Laboratório Química e Tecnologia

A química tecnológica atua na área de interface entre a ciência e a inovação, sendo a pesquisa aplicada voltada para o desenvolvimento tecnológico o cerne dos projetos, associada às diferentes interações institucionais e interinstitucionais tanto acadêmicas como industriais em diferentes áreas de conhecimento.  
Os principais trabalhos em desenvolvimento experimental estão relacionados com a área de química de alimentos, com ênfase na físico-química e na caracterização de materiais, utilizando técnicas espectroscópicas e de investigação nano e microestrutural.  
A química de alimentos está caracteristicamente relacionada à identificação dos determinantes moleculares, das propriedades materiais e da reatividade química de matrizes alimentares, bem como à aplicação efetiva desse entendimento à melhora de formulações, processos e estabilidade dos alimentos. Um de seus objetivos importantes é a determinação de relações de causa-efeito e estrutura-funcionalidade entre as diferentes classes de componentes químicos.  
Já a tecnologia de alimentos pode ser definida como uma tentativa controlada para preservar, transformar, criar ou destruir uma estrutura que foi transmitida pela natureza ou pelo processamento. Atualmente existem inúmeras ferramentas de caracterização disponíveis para sondar a estrutura dos alimentos visando racionalmente projetar processos que melhorem a qualidade dos produtos.  
O laboratório de Química e Tecnologia (QUIMTEC) do Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular (NEEM) do departamento de Química da UFJF é o único laboratório no Brasil em uma instituição pública de pesquisa a possuir uma linha completa de equipamentos para pesquisa tecnológica em ultra alta temperatura, associada a equipamentos analíticos de microestrutura e microanálise, permitindo assim realizações de aplicações laboratoriais na área de alimentos.

# A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DA QUÍMICA

## INTRODUÇÃO

Os elevados níveis de insucesso nas disciplinas em qualquer sistema de ensino se tornaram um problema universal e alvo de inúmeras pesquisas. (GOMES; HENRIQUES; MENDES, 2008).

A busca de uma aprendizagem mais eficiente e eficaz, segundo Ferreira (2002) está na associação entre conteúdos curriculares e estratégias pedagógicas ajustadas a necessidade de cada aluno.

Na área de química é grande o número de alunos que possuem dificuldade, seja pela complexidade dos conteúdos abordados, ou devido à disciplina ser vista pela maioria dos alunos como algo desinteressante, desmotivador, sem importância e distante da realidade. Portanto, torna-se um desafio para os professores dessa área tornar o ensino algo empolgante, motivador e atraente, sendo necessária para esse desafio a introdução de ferramentas que busque uma nova forma de ensinar diminuindo o insucesso vivido pelos alunos.

Professores se encontram diante da necessidade de encontrar novas estratégias de ensinar mais de acordo com o mundo atual. (SOUZA; SILVA, 2012).

O professor está sendo desafiado a transformar suas formas de ensinar sem abandonar os objetivos propostos por sua área de atuação. Diante disto à utilização de tecnologias no ensino, que possui potencial para revolucionar o sistema educacional, promovendo a cooperação entre alunos e uma aprendizagem mais ativa. Pesquisas concordam com isso e relatam que o uso de tecnologias incorporadas no sistema de ensino aprendizagem, demonstra efeito positivo, motivando os alunos e aumentando sua autoconfiança e autoestima. (FERREIRA, 2002).

No ensino de química, ao mediar seus conteúdos com a tecnologia, melhora as formas de apresentação e exploração, enriquecendo as aulas e inovando as aulas com métodos mais dinâmicos, interativos despertando no aluno a busca pela informação. Estudiosos afirmam que o uso de tecnologia no ensino da química é um recurso didático para melhorar aulas, proporcionando aos alunos uma aprendizagem significativa.

A principal vantagem oferecida pela tecnologia nas aulas de química está relacionada a simulações, que auxiliam as representações de conceitos e condições científicas, melhorando as condições de aprendizagem.

Essas simulações são representações de fenômenos da realidade que permite ao aluno o estabelecimento de realismos nos trabalhos, fornecendo uma grande eficiência no aprendizado. As simulações auxiliam principalmente nos principais focos de defasagem de ensino e de dificuldade dos alunos. Permitindo, o estabelecimento de relações entre conceitos, aplicação de modelos já construídos e comparação de resultados obtidos com o conhecimento científico.

As simulações permitem aos alunos fazer uma reflexão crítica sobre sua aprendizagem, por meio de confrontações dos resultados obtidos com os resultados que seriam esperados, possibilitando que o educando perceba seus enganos e auxiliando na construção do conhecimento, assim melhorando o processo de ensino.

Temos inúmeras simulações como: Carbópolis, Jogo das coisas, Urânio 235, Comparando compostos orgânicos no supermercado entre outros que já são utilizados e demonstram os benefícios que seu uso proporciona para o ensino.

