



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
CURSO DE QUÍMICA**

**O QUIZLET COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA QUÍMICA:  
ESTUDO DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS**

**CRISTINEMAR MARTINS FAGUNDES VINHOLES**

BAGÉ, 2013

**CRISTINEMAR MARTINS FAGUNDES VINHOLES**

**O QUIZLET COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA QUÍMICA:  
ESTUDO DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso– TCC II da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, como requisito parcial para aprovação.

Orientador: Prof. Dr. Luís Roberto Brudna Holzle

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

V784q Vinholes, Cristinemar Martins Fagundes.

O Quizlet como ferramenta de aprendizagem da química: estudo das funções Inorgânicas / Cristinemar Martins Fagundes Vinholes. – Bagé. 2013. 54 p.

Orientador: Luis Roberto Brudna Holze.

Trabalho de conclusão de Curso (graduação em Química) – Universidade Federal do Pampa, 2013.

1. Química – estudo e ensino. 2. Quizlet. I. Brudna Holze, Luis Roberto. II. Título.

CDD: 540.7

---

Catalogação elaborada pelo Sistema de Bibliotecas FAT/URCAMP  
Bibliotecária Responsável: Maria Bartira N. C. Taborda CRB: 10/782

## TERMO DE APROVAÇÃO

CRISTINEMAR MARTINS FAGUNDES VINHOLES

### O QUIZLET COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA QUÍMICA: FUÇÕES INORGÂNICAS

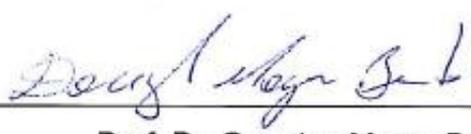
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso– TCC II da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, como requisito parcial para aprovação.

Orientador: Prof. Dr. Luís Roberto Brudna Holze



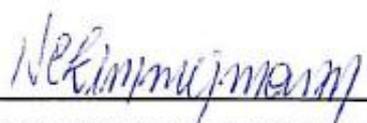
---

Prof. Dr. Luís Roberto Brudna Holze



---

Prof. Dr. Douglas Mayer Bento



---

Prof. Dr. Nilo Eduardo Kehrwald Zimmermann

### **Dedicatória**

As minhas filhas, pelo carinho, dedicação e  
companheirismo, em cada momento de distância,  
durante essa etapa de minha vida...

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e pela integridade...

À família, pelo constante incentivo...

À Universidade Federal do Pampa e sua equipe, pela oportunidade de aperfeiçoamento, tão importantes para o cumprimento eficiente e responsável dessa profissão.

Aos professores, pela dedicação e interesse na transmissão de conhecimentos.

E a meu orientador, incansável, Prof. Dr. Luís Roberto Brudna Holzle, pelo empenho na minha orientação.

## EPÍGRAFE

*Pode-se viver no mundo uma vida  
magnífica quando se sabe trabalhar e  
amar: trabalhar pelo que se ama e amar em  
que se trabalha”.*

Tolstoi

## RESUMO

Este estudo analisa a utilização de um aplicativo nas aulas e avaliações de Química, tendo como objetivo identificar a viabilidade do Quizlet no processo de aprendizagem da disciplina pelos alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Bagé-RS. Destacando a importância do uso das tecnologias de informação e comunicação na educação, abordou-se a necessidade de atualização do processo educativo e investigou-se, por meio de uma pesquisa descritiva exploratória, com abordagem qualitativa, caracterizada como um estudo de caso, que abordou as vantagens e desvantagens do aplicativo na visão de 28 alunos do 2º ano do ensino médio, de ambos os sexos, com idades variáveis entre 16 e 23 anos. Os dados da pesquisa mostraram que a maioria dos sujeitos da pesquisa usa a Internet para comunicar-se em redes sociais, muito pouco utiliza como forma de estudo, que poucos conhecem o aplicativo, mas que o consideram muito importante como facilitador da aprendizagem. Como desvantagens, os mesmos sujeitos citam o deslocamento para as avaliações e trabalhos de aula até o laboratório de informática e a necessidade de respostas rápidas. O trabalho leva à conclusão que o aplicativo traz benefícios ao desenvolvimento tanto das atividades de aula, como na própria avaliação do aluno na disciplina em estudo.

Palavras-chave: Quizlet; mídias na educação; aplicativo educacional; informática na educação.

