



V Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica
V ENICT
ISSN: 2526-6772
IFSP – Câmpus Araraquara
22 e 23 de outubro de 2020



criação de um site para o ensino de “QUÍMICA DE MATERIAIS”

AMANDA CAMPEZAN PEREIRA¹, CAROLINA V. BARRA ROCHA²

¹ Discente do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Bolsista PIBIFSP, IFSP Campus Araraquara,

² Docente, IFSP Campus Araraquara, carolina.rocha@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Área Exemplo – 7.08.04.03-6

RESUMO: As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm interferido diretamente na maneira de construção do conhecimento na atualidade, assim sendo, esse ambiente, quando bem utilizado, pode vir a ser um grande aliado no ensino-aprendizagem dos nativos digitais. Apesar de nos últimos anos o número de ferramentas para o ensino de química ter aumentado, algumas áreas ainda permanecem pouco exploradas, como a da “Química de materiais”. Buscando atender principalmente a demanda dos alunos do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Câmpus Araraquara do IFSP, cujo conhecimento desta área é de extrema importância, esse projeto propõe a elaboração de um site educacional que possa ser utilizado para auxiliar esses alunos, promovendo não só a integração entre a Química e a Mecânica, mas que vá além de um modelo conteudista e expositivo e que seja também voltado para a formação de um profissional/cidadão crítico, capaz de relacionar as questões sociais, econômicas e ambientais envolvidas no tema.

PALAVRAS-CHAVE: ensino; química de materiais; site educacional.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como principal objetivo, o desenvolvimento de um site para o ensino do tema “Química de Materiais”, voltado principalmente para os alunos do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, promovendo assim, a compreensão para a importância do tema no cotidiano, através de uma análise crítica envolvendo ciência, tecnologia e sociedade e relacionando as principais classes de materiais e sua importância para o profissional técnico em mecânica. Tendo em vista que “Tecnologia dos materiais” é uma das disciplinas presentes no curso que instrui a correlação dos materiais e da química, é crucial que os estudantes possam desfrutar de materiais que auxiliem a sua compreensão na área, já que muitos ingressantes não possuem conhecimento dessa integração, acabam estando despreparados para esse tipo de estudo. Sentiu-se então, a necessidade de aproximar ambos os conhecimentos, desenvolvendo assim, um site para a utilização dos estudantes que os auxilie nesse entendimento.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo tecnologia engloba um conjunto conhecimentos, ferramentas e técnicas que ajudam o ser humano a viver melhor, ampliando os limites, facilitando e transformando a vida (MOREIRA et al., 2018). Em se tratando dos processos e produtos advindos da convergência entre informática e telecomunicações, surge o conceito de tecnologia da informação e comunicação (TIC), que agrupa ferramentas como televisão, vídeo, rádio, Internet, etc. (LEITE, 2015). Com amparo no surgimento e crescimento das TICs, ocorre o surgimento da Sociedade da Informação (SI), durante a segunda metade do século XX, conforme destacado a seguir:

Uma nova forma de organização econômica, social, política e cultural, identificada como Sociedade da Informação (SI), que comporta novas maneiras de trabalhar, de comunicar-se, de relacionar-se, de aprender, de pensar e, em suma, de viver (COLL; MONEREO, 2010, p. 15).

Essa revolução tecnológica ao mesmo tempo que é responsável por proporcionar no ambiente escolar uma quebra de paradigmas, traz também novas possibilidades para que se adotem ações eficazes. As TICs podem promover articulação entre “mobilidades”, “espaços” e “tempos”, à medida em que criam novos espaços de construção de conhecimentos. Elas agilizam a pesquisa, a comunicação e a propagação da informação em rede e, dessa forma, propiciam também a combinação de ambientes formais com virtuais. (MORAN et al., 2013). Os espaços de aprendizagem deixam de ter um caráter estático, e se tornam informatizados e conseqüentemente mais dinâmicos e interativos, despertando no aluno a busca pela informação e fazendo com que ele participe ativamente do processo de ensino-aprendizagem. A utilização de *softwares* simuladores permite que o abstrato se aproxime do concreto, o que proporciona ao aluno a assimilação de muitos conceitos que por muitas vezes quando são apenas lançados na aula, não são compreendidos da forma que deveriam.