A tecnologia por si só não gera o aprendizado dispensando o papel do professor, é apenas uma ferramenta disponível para melhorar o ensino-aprendizagem. Tecnologias não dispensam o professor de química, e sim auxiliam e aprimoram técnicas fazendo com que trabalhem de maneira diferente em sala de aula, deixando para traz o modelo de ensino tradicional. O professor deve possuir muita responsabilidade, coerência e bom senso para assim atingir as finalidades pedagógicas, tornando alunos indivíduos ativos no processo de construção do conhecimento.

Resumindo, programas contribuem para o processo educacional explicitamente, seja priorizando a memorização (que em alguns casos se faz necessário), ou proporcionando desafios, testes, análises de dados e levantando hipóteses.

Essa pesquisa tem como objetivo demonstrar a necessidade que emana na atualidade em escolas de buscar novas metodologias no ensino de química. Apresentando os benefícios que a utilização de tecnologias traz no ensino de química.

## JUSTIFICATIVA

A Pesquisa mostra a necessidade de novas metodologias de ensino para melhorar o ensino aprendizagem nas escolas e relata os benefícios que a utilização de tecnologia traz ao ensino da química.

De fato, o professor, durante anos, vem desenvolvendo sua prática pedagógica prioritariamente, dando aula, passando o conteúdo na lousa, corrigindo os exercícios e provas dos alunos. Mas este cenário começou (e continua) a ser alterado já faz algum tempo com a chegada de computadores, internet, vídeo, projetor, câmera, e outros recursos tecnológicos nas escolas. Novas propostas pedagógicas também vêm sendo disseminadas, enfatizando novas formas de ensinar, por meio do trabalho por projeto e da interdisciplinaridade, favorecendo o aprendizado contextualizado do aluno e a construção do conhecimento.

Para incorporar as novas formas de ensinar usando as mídias, é comum o professor desenvolver em sala de aula uma prática “tradicional”, ou seja, aquela consolidada com sua experiência profissional – transmitindo o conteúdo para os alunos – e, num outro momento, utilizando os recursos tecnológicos como um apêndice da aula. São procedimentos que revelam intenções e tentativas de integração de mídias na prática pedagógica. Revelam, também, um processo de transição entre a prática tradicional e as novas possibilidades de reconstruções. No entanto, neste processo de transição, pode ocorrer muito mais uma justaposição (ação ou efeito de justapor = pôr junto, aproximar) das mídias na prática pedagógica do que a integração. (ALMEIDA; PRADO, 2005).

Por esses e outros motivos está na hora de se modificar a forma de ensino para obter-se uma melhora na forma de aprendizagem, saindo dos modelos de ensino tradicional e estabelecendo uma aprendizagem significativa onde o aluno sai do papel de mero ouvinte e passe a ser construtor de seu conhecimento, tornando dessa forma a aprendizagem mais eficiente.

A teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz. (PELIZZARI, 2002)

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Um levantamento feito em pesquisas sobre educação mostrou a necessidade de mudança nas metodologias de ensino, revelando que as formas tradicionalmente empregadas nas escolas há décadas não são mais eficientes em desenvolver uma aprendizagem significativa. (ALMEIDA; PRADO, 2005; VIEIRA, 2003; ZANON; GUERREIRO; OLIVEIRA, 2008; FRANCIOSI; MEDEIROS; COLLA, 2003; ITIKAWA, 2008; ALMEIDA, 2002).

A teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz. (PELIZZARI, 2002)

Uma forma de desenvolver uma aprendizagem eficiente é motivando os alunos a aprender, despertando o interesse na aprendizagem de química, que é uma disciplina com grande fracasso escolar, destaca-se que a utilização de tecnologias pode melhorar e motivar o ensino-aprendizagem. (FIALHO; MATOS, 2010; SANTOS; et al, 2005; SOUZA; SILVA, 2012; MARTINS, 2002; MELO; LIMA, 2013).

## METODOLOGIA

Esse projeto de pesquisa será desenvolvido através de fontes bibliográficas, como livros, dissertações e teses e fontes paralelas, como Internet, revistas e jornais, apoiando-se em teorias educacionais atuais.

## DESENVOLVIMENTO

## A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA A MELHORA NO ENSINO APRENDIZAGEM

A aprendizagem humana é tida como um processo contínuo de transformação onde o educador atua como colaborador para o desenvolvimento dos seres humanos. (FERREIRA, 2007).

Segundo Braga (2001) nesse processo de descoberta, observação e exploração, que é a aprendizagem, pode-se apontar uma poderosa arma para dar suporte a esse processo auxiliando tanto professores como psicopedagogos, melhorando o ensino-aprendizagem nas escolas, que são as tecnologias de informação e comunicação.

