para melhoria do ensino de química. 2016.

MARQUES, Isaac Rosa; MARIN, Heimar de Fátima. Enfermagem na web: o processo de criação e validação de um web site sobre doença arterial coronariana. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 10, p. 298-307, 2002.

MEDEIROS, Miguel de Araújo. Simulações, vídeos e animações: contribuições da web para o ensino de Química. **ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA- ENEQ**, v. 14, p. 15-44, 2008.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007. E-book.

PEREIRA Amanda Campezan; ROCHA, Carolina V. Barra. CRIAÇÃO DE UM SITE PARA O ENSINO DE “QUÍMICA DE MATERIAIS”. In: **V Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica-EnICT (ISSN: 2526-6772)**. 2020.

SARAIVA, Karla Schuck. **Outros tempos, outros espaços: Internet e Educação**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SARTI, Luis Ricardo. **Uso de tic por professores em aulas do ensino médio e suas percepções sobre o ensino e a aprendizagem dos alunos em física, química, biologia e matemática**. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós- Graduação em Multiunidades do Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Cap. 5.

SIMÕES, Eliane Antonio; SANTORO, Luiz; ROSA, Carlos Alberto. Utilização das plataformas MOODLE e Google Sites na Educação à Distância.

SCHMIDT, Maria Cristina Cezimbra. **O uso do site da google na educação**. 2010. 18 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Mídias na Educação (Ead), Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - Rs, 2010.

TEIXEIRA, Juciane. **WebQuest: possibilitando espaços de autoria em pesquisa interativa**. 2012. 58 f. Trabalho de Conclusão de Especialização em Mídias na Educação Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.