A aplicação de TIC no ensino de Química encontra um campo bastante amplo. A literatura apresenta uma série de exemplos bem sucedidos, onde percebe-se o uso de diferentes ferramentas digitais para o ensino de química: obtenção de dados e controle experimental, laboratórios virtuais, resoluções de estudos de caso, simuladores, jogos, vídeos, blogs, exercícios, entre outros (DIAS, 2019; SOUZA, CABRAL, QUEIROZ, 2018).

No entanto, apesar das potencialidades citadas, o emprego de TIC pelos professores nas suas práticas pedagógicas encontra-se ainda limitado. Muitos professores encontram dificuldades em abdicar dos modelos tradicionais de ensino, baseados numa perspectiva que se apoia principalmente na transmissão e recepção de conteúdos, para buscarem instrumentos que auxiliem a escola a se tornar um ambiente de reflexão acerca do que é o conhecimento e como inseri-lo corretamente na sociedade. Além disso, também aponta-se a existência de poucos *softwares* e materiais de boa qualidade técnica e pedagógica, já que a produção destes requer um trabalho colaborativo entre áreas de conhecimento específicas e programadores (DIAS, 2019). A dificuldade de encontrar conteúdos de determinados temas também pode ser um empecilho no uso de TICs no ensino.

Uma questão recorrente no caso de sites educacionais é a forma como devem estar dispostos os conteúdos. Apesar de ser um problema frequente para todos os tipos de site, ele merece especial atenção quando tratam-se de sites para educação, por ser este um valioso instrumento no processo de ensino-aprendizagem. Costa *et al.* (2003) propõem que a construção e avaliação de sites educacionais deve levar em conta os seguintes critérios: topologia, uso de várias mídias, grau de segmentação do conteúdo, forma de abordagem do conteúdo e navegabilidade. A topologia refere-se à organização do conteúdo de modo geral. O segundo critério — uso de várias mídias — deve considerar potencial da Internet como meio convergente de outras mídias, não apenas limitando-se a reproduzir o material feito para o meio impresso. O terceiro critério — grau de segmentação do conteúdo — relaciona-se à divisão do conteúdo em grandes e poucos blocos de informação ou em pequenos e vários blocos de informação. O quarto critério — forma de abordagem do conteúdo — verifica se o conteúdo abordado no *site* educacional é amplo, dando uma visão geral da disciplina, se é tratado de forma detalhada, permitindo um aprofundamento do conhecimento, ou se ambas as alternativas. E finalmente, navegabilidade avalia quais e quantos são os *links* disponíveis no *site* e qual o grau de liberdade de navegação permitido por eles.

Ademais, na produção das ferramentas digitais, não se pode esquecer que "os conhecimentos em Química devem contribuir para a criação de uma leitura de mundo e para uma formação consciente e transformadora da sociedade, permitindo possibilidades de interação, mediação e transformação com o mundo (“trabalho”) de forma crítica e consciente, por meio de adequado conhecimento científico" (SIQUEIRA, MORADILLO, 2017).

METODOLOGIA

Este é estudo dividido em quatro grandes fases de criação de sites que são: conceituação; desenvolvimento; implementação e avaliação. Na fase de conceituação, determina-se o público-alvo, o objetivo, a análise e a definição do conteúdo que será abordado. Esta fase é direcionada à organização e disposição do conteúdo. A fase de desenvolvimento diz respeito à criação e estruturação do Web site. A fase

de implementação envolve a publicação do Web site na rede mundial de computadores. Na fase de avaliação, as operações e o conteúdo do web site são examinados por especialistas na área de informática e educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fase de conceituação

O site a ser desenvolvido tem como principal público alvo alunos do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus Araraquara do IFSP e objetivo ser uma ferramenta de apoio ao ensino do tópico “Química de materiais”. Uma vez realizada essa definição, o início do trabalho foi dado através de pesquisas relacionadas à química dos materiais, incluindo sua utilização e propriedades. Para isso, foram consultados artigos, livros e sites que apresentassem ligação com o tema, dentre os assuntos estudados estão: propriedade dos materiais, utilização e produção, com enfoque no aço, devido à grande importância deste para a mecânica.

Dando continuidade, na segunda etapa, procurou-se realizar um embasamento em projetos de ensino que já estivessem em plataformas online (não necessariamente ligados à química), para que a partir deles fosse possível observar métodos melhores de ensino virtual e assim desenvolver um material educativo e interativo, de maneira que facilitasse o usuário no entendimento do conteúdo. Posteriormente, foi realizada uma procura para conhecer as plataformas já existentes relacionadas à química de materiais. A análise das ferramentas já existentes foi baseada no conteúdo que disponível; praticidade de navegação; layout agradável; e abrangência do conteúdo. A Tabela1 indica os principais sites encontrados, suas respectivas avaliações e o link de acesso, o estudo desses, foi realizado para ter-se base dos tipos de ferramentas já disponíveis para uso relacionadas ao tema.

