

# DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE LA INFORMÁTICA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE QUÍMICA

**Diego Marlon Santos**

[diegomarlon@seed.pr.gov.br](mailto:diegomarlon@seed.pr.gov.br)

*Universidade Estadual de Maringá*

**José Augusto Fabri**

[fabri@utfpr.edu.br](mailto:fabri@utfpr.edu.br)

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

**Neide Maria Michellan Kiouranis**

[nmmkiouranis@gmail.com](mailto:nmmkiouranis@gmail.com)

*Universidade Estadual de Maringá*

**Recibido:** 15/01/2019 **Aceptado:** 11/04/2019

## RESUMEN

Con la era de la informática, la interactividad es algo que debe ser explorado, teniendo en vista que la tecnología en el aula, cuando es explotada de forma correcta, puede traer muchos beneficios en el área educativa. Se trata de una investigación cuantitativa, en que el trabajo fue realizado de acuerdo con el método de investigación survey vía cuestionario con la intención de realizar un diagnóstico sobre el uso de la informática como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Química, con los profesores que enseñan en los colegios estatales que forman parte del Núcleo Regional de Educación de Paranaíba, en la región noroeste del estado de Paraná. Siendo así, la investigación tuvo carácter exploratorio e investigativo, la recolección de los datos fue realizada por medio de cuestionario, compuesto por preguntas objetivas y subjetivas. De modo que se esclarezca en esta investigación cómo es la relación de los profesores Química con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), en especial la informática en su cotidiano escolar y cuáles recursos tecnológicos adoptan en sus clases de Química. Sin embargo, se notó un factor preocupante, que algunos profesores todavía tienen muchas dificultades para hacer el uso de las tecnologías en el cotidiano escolar, principalmente, cuando se trata de la elaboración de videocas. Por último, la investigación apuntó que existe una fuerte carencia en la formación docente orientada al uso de la informática, que contemplan las actividades de enseñanza planificadas y desarrolladas en el ambiente escolar.

**Palabras clave:** Informática. Herramienta didáctica. Enseñanza de Química.

## DIAGNOSTICS ON THE USE OF COMPUTERS AS A TEACHING TOOL IN THE CHEMISTRY TEACHING AND LEARNING PROCESS

### ABSTRACT

With the computer age, interactivity is something that must be explored, since technology in the classroom, when properly explored, can bring many benefits in the educational field. It is a quantitative research, in which the work was carried out according to the survey method of questionnaire survey with the intention of making a diagnosis about the use of computer science as a teaching tool in the teaching and learning process of Chemistry, with teachers who teach in the state colleges that are part of the Regional Education Center of Paranaíba, in

the northwest region of the state of Paraná. Therefore, the research was exploratory and investigative, the data collection was performed through a questionnaire, composed of objective and subjective questions. So that it is clarified in this research as the relationship of professors Chemistry with Information and Communication Technologies (ICTs), especially information technology in their daily school and what technological resources they adopt in their Chemistry classes. However, it was noted a worrying factor, that some teachers still have many difficulties to make use of technologies in school every day, especially to videotaping. Finally, the research pointed out that there is a strong lack in teacher training aimed at the use of information technology, which includes teaching activities planned and developed in the school environment.

**Keywords:** Computer Science, Didactic Tool, Chemistry Teaching.

## **DIAGNÓSTICO SOBRE O USO DA INFORMÁTICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

### **RESUMO**

Com a era da informática, a interatividade é algo que deve ser explorado, tendo em vista que a tecnologia na sala de aula, quando explorada de forma correta, pode trazer muitos benefícios na área educacional. Tratando-se de uma pesquisa quantitativa, em que o trabalho foi realizado de acordo com o método de pesquisa *survey* via questionário com a intenção de realizar um diagnóstico sobre o uso da informática como ferramenta didática no processo ensino e aprendizagem de Química, com os professores que lecionam nos colégios estaduais que fazem parte do Núcleo Regional de Educação de Paranavaí, na região noroeste do estado do Paraná. Sendo assim, a pesquisa teve caráter exploratório e investigativo, a coleta dos dados foi realizada por meio de questionário, composto por perguntas objetivas e subjetivas. De modo, que seja esclarecido nesta pesquisa como é a relação dos professores Química com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), em especial a informática no seu cotidiano escolar e quais recursos tecnológicos adotam em suas aulas de Química. Porém, foi notado um fator preocupante, que alguns professores ainda têm muitas dificuldades para fazer o uso das tecnologias no cotidiano escolar, principalmente, quando se trata da elaboração de videoaulas. Por fim, a pesquisa apontou que existe uma forte carência na formação docente voltada para o uso da informática, que contemplam as atividades de ensino planejadas e desenvolvidas no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Informática. Ferramenta Didática. Ensino de Química.

### **INTRODUÇÃO**

Atualmente, a tecnologia está muito presente em nosso cotidiano, e na maioria das vezes, torna-se uma ferramenta fundamental no dia-a-dia das pessoas, e que pode promover mudanças através de novas descobertas científicas, na educação e também na indústria. Nesse contexto, isso faz com que os professores utilizem os recursos tecnológicos na educação, sendo importante ressaltar que o computador é uma ferramenta didática que representa essa tecnologia, e que está presente nas escolas, e é bastante utilizado tanto para fins administrativos, de pesquisa e pedagógico.

O computador é um das ferramentas que auxiliam no progresso de alunos que apresentam dificuldades no processo de aprendizagem em sala de aula. Portanto, verificar se o aluno apresenta algum distúrbio em aprender, torna-se uma tarefa muito difícil para o professor, mas é possível observar se ele está ou não satisfeito com o trabalho do docente no dia-a-dia escolar.

Nessa perspectiva, o uso da tecnologia no ensino de Química veio realmente para ficar, e tanto o aluno quanto professor sente a necessidade da informática como ferramenta didática para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, e embora muitas vezes por se sentirem incapazes, acabam se distanciando desta nova técnica.

De acordo com Tajra (2012), pensar a informática como um recurso pedagógico, é pensá-la como uma ferramenta que pode propiciar um aumento na eficiência e na qualidade da aprendizagem, voltada para a busca da superação dos problemas de ensino e aprendizagem. Isso requer um olhar mais profundo, pois os alunos têm que ser capazes de ler e de interpretar para ter sentido no que está aprendendo e estarem cientes que a utilização da informática no processo de ensino e aprendizagem, possibilita o desenvolvimento de conceitos e a utilização de tecnologia para a descoberta de novos conhecimentos.

Os professores têm que ficar atentos para saber qual é o meio que terá melhor resultado, e quais softwares seus alunos terão maior facilidade para resolver as atividades e criar situações de aprendizagem que levem os mesmos à construção de conhecimento, a criatividade e ao trabalho colaborativo que resulta na construção do conhecimento esperados para cada série, criando assim, o estímulo e a oportunidade para desenvolver autonomia e habilidades.

Tajra (2012, p. 45) ressalta que, “[...] os alunos ganham autonomia nos trabalhos, podendo desenvolver boa parte das atividades sozinhas, de acordo com suas características pessoais, atendendo de forma mais nítida ao aprendizado individualizado”.

Convêm enfatizarmos que com o uso da informática vem à possibilidade de realizar várias atividades, como comunicar, fazer pesquisas, digitar textos, fazer desenhos, realizar cálculos e outros. Com a utilização da informática na educação o professor e a escola poderão realizar aulas mais criativas, mais dinâmicas para despertar, nos alunos, a curiosidade, o aprender, o fazer e o contato com o novo.

Com a era da informática, a interatividade é algo que deve ser explorado, tendo em vista que a tecnologia na sala de aula, quando explorada de forma correta, pode trazer muitos benefícios na área educacional.