## **ABSTRACT**

This study examines the use of an application in lessons and assessments of Chemistry, aiming to identify the feasibility of Quizlet in the learning process of the course by the students of the second year of high school in a public school in the city of Bage-RS. Highlighting the importance of the use of information and communication technologies in education, highlights the need to upgrade the educational process and investigates, through a descriptive exploratory qualitative approach, characterized as a case study, which addressed the advantages and disadvantages application in view of 28 students of 2nd year of high school, of both sexes, with ages varying between 16 and 23 years. The survey data showed that most of the subjects use the Internet to communicate in social networks, very little use as a form of study, few know that the application, but consider very important as a facilitator of learning. As disadvantages, cite the shift evaluations and work classes to the computer lab and need answers fast. The work leads to the conclusion that the application benefits the development of both class activities such as the student's own evaluation of discipline in the study.

**Keywords:** Quizlet, media education, educational software, computers in education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Uso do computador .....   | 28 |
| Gráfico 2. Utilização da internet para aprendizagem .....                                  | 30 |
| Gráfico 3. Familiaridade com o aplicativo Quizlet .....                                    | 31 |
| Gráfico 4. O uso do Quizlet como facilitador da aprendizagem de Química .....              | 32 |
| Gráfico 5. Vantagens da utilização do Quizlet para a aprendizagem na aula de Química ..... | 33 |
| Gráfico 6. Desvantagens do Quizlet na aula de Química .....                                | 36 |
| Quadro 1. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet A .....                        | 39 |
| Quadro 2. Pontuação alcançada por aluno em teste tradicional A .....                       | 39 |
| Quadro 3. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet B .....                        | 39 |
| Quadro 4. Pontuação alcançada por aluno em teste tradicional B .....                       | 39 |
| Quadro 5. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet C .....                        | 40 |
| Quadro 6. Pontuação alcançada por aluno em teste tradicional C .....                       | 40 |
| Quadro 7. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet D .....                        | 40 |
| Quadro 8. Pontuação alcançada por aluno em teste tradicional D .....                       | 40 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                                       | 11 |
| <b>1.1 PROBLEMA</b> .....                                     | 12 |
| <b>1.2 OBJETIVOS</b> .....                                    | 13 |
| 1.2.1 Objetivo geral.....                                     | 13 |
| 1.2.2 Objetivos específicos.....                              | 13 |
| <b>1.3 JUSTIFICATIVA</b> .....                                | 13 |
| <br>  |    |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                            | 15 |
| <b>2.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b> .....      | 15 |
| <b>2.2 AS TICS NA EDUCAÇÃO</b> .....                          | 17 |
| <b>2.3 APLICATIVO QUIZLET</b> .....                           | 20 |
| <br>  |    |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....                                    | 25 |
| <b>3.1 TIPO DE PESQUISA</b> .....                             | 25 |
| <b>3.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS</b> .....           | 25 |
| <b>3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA</b> .....                          | 26 |
| <b>3.4 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DE DADOS</b> .....          | 26 |
| <br>  |    |
| <b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....        | 27 |
| <b>4.1 ANÁLISE DOS DADOS DO INSTRUMENTO DE PESQUISA</b> ..... | 27 |
| <b>4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE AVALIAÇÕES</b> .....         | 38 |
| <br>  |    |
| <b>CONCLUSÃO</b> .....  | 42 |
| <br>  |    |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                      | 43 |
| <br>  |    |
| <b>APÊNDICES</b> .....  | 47 |

## INTRODUÇÃO

Considerando que o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) é praticamente universal no ambiente escolar e que comprovadamente contribui para execução e desenvolvimento de projetos em todas as áreas do conhecimento, busca-se cada vez mais a possível utilização dessas ferramentas para facilitar o processo. Para Fuks et al. (2006), as ferramentas interativas facilitam o processo de ensino e aprendizagem, estimulando a colaboração e a interação entre os participantes.

Com o crescimento da tecnologia, avançam também os estudos que relacionem o uso das possibilidades tecnológicas e de comunicação à educação, tornando-se um caminho mais próximo da realidade do aluno. As ferramentas tecnológicas e seu uso podem ser adequados aos conteúdos desenvolvidos na sala de aula, tornando-se uma motivação para o aluno. Além disso, o governo vem disponibilizando ferramentas, como *netbooks* para alunos das redes públicas, facilitando o acesso à Internet e ao conhecimento, do que o professor pode e deve se aproveitar.

A utilização das novas tecnologias, na visão de Grosset al. (2009), proporciona ao educando autonomia nos seus estudos e na forma de aprender através das infinitas sugestões tecnológicas para introduzir o conteúdo; sendo assim, terá uma aprendizagem construtivista, pois o aluno buscará junto ao professor as informações e a melhor maneira de entendê-las.