Tabela1. Análise de ferramentas já existentes com ligação à química de materiais

Fonte: Elaborada pelo autor

| Site | Avaliação | Link |
|-----------------------|--|---|
| PubliSBQ | Não apresenta uma estética muito chamativa, os conteúdos estão disponíveis apenas no formato PDF e não possui ligação direta com a mecânica. | http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/02/ |
| Ciência dos Materiais | Não possui uma estética agradável. | http://www.cienciasdosmateriais.org/index.php?acao=projeto |
| Me Salva! | Todos os conteúdos estão disponíveis apenas em videoaulas. | https://www.mesalva.com/engenharia/cursos/ciencia-dos-materiais |

Fase de desenvolvimento

Baseando-se nos resultados obtidos a partir da análise, foi realizado um levantamento do que seria interessante apresentar na aplicação de maneira que facilite o aprendizado, levanto assim os tópicos de uma interface de fácil utilização; layout simples e intuitivo; conteúdo abrangente e de fácil compreensão.

Após ter-se um embasamento tanto do conteúdo, quanto de como seria realizada a aplicação do site, buscou-se desenvolver um protótipo do site, com o objetivo de organizar as ideias e ter uma visão mais ampla daquilo que pretendia ser realizado.

Fase de implementação e fase de avaliação

As próximas etapas preveem a publicação do site na Web, seguida da avaliação do site por especialistas nas áreas envolvidas. Serão convidados a participar docentes da área de informática, química, física e mecânica industrial. Um questionário deverá conter questões referentes a velocidade no carregamento das páginas; design; informações objetivas; facilidade de navegação; organização clara e

lógica; fotos e figuras; conteúdo; escrita correta e links. Os participantes serão convidados a fazerem sugestões e estas serão utilizadas para o aperfeiçoamento desta ferramenta educacional.

CONCLUSÕES

A criação de um site para o ensino de “Química de materiais” deverá contribuir significativamente no processo ensino-aprendizagem dos estudantes do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus Araraquara do IFSP. Para isso, o ambiente web de ensino deve ser planejado para apresentar informações claras e objetivas, de maneira didática e interativa. Desse modo, o presente trabalho seguiu as quatro grandes fases de criação de sites: conceituação; desenvolvimento; implementação e avaliação. Na etapa de conceituação, explicitado o público alvo, realizou-se um estudo dos principais tópicos de correlação entre a Química e a área da Mecânica Industrial, de modo a definir o conteúdo do site e delinear a sua criação. O protótipo foi desenvolvido e testado na fase de desenvolvimento, passando por pequenos ajustes, e encontra-se na fase de receber o conteúdo selecionado. Em breve serão realizadas as fases de implementação e avaliação. Uma vez realizadas, o site será disponibilizado ao público, tornando-se um ponto de apoio não só aos alunos dessa mas também de outras instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

- COLL, C; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- COSTA, V. M. et al. **Avaliação de sites educacionais de Química e Física: um estudo comparativo**. IX Workshop de Informática na Escola, p. 545-554, 2003. Disponível em: < <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/820>>. Acesso em 16 out. 2019.
- 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-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao-no-ensino-de-quimica>>. Acesso em 17 out. 2019.
- LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente**. 1ª Ed. Curitiba. Appris. 2015.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e inovação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.
- MOREIRA, J. M. B. et al. **TIC: uma investigação através dos documentos oficiais na Formação de Professores de Química**. Revista Brasileira de Ensino Superior, v. 4, p. 57-77, 2018.
- SOUZA, N. S.; CABRAL, P. F. O.; E QUEIROZ, S. L. **Ambiente Virtual de Aprendizagem para a Aplicação de Atividades Didáticas Pautadas na Resolução de Estudos de Caso**. Química Nova na Escola, v. 40, p. 153-159, 2018.
- SIQUEIRA, R. M.; MORADILLO, E. F. **Breve análise histórico-crítica do currículo de Química para o Ensino Médio no Brasil**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (UFSC), Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1721-1.pdf>>. Acesso em 18 out. 2019.