Nas últimas décadas o impacto da Internet e das redes de computadores propiciaram o surgimento do que alguns doutrinadores chamam de Sociedade da Informação e atingiram várias áreas de atividades humanas, dentre elas a educação (CASTELLS, 2003).

Nesse contexto, buscando melhorar a qualidade da educação, as TICs têm sido inseridas no ambiente escolar, principalmente com a obtenção de computadores conectados à internet, o que impulsiona os educadores a um novo modelo educacional.

As novas tecnologias aplicadas à educação, em relação à informática são importantes, pois permitem a ampliação do espaço e do tempo na sala de aula, possibilitando a comunicação presencial e virtual, o estar junto, num mesmo espaço ou em espaços diferentes, em tempo real ou não (MORAN, 2000).

Dessa maneira, observa-se que a escola não tem utilizado a informática como ferramenta didática, pois muitos professores ainda utilizam aulas expositivas com apenas giz, lousa, livros e apostilas como únicos instrumentos didáticos. Portanto, esta diferença entre o ensino tradicional e os avanços tecnológicos pode provocar o desinteresse, a desmotivação, dificultando o processo de ensino e aprendizagem.

O computador é um poderoso instrumento didático e pode ser utilizado como uma ferramenta mediadora no processo de ensino e aprendizagem, pois auxilia no desenvolvimento cognitivo do aluno, além de possibilitar que este e professor descubram suas potencialidades e seus limites, construindo seus próprios conhecimentos, acerca das interpretações de um determinado assunto (FARIAS, 2010).

Podemos observar que o computador por ser uma ferramenta flexível, torna-se adaptável a maioria das perspectivas de ensino e aprendizagem, contribuindo para a melhoria destes complexos processos, porém, a realidade que se encontra no ambiente escolar é o despreparo dos professores no uso das novas tecnologias, devido a uma formação inicial que não tenha contemplado o desenvolvimento de práticas pedagógicas que façam o uso de recursos tecnológicos.

Assim, uma das formas de superar esse desafio é incluir as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na formação inicial ou continuada dos professores. No âmbito do

ensino da Química, atualmente existem várias ferramentas direcionadas aos professores que podem ser utilizadas em sala de aula, a exemplo do que foi publicado por Michel et al. (2004) para sítios educacionais.

De posse do contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo realizar um diagnóstico sobre o uso da informática como ferramenta didática no processo ensino e aprendizagem de Química, com os professores que lecionam nos colégios estaduais que fazem parte do Núcleo Regional de Educação de Paranavaí, na região noroeste do estado do Paraná.

Para atingir o objetivo apresentado no parágrafo anterior, foi utilizado o método de pesquisa *survey* permeado com questionário. Portanto, este tipo de pesquisa pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado grupo de professores que lecionam a disciplina de Química.

Após desenvolver o método de pesquisa *survey* via questionário, alguns resultados foram coletados, tais como, ainda existem professores que admitem não estar preparados para o uso das TICs e necessitam se adaptar às novas exigências, distanciando-se daquele ensino apoiado numa proposta acabada e dogmática. A pesquisa teve contribuição para o ensino de Química, pois constatamos que muitos professores fazem uso da informática como recurso pedagógico. Porém, os resultados nos mostram que alguns professores apresentam muitas dificuldades em trabalhar com essa ferramenta, principalmente com, o uso de softwares educacionais, a preparação de slides em PowerPoint e a elaboração de videoaulas, diante disso, observamos que os docentes com mais dificuldades eram aqueles com idade mais avançada.

Por fim, concluímos que a inserção da informática nos apresenta como uma grande possibilidade de reformulação e transição no sistema de ensino. Sendo assim, todos os professores precisam de uma formação adequada, pois à necessidade de cursos que proporcionem essa articulação entre o ensino de Química e o uso das tecnologias, no sentido de superar as práticas tradicionais de transmissão de conhecimento.

### **A INFORMÁTICA APLICADA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

O ensino de Química passa por momentos de muitas mudanças e observa-se que, o professor tem o dever de oferecer algo que atraia a atenção do aluno. Se o professor não se inserir neste processo de transformações, e permanecer sempre na mesma coisa, jamais

conseguirá trabalhar com alunos dos mais diversos níveis de conhecimento, pois o profissional da educação deve se inserir neste contexto sem medo, proporcionando aos seus alunos atividades diferenciadas e cada vez mais motivadoras.

Nesse contexto, para que a disciplina de Química no Ensino Médio seja mais atraente, existem várias formas de realização de trabalhos em que é possível fazer o uso das TICs, como: sites, blogs, filmes, construção de vídeos, músicas, softwares, jogos, simulações, gráficos, experimentos virtuais, entre outros. Portanto, esses materiais podem incentivar a reformulação de metodologias de ensino que possibilitem ao aluno uma melhor interação com o conhecimento científico.

A visualização, considerada como um meio facilitador do entendimento e da representação de fenômenos vem sendo utilizada desde o surgimento da ciência por meio de gravuras, gráficos e ilustrações, e mais recentemente foi incrementada com o uso de recursos eletrônicos e digitais, como o computador e a televisão (MELEIRO; GIORDAN, 1999).

Sem dúvida a grande ferramenta atual das TICs, é o computador, e o seu uso favorece o trabalho em grupo, o compartilhamento de ideias com alunos de uma mesma escola ou escolas diferentes, é uma ferramenta que permite o acesso a lugares muito distantes, outras culturas e formas de viver e pensar.

O computador pode se apresentar como um instrumento que facilite o conhecimento químico, ajudando no desenvolvimento de capacidades como a solidariedade, autonomia. O espírito de persistência, a motivação intrínseca dos alunos, a sua auto-estima (podemos “aprender” através do erro), a auto-confiança (ao dominar o que faz com o manuseio do computador) e a capacidade de resolução de problemas também são resolvidos (VICINGUERA, 2002).

Vale ressaltar que o computador é uma ferramenta tecnológica que auxilia nas aulas de Química tornando-as diferentes e ainda mais interessantes, pois o aluno tem muita dificuldade de assimilar os conhecimentos químicos transmitidos. Assim, a informática chegou para revolucionar o ensino de Química, destacando a importância do computador para atrair e motivar a aprendizagem do aluno, ajudando na experimentação em laboratório, aumentando a capacidade de compreensão e memorização, o computador também auxilia o aluno em seu desenvolvimento autodidático, preparando-o para o mercado de trabalho.

Portanto, o cotidiano do aluno deve ser muito explorado e o computador pode auxiliar neste processo através do uso de softwares educacionais de simulação de atividades práticas, bem como em pesquisas escolares que satisfaçam curiosidades do aluno que muitas vezes o professor não consegue sanar devido à velocidade que as informações são disponibilizadas.

## **A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA**

A videoaula é um recurso audiovisual produzido para atingir objetivos específicos da aprendizagem. Arroio e Giordan (2006) ressaltam que

a videoaula é uma exposição de conteúdos de forma sistematizada, sendo que esta modalidade se mostra didaticamente eficaz quando desempenha uma função informativa exclusiva, na qual se almeja transmitir informações que precisam ser ouvidas ou visualizadas e que encontram no audiovisual o melhor meio de veiculação (ARROIO; GIORDAN, 2006, p.1).

Sob esta ótica, as videoaulas podem ser proporcionadas em distintas formas de linguagem, entre elas: aula gravada em estúdio com cenografia customizada, em cenários reais ou locações vinculadas ao conteúdo do curso, documentários, entrevistas, debates, matérias pré-produzidas, etc. Portanto, a elaboração de uma videoaula envolve um fluxo do processo que é bem definido, sendo que este fluxo deve ser sempre atualizado, pois com o crescimento das TICs, principalmente da evolução dos equipamentos de áudio e vídeo é possível enriquecê-los, de modo a potencializarem cada vez mais o processo de ensino e aprendizagem de Química.