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) estão em todo o lugar e o acesso à Internet, atualmente, é facilitado para qualquer indivíduo. Assim, a busca de conhecimento disponível na rede mundial de comunicação facilita o aprendizado do aluno se for bem direcionado e aproveitado. O desenvolvimento das TICs, o uso da Internet e a ampliação do acesso aos computadores pessoais, bem como aos

celulares com acesso à Internet ocorrem de forma muito ampla e natural no mundo contemporâneo que, indubitavelmente, é um fato novo para a sociedade. De acordo com Agre (2006), frente a esse novo desafio e ao novo tempo que vive essa sociedade, haverá uma mudança nas instituições em geral. A educação e as novas tecnologias fazem parte de um processo interdisciplinar capaz de transformar a sociedade e não podem ficar alheias às mudanças processadas na vida dos alunos e que incluem o uso de tecnologias.

Assim, a disponibilização de computadores nas escolas e do acesso dos alunos a estes permite ao professor ampliar suas metodologias educativas, tornando mais próxima a escola da vida cotidiana do educando, com o uso das TICs.

O presente trabalho tem como objetivo identificar os benefícios e desvantagens da utilização do aplicativo Quizlet, uma ferramenta de ensino disponível na Web ([www.quizlet.com](http://www.quizlet.com)), como ferramenta para aprendizagem da disciplina de Química, tendo como parâmetro a visão dos alunos e verificar se o aproveitamento nas avaliações neste sistema permite melhor performance do aluno, tendo em vista que este busca seu conhecimento navegando na Internet. Para isso, será feita a utilização do aplicativo mediante a disponibilização de *cards* já elaborados pela pesquisadora e também os disponíveis na web.

## 1.1 PROBLEMA

Com a evolução da tecnologia e a sua disponibilização desta de forma massiva, a escola necessita se adequar às inovações no sentido de proporcionar ao aluno ferramentas que se equivalham ao que ele está acostumado a vivenciar em seu dia-a-dia. Assim, torna-se importante que nos projetos de aprendizagem o professor tenha conhecimento e utilize as TICs.

Atualmente, salientam Valmayor e Fernández (2011), as tecnologias proporcionam infinitas informações e subsídios que podem auxiliar o professor durante sua práxis e os programas de computador disponíveis podem melhorar a qualidade de aprendizagem do aluno, facilitando o entendimento dos conteúdos e integrando-o à escola de forma mais ampla e definitiva. A Internet proporciona uma série de softwares e aplicativos que permitem a escola e ao professor diferenciar suas aulas e aumentar as possibilidades de aprendizagem, integrando a vida cotidiana do aluno ao ambiente escolar.

Sendo assim, este estudo buscou responder à seguinte questão: Como a utilização do Quizlet poderá melhorar a aprendizagem dos conteúdos de Química nas séries finais do Ensino Médio, através da utilização das ferramentas tecnológicas disponibilizadas na escola?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Identificar a viabilidade do aplicativo Quizlet no processo de aprendizagem na Química pelos alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Bagé-RS.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Relatar, com base na literatura, a importância do uso de tecnologias de comunicação e informação no Ensino.
- Descrever o Quizlet e sua aplicação no ensino médio.
- Utilizar o Quizlet com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública, identificando se existiram mudanças significativas na aprendizagem dos conteúdos.
- Analisar as vantagens e desvantagens da utilização do Quizlet como ferramenta de aprendizagem na Química.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

As ferramentas interativas proporcionadas pela tecnologia digital facilitam o processo de ensino-aprendizagem e estimula a colaboração e interação entre os participantes (FUKS et al., 2006). Porém, o uso da tecnologia digital e suas ferramentas na educação exigem uma metodologia adequada para que os conteúdos escolares se tornem desafiadores, dinâmicos e prazerosos. Caso contrário, só estaremos trocando a ferramenta de trabalho e não contribuindo para a construção de uma sociedade realmente inclusiva.

Ao se aproveitar desse fato e da necessidade de integrar a escola à vida cotidiana do aluno, pautada pelo uso de tecnologias de informação e comunicação e, além disso, promove-se a inclusão digital dos alunos ao mesmo tempo em que eles utilizam a tecnologia como forma de aprendizagem. Por outro lado, o ensino de química, o uso de programas de computador poderá facilitar o entendimento dos conteúdos, melhorando a qualidade da aprendizagem e da própria identificação dos erros, com o uso do aplicativo Quizlet.

Assim, a utilização do aplicativo Quizlet na aprendizagem de química constitui-se ferramenta de apoio que poderá facilitar o entendimento pelo aluno dos conteúdos desenvolvidos, bem como permitirá a rápida identificação de erros e acertos durante a testagem da aprendizagem, justificando-se, dessa forma, sua aplicação na escola.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) conquistaram e dominaram todos os setores da vida global, permeando crescentemente indicadores que visam o desempenho de atividades e projetos em todos os campos de atuação da civilização. Fuks (2006) relata que as tecnologias de informação e comunicação tomaram espaço no mundo atual, contribuindo para o desenvolvimento de atividades e projetos em todos os campos de ação da vida humana. Entende o autor que as ferramentas interativas facilitam o processo de ensino e aprendizagem, estimulando a colaboração e a interação entre os participantes.