Sua utilização deve ser para buscar uma evolução da educação, pois permite a exploração e a construção do conhecimento oferecendo aos alunos experiências de forma imersiva e interativa com o conhecimento, auxiliando para que as informações sejam totalmente adquiridas e adequadamente assimiladas. (BRAGA, 2001).

Pesquisas mostram que a aprendizagem eficiente é feita através da associação de conteúdos curriculares e estratégias pedagógicas ajustadas às necessidades de cada aluno, apontando que o uso de tecnologias, possui efeitos positivos quando incorporados ao fazer pedagógico, incentivando e oportunizando uma aprendizagem mais ativa, pois, por meio do uso de tecnologia aumenta-se a autoestima, a autoconfiança e a motivação em aprender dos alunos. (FERREIRA, 2002).

Para Silva (2001) é evidente que o professor na era tecnológica está sendo desafiado a modificar sua forma de educar e se comunicar com seu aluno, é preciso inventar um novo modelo, pois nos encontramos em uma nova época que favorece a disseminação do saber.

A maioria dos educadores já percebeu que uma aprendizagem eficiente não pode ser alcançada sem a participação do aluno, educar é muito mais que transmitir conteúdos é uma ação mais ampla que se dá pela interação entre aluno/professor, desenvolvendo no aluno uma formação com capacidades cognitivas, afetivas e sociais que serão levadas por esse aluno para sua vida inteira.  (SILVA, 2001).

Educar é colaborar para que professores e alunos – nas escolas e organizações – transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem… Uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais… É importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar. (BRAGA, 2001).

Mesmo com todas essas informações, professores ainda apresentam dificuldades diante da urgência eminente de mudança no modelo educacional, salas de aula prevalecem ainda com baixa participação oral dos alunos e com elaboração de atividades solitárias, desmotivando-os e dificultando a construção da aprendizagem. (SILVA, 2001).

A crescente utilização da tecnologia está colocando os professores em xeque, pois, se faz necessário que a educação se insira nesse novo mundo tecnológico, já que o profissional que se recusar a utilizar esse instrumento para o ensino correrá o risco de estar fora do mercado de trabalho. A informática é vista como uma nova revolução para o sistema de ensino. No entanto, muitos estudos ainda são necessários para reconhecer os efeitos das tecnologias no ensino-aprendizagem, apontando os aspectos positivos e/ou negativos no sistema educacional, fornecendo subsídios para que ocorra o desenvolvimento programas educacionais que possam ser utilizados como recursos didáticos. (COSCARELI, 2002).

## UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM: LIMITES E POSSIBILIDADES

Fixada a cerca de 300 anos, o modelo tradicional de escola encontra-se preso em um formato onde o professor é o agente responsável pela transmissão de conteúdos desenvolvendo sua pratica pedagógica, passando conteúdos em lousas, dando aula, fazendo correção de exercícios e aplicando provas. Década após década tanto professores como alunos cumprem um currículo pré-estabelecido, estruturado por disciplinas, cabendo ao aluno o papel de mero receptor. (ALMEIDA; PRADO, 2005).

Segundo Vieira (2003) o sistema educacional atual, se espelha no sistema industrial de massa, onde o conhecimento é despejado aos alunos,  estes vão de uma série para outra com matérias sequenciadas e padronizadas, como uma verdadeira linha de montagem industrial, onde os que possuem uma capacidade de absorção maior serão colocados em uma trilha mais veloz, já os outros irão ser inseridos na trilha de velocidade mediana, enquanto os “produtos defeituosos” são retirados da linha de montagem e serão devolvidos para o “conserto”.

O sistema educacional está basicamente organizado em cima da fala do professor, o docente tem papel essencial no processo de ensino aprendizagem, sendo, fundamental para a transmissão de conhecimentos e de experiências. O professor é quem ensina, orienta, tira dúvidas, além de avaliar o aluno. . (LAZZARIN; NAKAMA; CORDONI, 2007; CUNHA, 1989).

Dessa forma fica bem claro que o processo de ensino é centrado no professor sendo ele o agente principal do ensino. (LAZZARIN; NAKAMA; CORDONI, 2007; CUNHA, 1989).

Portanto, torna-se necessário que o professor reveja sua proposta pedagógica, priorizando adotar em suas práticas aquelas que oportunizam a apropriação do conhecimento pelo aluno. (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003).

1. **ARTIGO  ORIGINAL - BIBLIOGRAFIA**

LOCATELLI, Tamiris [[1]](https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tecnologias-no-ensino" \l "_ftn1)

LOCATELLI, Tamiris. **A Utilização de Tecnologias no Ensino da Química**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 08, Vol. 04, pp. 5-33, Agosto de 2018. ISSN:2448-0959. Link de Acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tecnologias-no-ensino>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tecnologias-no-ensino