Catapan e Fialho (2001) afirmam que, raramente, as propostas de trabalho pedagógico que exploram as novas tecnologias superam o modelo tradicional do ensino. Transfere-se, para sistemas avançados de comunicação, a forma tradicional pela qual o professor ministra aulas expositivas, tornando, muitas vezes, o processo ainda menos produtor. A diferença se limita ao veículo de mediação. Um exemplo desta observação é a prática comum de gravação de aulas expositivas presenciais para exibição em cursos online, que resultam em aulas monótonas e dispersivas, que parecem durar eternidades ao serem assistidas na tela do computador.

Dessa maneira, a videoaula apresenta peculiaridades que a distingue dos outros produtos audiovisuais como filmes e produtos televisivos. O processo de desenvolvimento de

uma videoaula objetiva um produto com fins educacionais, devendo considerar uma dimensão pedagógica, que necessita de atividades e competências profissionais específicas.

Uma atividade em vídeo pode exercer funções bastante diversificadas no processo de ensino e aprendizagem como: informativa, motivadora, expressiva, avaliativa, conceitual, documental, investigadora, lúdica, metalinguística e atitudinal (Marcelino-Jr. et al., 2004).

Leite (2015) ressalta que,

o uso do vídeo traz a possibilidade de utilizar não somente palavras, mas também imagens, muitas vezes bem mais atrativas e persuasivas do que a fala do(a) professor(a), podendo trazer um impacto muito maior do que o de um livro ou de uma aula expositiva (LEITE, 2015, p. 313).

Sob esta ótica, compreende-se que a videoaula para fins educativos não deve ser considerada uma substituta, mas um complemento as aulas, pois é uma importante ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem de Química.

Dentro desta perspectiva construtivista o computador é visto como uma ferramenta para construir alguma coisa: um documento, uma imagem, uma história, um relatório, um projeto, um site, uma videoaula, etc. Os professores podem desenvolver suas videoaulas contemplando os conteúdos da disciplina de Química, permitindo com que o aluno tenha uma maior compreensão e assimilação dos conteúdos compartilhados em sala de aula ou daqueles que ainda serão abordados.

Por fim, o professor ao usar o computador para preparar as videoaulas no ensino Química age diretamente sobre o objeto manipulado, registrando e representando o seu raciocínio, permitindo a reflexão sobre a solução dos problemas encontrados para a sua construção, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativo.

## **METODOLOGIA**

Nesta seção, apresenta-se a pesquisa que foi realizada e os fundamentos teóricos que embasaram a análise de coleta de dados. Dessa forma, o trabalho foi realizado de acordo com o método de pesquisa *survey* via questionário. Sendo que este tipo de pesquisa pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário (Tanur *apud* Pinsonneault & Kraemer, 1993). Tratando-se de uma pesquisa quantitativa, com a intenção de realizar um



diagnóstico sobre o uso da informática como ferramenta didática no processo ensino e aprendizagem de Química, com os professores que lecionam nos colégios estaduais que fazem parte do Núcleo Regional de Educação de Paranavaí, na região noroeste do estado do Paraná.

Nessa perspectiva, a pesquisa teve caráter exploratório investigativo e a coleta dos dados foi realizada por meio de questionário (Apêndice A), composto por perguntas objetivas e subjetivas. Após a tabulação dos dados foram feitas as análises com elaboração de gráficos e discussão dos resultados.

A população escolhida para a realização deste estudo foi composta pelos professores de Química que lecionam em 30 estabelecimentos estaduais em 21 municípios pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Paranavaí (NRE). Nesta perspectiva, enviou-se em anexo uma carta explicando os motivos da pesquisa e os questionários para os e-mails dos professores de Química de todas as escolas estaduais do NRE onde foram solicitadas algumas informações sobre o perfil dos professores e o uso da informática como recurso didático para o ensino de Química.

Segundo Aaker et al. (2007) a coleta de dados utilizando o e-mail pode proporcionar algumas vantagens como: os questionários podem ser enviados quantas vezes forem necessárias com maior velocidade; maior velocidade também no recebimento das respostas; os questionários podem ser respondidos de acordo com a conveniência e tempo do entrevistado.

O questionário foi encaminhado no dia 02 de dezembro de 2017 para 30 professores de Química dos colégios estaduais do NRE de Paranavaí, esclarecendo-os dos motivos da pesquisa, requerendo seu preenchimento e devolução. Havendo um prazo até o dia 20 de dezembro de 2017 para a coleta dos questionários preenchidos e reenviados por e-mail para o professor pesquisador.

Com relação aos 30 questionários enviados para os professores de Química do NRE de Paranavaí, constatamos que 15 professores atuam no município de Paranavaí, sendo que todos os questionários encaminhados via e-mail retornaram respondidos, desse modo, com os dados obtidos foi possível traçar resultados satisfatórios sobre a pesquisa.

É oportuno ressaltar que este questionário não tem ligação com nenhum órgão de sistema de educação do Paraná e a identidade dos entrevistados foi preservada, sendo necessária apenas para registro de pesquisa.

A principal questão da pesquisa a ser esclarecida: como é a relação dos professores Química com as TICs, em especial a informática no seu cotidiano escolar?

Assim, foi possível compreender se o professor de Química possui algum medo ou receio para com o uso das tecnologias no cotidiano escolar. Portanto, investigou-se uma forte evidência de uma carência na formação docente voltada para o uso das TICs, principalmente com relação ao uso informática, que contemplam as atividades de ensino planejadas e desenvolvidas no ambiente escolar.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

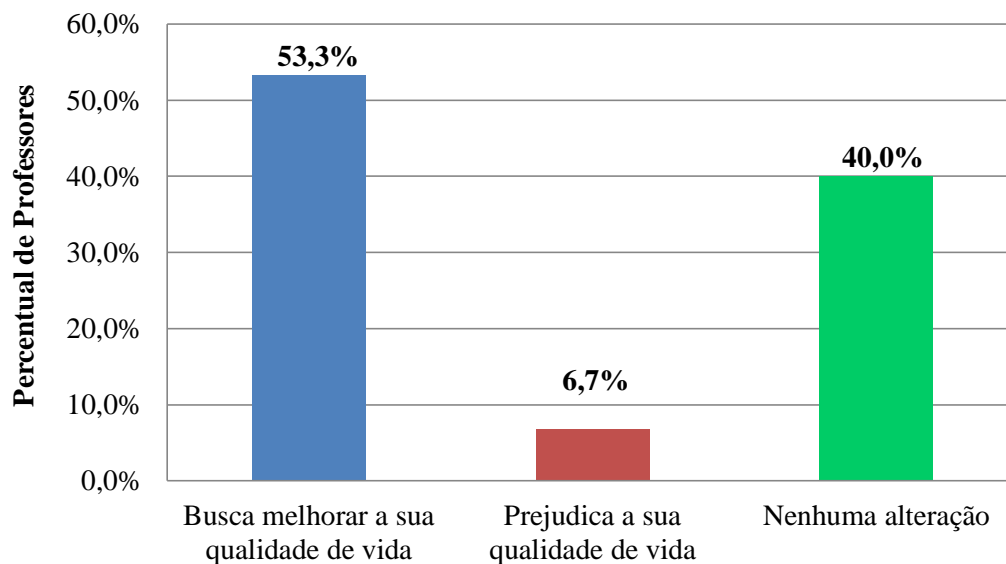
O questionário (Apêndice A) foi utilizado como instrumento de coleta de dados para investigar se os professores de Química que utilizam a informática como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, foram selecionadas algumas questões com a intenção de esclarecer a relação dos professores de Química com a informática no seu contexto escolar.

Dessa maneira, o levantamento de informações foi realizado no mês de dezembro de 2017, com 30 professores de Química do NRE de Paranavaí, com idade entre 27 e 64 anos, porque após um prévio levantamento feito por meio das respostas dos questionários, entendeu-se que aqueles com idade entre 27 e 40 anos já faziam o uso do computador com certa habilidade. Nesse questionário, ao preencher os dados da identificação, era opcional ao professor escrever seu nome, proporcionando mais possibilidades de veracidades das informações, assim, a maioria dos professores se identificaram.

A seguir, observamos a relação dos professores com a informática no seu dia-a-dia (Figura 1), dos 30 professores que responderam o questionário, 16 professores (53,3%) buscam melhorar a qualidade de vida, 12 professores (40,0%) acreditam em nenhuma alteração e apenas 2 professores (6,7%) responderam que prejudica a sua qualidade de vida.

Diante disso, a cada dia que passa a informática vem adquirindo cada vez mais relevância na vida das pessoas. Sua utilização já é vista como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vêm aumentando de forma rápida entre as pessoas. E a educação não pode ficar para trás, vislumbrando aprendizagem significativa por meio de tecnologias obsoletas. As escolas precisam sofrer transformações frente a essa “nova tecnologia” e assim constituir uma aprendizagem inovadora que leva o indivíduo a se sentir como um ser globalizado capaz de interagir e competir com igualdade na busca de seu sonho profissional.

**Figura 1** - A relação dos professores com a informática no seu dia-a-dia



Fonte: Próprio autor

Nessa perspectiva, vale ressaltar que a maioria 53,3% responderam que a informática busca melhorar a sua qualidade de vida e utilizam essa ferramenta como instrumento de apoio às matérias e aos conteúdos lecionados no espaço escolar. Dessa forma devemos entender que a Informática não é uma ferramenta neutra que usamos simplesmente para apresentar um conteúdo. Portanto, devemos ter a percepção que, quando a usamos como conhecimento, estamos sendo modificados por ela e nos transformando em pessoas melhores. Foi possível constatar também que 40,0% dos professores acreditam que a presença da informática não possibilitou alterações significativas no seu cotidiano e apenas 6,7% afirmam que a informática prejudica a sua qualidade de vida. Devemos ter a percepção, que vivemos em um mundo tecnológico, onde a informática não pode ser vista meramente como mais uma tecnologia ou algo que prejudique a vida das pessoas, mas uma nova tecnologia que oferece transformação pessoal, além de favorecer a formação tecnológica necessária para o futuro profissional na sociedade.

A informática na educação requer uma exploração por parte do professor para que este recurso tecnológico seja utilizado de forma adequada no processo de ensino e aprendizagem de Química. Valente (2003) ressalta que,

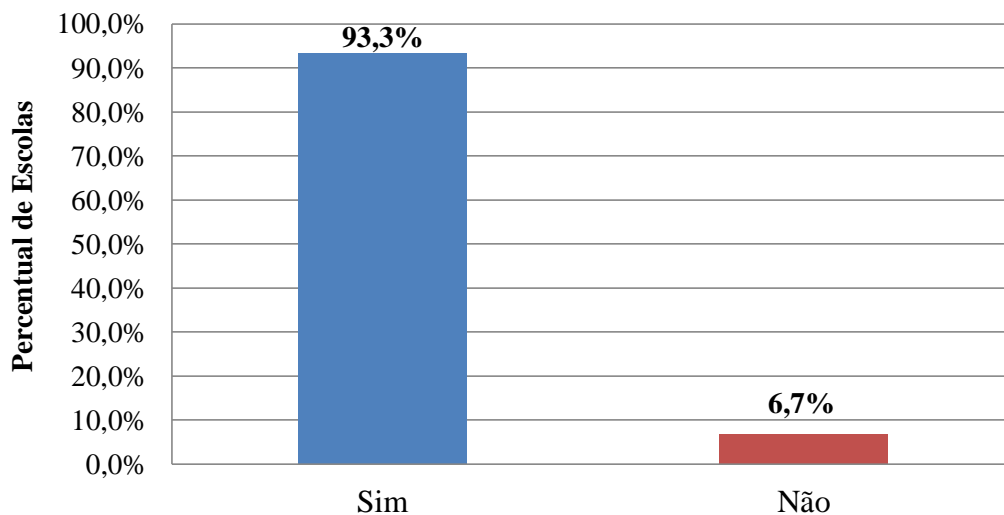
[...] muitos educadores ainda não sabem o que fazer com os recursos que a informática oferece. E, nesse sentido, a chave do problema é a questão da formação, da preparação dos educadores para saberem como utilizar esta ferramenta como parte das atividades que realizam na escola. (VALENTE, 2003, p.15).

É oportuno salientar, que frente a essas tecnologias os professores precisam passar por transformações junto com a escola, e buscar construir uma aprendizagem inovadora contribuindo no desenvolvimento e na formação dos alunos.

Ao analisar as escolas que possuem laboratório de informática, verificamos (Figura 4) que 28 professores (93,3%) atuam em escolas que possuem laboratório de informática, enquanto, apenas 2 professores (6,7%) trabalham num espaço escolar que não existe laboratório de informática.

A Figura 2 aponta que a maioria das escolas possui laboratório de informática, assim, acabam proporcionando aos alunos uma melhor preparação para entrarem em um mundo mais tecnológico, podendo dar a eles uma base simples que possam desenvolver suas próprias habilidades futuras. No laboratório os alunos terão um contato com os computadores. Esse contato pode ser através de aulas de informática básica ou até mesmo em aulas complementares sobre as matérias comuns da escola, com jogos educativos sobre química, biologia, matemática, português, entre outras. Nesse contexto, os laboratórios podem oferecer aos alunos oportunidades de estudos diferenciados, contribuindo no aprimoramento do seu interesse pela disciplina. Sendo assim, são através deles que existe a inclusão digital daqueles alunos que jamais poderiam ter acesso as tecnologias.

**Figura 2 - Escolas que possuem laboratório de informática**



Fonte: Próprio autor

Constatamos que apenas 6,7% dos professores trabalham em escolas que não tem laboratório de informática, temos que dar importância aos laboratórios, pois fazemos parte de uma sociedade tecnológica e não há mais fundamentos em não ter uma sala equipada com computadores, pois esse tipo de espaço escolar não só auxilia no aprendizado, mas tem um importante papel para que os alunos com condições menos favoráveis possam ter acesso e chances iguais no futuro.

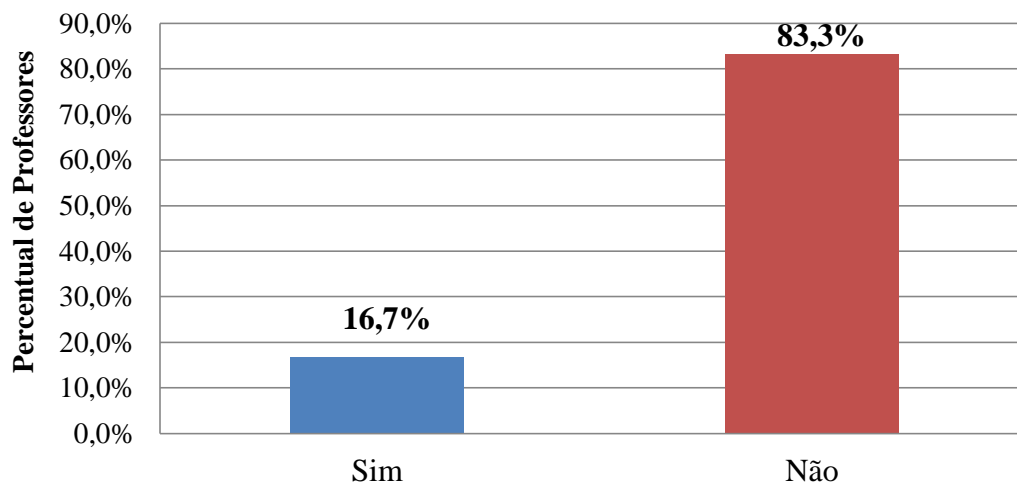
Valente (1998, p. 02) afirma que, o termo “Informática na educação refere-se à inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação”.

É oportuno salientarmos, a necessidade de serem criados ambientes diferenciados dentro das nossas escolas, sendo visto como um recurso que pode indicar múltiplos caminhos no processo de ensino e aprendizagem.

Outro aspecto a ser ressaltado no questionário é sobre se os computadores são suficientes para utilização com os alunos, é importante destacar na Figura 3 que 25 professores (83,3%) responderam que os computadores não são suficientes no espaço escolar para uso dos alunos e apenas 5 professores (16,7%) acreditam que no laboratório de informática das escolas em que atuam, possuem um ambiente bem equipado.

Por mais que se observe esse espaço do laboratório de informática nas escolas, constatamos que a maioria dos professores têm dificuldades em trabalhar neste ambiente, devido a falta de infraestrutura, como computadores, rede elétrica e a falta de um profissional para atuar no laboratório, sendo decisivo para um bom funcionamento e até mesmo para a manutenção e conservação dos equipamentos.

**Figura 3 - Os computadores são suficientes para utilização com os alunos**



Fonte: Próprio autor

Daí a necessidade de um laboratório de informática bem equipado com computadores suficientes, impressoras e ar condicionado, para que tanto professores e alunos possam estar utilizando um ambiente adequado, pois a escola deve estar preparada para atendê-los da melhor maneira possível, por isso, é fundamental a vinda de recursos financeiros para o estabelecimento de ensino. Nesse contexto, percebemos que a inviabilização destes recursos, acaba refletindo desde os problemas elétricos até a manutenção do ar condicionado.

A dificuldade de viabilizar um laboratório de informática com número suficiente de computadores para os alunos nas escolas públicas. Contudo, essa dificuldade pode ser suprida se houver uma estratégia conjunta com professores que visem rodízio de alunos, definição de nível de ensino e séries a serem atendidas e a divisão do mesmo computador com dois ou três alunos (PRATA, 2005).

Vale lembrar que os computadores são máquinas que apesar de simples e com funcionamento fácil, é necessário manutenção e atualização de seus componentes e de

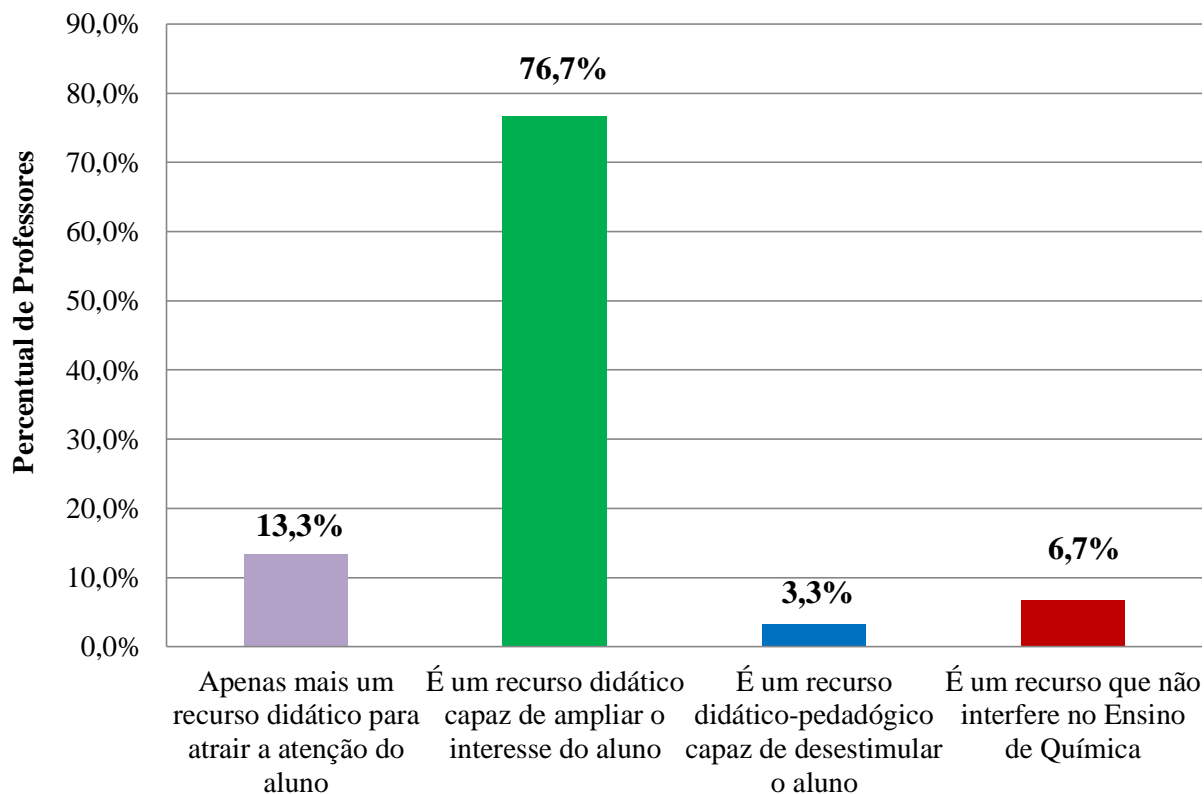
software para que você sempre tenha o aparelho em perfeitas condições de uso. Em nível escolar é preciso considerar a importância do funcionamento de todas as máquinas, pois sabemos que estas dificuldades de acessibilidade podem influenciar muitos professores a deixarem de frequentar o laboratório de informática.

A Figura 4, aponta como o professor considera o uso da informática no processo de ensino e aprendizagem de Química, dos 30 professores que responderam questionário, 23 (76,7%) acreditam que a informática é um recurso didático capaz de ampliar o interesse do aluno, 4 (13,3%) acham que é apenas mais um recurso didático para atrair a atenção do aluno, 2 (6,7%) responderam que é um recurso que não interfere no ensino de Química e apenas 1 (3,3%) acredita que é um recurso didático-pedagógico capaz de desestimular o aluno.

É conveniente ressaltar que a Química é uma ciência experimental, somente aulas expositivas não são suficientes. Ao trabalhar o uso da informática de forma correta, efeitos como atração e interesse serão despertados nos alunos, o professor é o agente desta transformação auxiliando o aluno no uso e domínio dessas informações, oferecendo condições para a junção do conhecimento teórico ao prático.

O uso da informática no ensino de Química pode provocar uma transformação pelos seguintes motivos, como: o aprendizado visual é identificado, os computadores atraem e motivam os estudantes a aprender, a experimentação e exploração em laboratórios de informática permitem aos alunos o desenvolvimento autodidático, que refletem diretamente em suas aprendizagens.

**Figura 4 - Como o professor considera o uso da informática no processo de ensino e aprendizagem de Química**



Fonte: Próprio autor

Todavia, cabe lembrar que apenas um professor acredita na informática como um recurso que pode desestimular o aluno, mesmo assim, são poucos os professores que ainda têm receio em utilizar o computador nas suas práticas educacionais, o fato é que o uso do computador na escola deve auxiliar o processo de aprendizagem de Química. O computador não é uma ameaça à profissão do professor, seu uso deve ser visto como um instrumento para enriquecer as práticas pedagógicas. Vicinquera (2002) ressalta que,

o computador é mais um meio para que aulas de química se tornem diferentes e mais interessantes, e em se tratando da química, uma disciplina da área das ciências exatas, é que o aluno tem muita dificuldade de assimilar os conhecimentos transmitidos a ele; o cotidiano do aluno deve ser muito explorado e o computador pode auxiliar neste processo através do uso de softwares de simulação de atividades práticas, bem como em pesquisas escolares que satisfaçam curiosidades do aluno que muitas vezes o professor não consegue sanar devido à velocidade que as informações são disponibilizadas (VICINGUERA, 2002, p. 57).



Assim, o uso do computador em aulas de Química implica, necessariamente, na atuação do professor organizador do conhecimento, e que ele possa optar por ações didático-pedagógicas facilitadoras do processo de construção do conhecimento científico, sendo capaz de despertar o interesse e a curiosidade do aluno pela ciência.

Outra informação solicitada aos 30 professores do NRE de Paranavaí foi sobre qual a principal vantagem de se utilizar a informática no ensino de Química, sendo possível observar no Quadro 1 os resultados obtidos, ressaltando preliminarmente que cada docente assinalou apenas uma vantagem. Assim, em primeiro lugar temos o computador que é um poderoso instrumento didático, pois auxilia no desenvolvimento cognitivo do aluno, respondido por 60,0% dos professores, em segundo lugar que auxilia na pesquisa do aluno com o uso da internet, tanto dentro da escola como fora dela, por 20,0% dos professores, em terceiro lugar, com 13,3% das respostas dos professores que o computador ajuda a inserir algumas imagens e enfeites relacionados ao ensino de Química e por último apenas 6,7% responderam que a informática sempre facilita o processo de ensino e aprendizagem.

**Quadro 1** – A principal vantagem de se utilizar a informática no ensino de Química

<b>Classificação</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Número de Professores</b>	<b>Percentual (%)</b>
1º	O computador é um poderoso instrumento didático, pois auxilia no desenvolvimento cognitivo do aluno, além de possibilitar que este e o professor descubram suas potencialidades e seus limites, construindo seus próprios conhecimentos, acerca das interpretações de um determinado assunto.	18	60,0%
2º	Auxilia na pesquisa do aluno com o uso da internet, tanto dentro da escola como fora dela.	6	20,0%
3º	Ajuda a inserir algumas imagens e “enfeites” relacionados ao ensino de Química (como; átomos, moléculas, efeitos sonoros, visuais entre outros), contribuindo de forma significativa.	4	13,3%
4º	Sempre facilita o processo de ensino e aprendizagem, independente da maneira que é utilizada.	2	6,7%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Fonte: Próprio autor

A pesquisa aponta que as principais vantagens selecionadas pelos professores é que auxilia no desenvolvimento cognitivo do aluno e na pesquisa com o uso da internet. Portanto, cabe ao professor apresentar o desafio de elaborar atividades que permitam incorporar o recurso da informática no ensino de Química, desenvolvendo nos alunos, a percepção de que é fundamental olhar criticamente para ele. Dessa maneira, poderão transformar a infinidade de informações disponíveis em conhecimento. A apropriação pedagógica é do professor, uma vez que ele propõe como será a utilização da informática, e seu papel é fundamental na avaliação do que os alunos aprenderam, para analisar os reais impactos de sua ação em sala de aula.

Nessa perspectiva, em terceiro lugar temos os professores que optaram pela vantagem do computador ser muito útil em inserir algumas imagens e “enfeites” relacionados ao ensino de Química (como; átomos, moléculas, efeitos sonoros, visuais entre outros). Diante disso, apontamos as contribuições da informática no ensino de modelos atômicos, dando ênfase à representação tridimensional das moléculas, sendo fundamental para o estudo de suas propriedades.

Meleiro e Giordan (1999) afirmam que as representações digitais construídas por meio de computação gráfica e a possibilidade de simulações, transformam a tela do computador em um laboratório experimental no qual são atualizadas as estilizações de fenômenos físicos e químicos, com o intuito de representar como a natureza se comporta sob determinadas condições.

Ao analisarmos a informática aplicada ao ensino de Química é possível verificar que a utilização dos computadores poderá contribuir na contextualização da teoria e prática no espaço escolar, sendo um eficiente recurso facilitador dos processos de comunicação, ensino e aprendizagem.

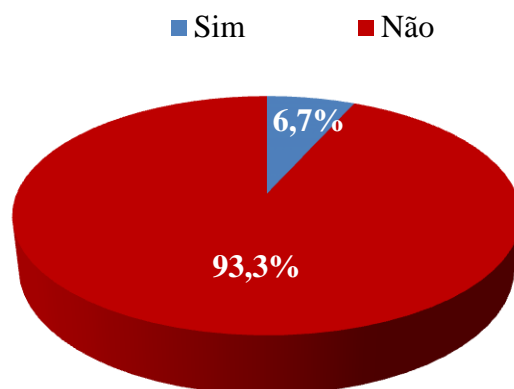
Em quarto lugar, apenas dois professores responderam que sempre facilita o processo de ensino e aprendizagem, independente da maneira que é utilizada. Diante disso, percebemos que o professor deve ser o mediador dessa relação buscando trabalhar habilidades e competências diferenciadas. Porém, cabe a ele aproveitar esse recurso durante as aulas, fazendo o uso de: pesquisas, jogos que estimulam o raciocínio lógico saudável, não disputas violentas, softwares educacionais e aplicativos com diferentes propósitos. Sendo assim, a informática educacional precisa obrigatoriamente de uma capacitação, proporcionando uma formação de qualidade aos professores, para que tudo o que esteja disponível possa ser

realmente útil e colabore para uma globalização justa, responsável e que oportunize a construção do conhecimento científico para todos os cidadãos. Enfim, a informática possibilita uma grande interação na busca pelo saber, que passa a ser participativa e cooperativa, promovendo a autonomia e a responsabilidade do aluno na construção do processo ensino e aprendizagem de Química.

Analisando os dados da Figura 6, se o professor de Química já realizou a produção de uma videoaula, conseguimos encontrar as seguintes respostas, dos 30 professores de Química do NRE de Paranaíba, 28 professores (93,3%) nunca elaboraram uma videoaula como material didático, enquanto que somente 2 professores (6,7%) produziram aulas com esse recurso.

Atualmente, constatamos que 93,3% dos professores não conseguem elaborar vídeos como recursos didáticos, esse resultado aponta as dificuldades enfrentadas pela maioria dos professores em seu cotidiano escolar, como; a carência de cursos na área de informática aplicada a educação e a falta de interesse de alguns em se atualizar.

**Figura 6** - Realizou a produção de uma videoaula



Fonte: Próprio autor

Dessa forma, sem os cursos de capacitação que lhe proporcionam os conhecimentos específicos para construir uma videoaula, torna-se cada vez mais difícil para os professores conhecerem os processos de produção de uma videoaula com objetivos pedagógicos, não sendo possível efetivar as vantagens que este recurso oferece ao ensino e aprendizagem de Química.

Entretanto, os dados acima apontam que apenas 6,7% já produziram uma videoaula previamente gravada e com linguagem audiovisual adequada permitindo não só mostrar a

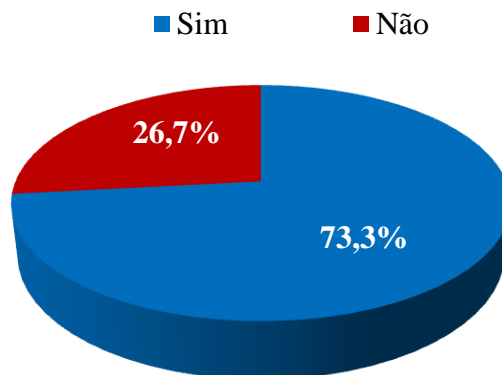
imagem do professor, como também exemplificar conteúdos com riqueza de detalhes e informações promovendo assim, uma maior compreensão do aluno sobre os conteúdos das aulas.

Arroio e Giordan (2006, p. 10) salientam que “a videoaula, é um recurso motivador, com possibilidades válidas e potencialmente eficazes, mas cada uma dessas modalidades pode se apresentar mais adequada a algum conteúdo específico ou situação concreta do processo de ensino”.

Verificamos neste estudo que a videoaula, além de apresentar conteúdos, é um recurso motivador, que permite o questionar, além de despertar o interesse de quem o assiste. Por isso, é imprescindível, introduzir melhorias para garantir a eficiência e a qualidade da videoaula, buscando atender a todos os professores com excelência.

A *Figura 7* apresenta informações sobre se o professor está preparado para utilizar a informática como ferramenta inovadora para o ensino de Química, 22 professores (73,3%) responderam que sim, enquanto, que 8 professores (26,7%) disseram que não.

**Figura 7** - Está preparado para utilizar a informática como ferramenta inovadora para o ensino de Química



Fonte: Próprio autor

É oportuno salientar que ainda existem professores que admitem não estar preparados para o uso das TICs e necessitam se adaptar às novas exigências, distanciando-se daquele ensino apoiado numa proposta acabada e dogmática, identificando junto com seus alunos a verdadeira função social da Química no mundo atual.

Cabe aos professores estarem preparados para utilizar as técnicas de ensino que incluam as TICs, facilitando a mediação entre determinado conhecimento, aplicado por alguém que ensina em favor aqueles que aprendem os conteúdos. Neste caso, seria exatamente a interface entre o professor e o educando. Na análise das respostas dos professores foi possível constatar que apesar da maioria afirmar que estão preparados para utilizar a informática como ferramenta didática no ensino de Química, por apresentarem conhecimento sobre alguns softwares, aplicativos e fazerem o uso da internet como meio de pesquisa para o preparo de aulas, podemos dizer que ainda existe um abismo muito grande afastando principalmente os professores com idade mais avançada das propostas efetivas de utilização dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. Em síntese, isso demonstra a necessidade de uma formação continuada que contemple o emprego de estudos e referenciais teóricos que explorem as TICs e a sua aplicação no ensino de Química.

Diante disso, a capacitação do professor em serviço é a única forma possível para que ele possa ser preparado para o trabalho com as novas tecnologias, principalmente aquelas mediadas pelo computador.

Os cursos de formação continuada em tecnologia, segundo Moraes (2002, p. 201) “devem levar os professores a vivenciar situações nas quais a informática deva ser utilizada como recurso educacional, entendendo o significado da tecnologia, o seu papel como educador e determinando qual metodologia melhor se aplica ao seu trabalho”.

Nesse contexto, os participantes dos cursos devem vivenciar situações onde o computador é utilizado como recurso educacional, a fim de poder compreender o que expressa o aprendizado através da informática, qual a sua função como docente nessa situação, e que metodologia é mais apropriada a seu modo de trabalho. Apenas com essas experiências o professor de Química terá condições de assumir uma nova prática docente podendo fazer o uso deste recurso no processo de ensino, comunicação e aprendizagem.

Os dados da pesquisa revelam que a informática aplicada à educação ainda é um mistério para alguns professores. Segundo Valente (2003),

[...] muitos educadores ainda não sabem o que fazer com os recursos que a informática oferece. E, nesse sentido, a chave do problema é a questão da formação, da preparação dos educadores para saberem como utilizar esta ferramenta como parte das atividades que realizam na escola. (VALENTE, 2003, p.15).

Logo, é necessário que os professores se atualizem, para que tenham conhecimento de como utilizar a informática em sua prática docente, orientando os alunos de maneira consciente e correta, para fazer uso dessa ferramenta. Afinal, as aulas com a utilização da informática ficam mais dinâmicas e criativas, e para que isso aconteça e que tenha um bom resultado esse recurso pedagógico tem que ser explorado por professores e alunos de forma adequada.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa teve como objetivo realizar um diagnóstico sobre o uso da informática como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem de Química, para compreender como os professores que lecionam nas escolas estaduais que fazem parte do Núcleo Regional de Educação de Paranaíba utilizam este recurso e de que forma o uso da informática pode melhorar o resultado do processo educacional.

O tema desta pesquisa é fundamental, pois a informática está presente na maioria das escolas, e os professores de Química têm que estar preparados para utilizar essa tecnologia que veio para ajudá-los no processo de ensino e aprendizagem, dando apoio aos alunos e principalmente àqueles que têm dificuldades de concentração, habilidades e coordenação motora.

Verificamos que a maioria dos professores de Química do NRE de Paranaíba possuem bons conhecimentos na área de informática e sempre que podem procuram se capacitar para fazer uso desta ferramenta, mas, podemos perceber que muitos já fazem o seu uso por meio de pesquisas, preparando aulas, com atividades digitadas, imagens, jogos educacionais, produção de textos e leituras, deixando as aulas mais interessantes e atraentes, facilitando o desenvolvimento e a criatividade dos alunos na realização das atividades, sempre dando sequência no assunto trabalhado em sala de aula.

Dessa forma, essa ferramenta didática também auxilia bastante para que os professores possam planejar aulas mais dinâmicas e significativas para atender as necessidades de seus alunos. Após analisar os resultados, foi possível perceber que a maioria dos professores busca uma formação, para utilizar a informática como ferramenta imprescindível para tornar as aulas mais atrativas, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem de Química.

Concluimos que a pesquisa teve contribuição para o ensino de Química, pois constatamos que muitos professores fazem uso da informática como recurso pedagógico.

Porém, foi notado um fator preocupante, que alguns professores ainda têm muitas dificuldades em trabalhar com essa ferramenta, principalmente com a elaboração de videoaula, diante disso, observamos que os docentes com mais dificuldades eram aqueles com idade mais avançada, até mesmo, por não estarem se atualizando. Em síntese, todos os professores precisam de uma formação adequada. Outro aspecto fundamental é a necessidade de cursos que proporcionem essa articulação entre o ensino de Química e o uso das tecnologias, no sentido de superar as práticas tradicionais de transmissão de conhecimento.

Sendo assim, é importante entendermos que o uso do computador nas aulas de Química implica, na atuação do professor como organizador e transmissor do conhecimento, e que ele possa optar por ações didático-pedagógicas que auxiliem no processo de construção do conhecimento científico. A inserção da informática nos apresenta como uma grande possibilidade de reformulação e transição no sistema de ensino, assim, para que ocorra de forma efetiva, trazendo benefícios na qualidade do ensino de Química, a formação dos professores e os projetos de infraestrutura, devem fazer parte das prioridades neste tão sonhado processo. Em tal contexto, essa transformação apenas será viável se envolver profundamente as escolas públicas e as instituições formadoras.

Por fim, destacamos a falta de projetos de infraestrutura nas escolas públicas, especialmente os recursos tecnológicos, como laboratório de informática, que dificulta o processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, uma ideia para amenizar o problema da falta de manutenção nos computadores, seria o desenvolvimento de ações junto com a participação da comunidade escolar, envolvendo os alunos, pais, professores e demais funcionários da escola, para tentar resolver esse triste cenário em que vivem as escolas públicas em nosso país. Enfim, os resultados obtidos nesta pesquisa nos darão base para posteriores estudos, em que poderemos colocar em prática ações que possam contribuir para superar esta ausência do suporte técnico, de computadores e outras tecnologias nas escolas públicas.

## REFERÊNCIAS

- Aaker, D. A.; Kumar, V.; Day, G. S. (2007). *Pesquisa de marketing*. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas.
- Arroio, A.; Giordan, M. (2006). O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química Nova na Escola*, v. 24, n. 1, pp. 8-11.

- Catapan, A. H.; Fialho, F. A. P. (2001). *Pedagogia e tecnologia: a comunicação digital no processo pedagógico*. In: VIII Congresso Internacional De Educação a Distância. Brasília.
- Castells, M. (2003). *A Galáxia da Internet. Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Farias, A. R. (2010). *Softwares Matemáticos: Ferramenta Auxiliadores no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática*. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós Graduação em Educação Matemática) – Universidade Sul de Santa Catarina, Araranguá, SC.
- Leite, B. S. (2015). *Tecnologias no ensino de química: teoria de prática na formação docente*. Curitiba: Appris. 363 p.
- Marcelino-Jr., C. A. C.; Barbosa, R. M. N.; Campos, A. F.; Leão, M. B. C.; Cunha, H. S.; Pavão, A. C. (2004). Perfumes e essências: a utilização de um vídeo na abordagem das funções orgânicas. *Química Nova na Escola*, v. 19, n. 1, pp. 15-18.
- Meleiro, A.; Giordan, M. (1999). Hipermídia no ensino de modelos atômicos. *Química Nova na Escola*, n. 10, pp. 14-16.
- Michel, R.; Santos, F. M. T.; Greca, I. M. R. (2004). Uma busca na internet por ferramentas para a Educação Química no Ensino Médio. *Química Nova na Escola (impresso)*, São Paulo, v. 19, n. 19, pp. 3-7.
- Moraes, M. (2002). *A informática na educação*. Rio de Janeiro: D & P.
- Moran, J. M. (2000). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 6 ed. Campinas, Papirus.
- Pinsonneault, A.; Kraemer, K. L. (1993). Survey research in management information system: an assesment. *Journal of Management Information System*.
- Prata, C. L. (2005). *Gestão Democrática e Tecnologia de Informática na Educação Pública: o ProInfo no Espírito Santo*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de pós-graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- Valente, J. A. (2003). *Formação de educadores para o uso da informática na escola*. Campinas: NIED/Unicamp.
- \_\_\_\_\_. (1998). Formação de profissionais na Área de Informática em Educação. In: VALENTE, J. A. (org.). *Computadores e conhecimento: repensando a Educação*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2ª edição.
- Vicinguera, M. L. F. (2002). *O Uso do Computador Auxiliando no Ensino de Química*. 2002. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.



**Autores:**

**Diego Marlon Santos Correo**

[diegomarlon@seed.pr.gov.br](mailto:diegomarlon@seed.pr.gov.br)

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá (2018), Mestre em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar pela Universidade Estadual do Paraná (2016), Especialista em Informática Instrumental Aplicada à Educação pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2018), Especialista em Gestão Ambiental em Municípios pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2014), Especialista em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2012), Especialista em Docência do Ensino Superior: métodos e práticas educativas pela Universidade Paranaense (2007), Especialista em Meio Ambiente com ênfase em Química Ambiental pela Universidade Paranaense (2007), Graduação em Química Industrial e Licenciatura em Química pela Universidade Paranaense (2005). Atualmente é professor do Colégio Estadual Enira Moraes Ribeiro - EFMP, ministrando aulas na Educação Profissional, no curso Técnico em Química

**José Augusto Fabri**

[fabri@utfpr.edu.br](mailto:fabri@utfpr.edu.br)

Possui graduação em Tecnologia em Processamento de Dados pela Fundação Educacional do Município de Assis (1997), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de São Carlos (1999) e Doutorado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Atualmente é professor adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Atua nos seguintes temas da computação: Engenharia de Software, Processo de Produção de Software e Fábrica de Software.

**Neide Maria Michellan Kiouranis**

[nmmkiouranis@gmail.com](mailto:nmmkiouranis@gmail.com)

Doutora em Educação Para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista, UNESP, Bauru, Brasil (2009), mestre em Ensino de Química pela Universidade de São Paulo - USP/SP (2001), graduação em Química (Licenciatura) pela APEC/Presidente Prudente e Licenciatura em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá (1975), Estágio pós-doutoral/CAPES, realizado em parceria Universidade Federal de Sergipe e Universidade de Aveiro/Portugal (2016). Atualmente é professora Associada da Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química. Tem experiência na área de Ensino de Química. Participa do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e Matemática com orientação (mestrado e doutorado), atuando principalmente nos seguintes linhas de pesquisa: Formação Inicial e Continuada de Professores e Epistemologia.



**APÊNDICE A**  
Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Especialização em Informática Instrumental Aplicada a Educação



---

**Questionário - Diagnóstico sobre o uso da informática como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem de Química**

---

**1ª Parte: Perfil do Professor**

Sexo: ( ) M ( ) F

Idade:

Nome (opcional):

Escola:

Formação:

Instituição Formadora:

Pós-Graduação:

Tempo de atuação no magistério:

Quanto tempo leciona a disciplina de Química?

**2ª Parte: Diagnóstico sobre o uso da Informática como Recurso Didático para o Ensino de Química**

1) Como é a sua relação com a informática no seu dia-a-dia?

( ) Busca melhorar a sua qualidade de vida

( ) Prejudica a sua qualidade de vida

( ) Nenhuma alteração

2) Na sua opinião o computador torna-se:

( ) Um elo entre professor, aluno e informação

( ) Um meio de transmissão de conteúdos

( ) Uma ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem

3) A escola em que você atua possui laboratório de informática?

( ) Sim

( ) Não

4) Os computadores são suficientes para utilização com os alunos?

( ) Sim

( ) Não

5) Para você o uso do computador com foco no ensino de Química, pode:

- Facilitar o entendimento do aluno
- Facilitar o entendimento do aluno apenas em casos específicos
- Não facilitar o entendimento do aluno
- Dificultar o entendimento do aluno em alguns casos

6) Neste contexto no papel de educador, como você considera o uso do informática no processo de ensino e aprendizagem de Química:

- Apenas mais um recurso didático para atrair a atenção do aluno
- É um recurso didático capaz de ampliar o interesse do aluno, facilitando o processo de ensino e aprendizagem
- É um recurso didático-pedagógico capaz de desestimular o aluno
- É um recurso que não interfere no ensino de Química

7) Qual a principal vantagem de se utilizar a informática no ensino de Química?

- Ajuda a inserir algumas imagens e “enfeites” relacionados ao ensino de Química (como; átomos, moléculas, efeitos sonoros, visuais entre outros), contribuindo de forma significativa
- Auxilia na pesquisa do aluno com o uso da internet, tanto dentro da escola como fora dela
- Sempre facilita o processo de ensino e aprendizagem, independente da maneira que é utilizada
- O computador é um poderoso instrumento didático, pois auxilia no desenvolvimento cognitivo do aluno, além de possibilitar que este e o professor descubram suas potencialidades e seus limites, construindo seus próprios conhecimentos, acerca das interpretações de um determinado assunto

8) Você já realizou a produção de uma videoaula?

- Sim
- Não

9) Você já passou por algum curso de formação continuada, onde tenha abordado sobre o uso da informática como recurso didático?

- Sim
- Não

10) Você se sente preparado(a) para a utilização da informática como ferramenta inovadora para o ensino de Química?

- Sim
- Não