Nesse mesmo contexto, a educação vem passando por uma nova revolução que não visa mais a substituição de metodologias, mas a valorização de práticas pedagógicas mais flexíveis servindo como elemento essencial para um indivíduo viver nessa sociedade. "As mudanças que a informática está produzindo em nossa sociedade são tão profundas que já estão alterando de forma significativa, o nosso estilo de vida" (FLORES, 2006, p. 12).

Desde a Revolução Industrial a tecnologia vem ocupando espaços na vida do homem, interferindo diretamente nos meios de produção, auxiliando no seu cotidiano intelectual e beneficiando a sociedade ao longo dos tempos nas diferentes áreas do conhecimento. Para Flores (2006), a escola como parte integrante da sociedade é o lugar singular para o desenvolvimento das TICs onde a produção do conhecimento ocorre com o uso de diferentes ferramentas.

De acordo com Gómez (2005), a ampliação do uso de ferramentas tecnológicas e das TICs no mundo trouxe uma importante mudança na economia mundial, particularmente nos países mais industrializados. E é por isso que já não se fala na "sociedade da informação", mas na "sociedade do conhecimento".

O uso de redes de relacionamento como Facebook, Orkut, Twitter pela população, se popularizou tanto, que atualmente é praticamente impossível alguém viver sem o uso dessa ferramenta de comunicação, fazendo crescer o mercado e surgir, cada vez mais, modelos e sites que permitem vários tipos de comunicação. O

jovem incorporou à sua vida esse tipo de modelo comunicacional, e vive em função deles.

Assim, como bem salienta Flores (2006), as TICs envolveram o indivíduo, se integraram na vida de todos que qualquer que seja o ramo de atividade desenvolvida por ele, necessita estar conectado a uma rede de comunicação – à Internet. E por esta que se distribuem todos os acessos ao conhecimento e à tecnologia, fazendo com que sua utilização seja pautada pela necessidade e não mais pelo lazer.

Para Borba e Penteadó (2001), a informática atua diretamente em diferentes setores, no meio público e privado interferindo na sociedade de forma geral. No entanto, Susin (2009) considera que as mudanças tecnológicas estão em um ritmo acelerado e é preciso estar preparado para a construção de um *habitat* favorável. As tecnologias associadas ao tratamento da informação provocaram uma revolução na sociedade e as políticas educacionais nacionais estão fazendo um esforço para que essas mudanças atinjam a sala de aula.

Perosa e Santos (2006) identificam que na sociedade contemporânea o computador é considerado uma ferramenta relevante devido à diversidade de utilização à disposição do professor durante o processo de ensino; possibilitando que ele adapte seu uso às necessidades e interesse dos alunos e assim, consiga contextualizar os saberes escolares de forma mais dinâmica. Ferretti (2008) comenta que a sociedade conhecida como sociedade da informação ou informatizada está proporcionando um maior acesso dos adultos à educação pela agilidade das informações e por estas estarem disponíveis como nunca se viu.

O avanço da informática é tão grande em todos os meios, que são criados novos termos específicos da Internet, bem como uma linguagem toda nova que serve para a comunicação entre os adeptos, por exemplo, das redes sociais. É o que Franzoia e Gonçalves Filho (2011) denominam de “internetês”.

Selaimen (2003) relata que a era da informática já está presente no cotidiano da sociedade, a despeito de quem pode ser considerado como incluído nesta realidade ou não. As possibilidades que a internet oferece são tentadoras e assustadoras, e a distância entre conhecer uma possibilidade ou outra depende de que prioridades serão estabelecidas na condução do cidadão e da sua cidadania.

## 2.2 AS TICS NA EDUCAÇÃO

Rosa (1999) enfatiza que o desenvolvimento exponencial da microeletrônica, computadores popularizados na sociedade, grande influência da mídia, telecomunicações por satélite e uso da Internet. A inteligência artificial se desenvolve em várias direções: na robótica, aplicada principalmente em dispositivos mecânicos da indústria, para tarefas inteligentes que exigem versatilidade e envolvem grande complexidade; nos sistemas especialistas, para abranger os conhecimentos de profissionais, como médicos e advogados, codificados em pacotes computacionais com bancos de dados.

Dessa forma, a educação, como parte de todo esse processo de desenvolvimento do ser humano, não pode se furtar à evolução e à utilização de tecnologias no seu processo.

Para Glez Martinez (2004), as novas tecnologias de informação permitem a possibilidade de elevar a eficiência do processo ensino-aprendizagem e sua qualidade, fazendo do mesmo uma experiência mais ativa. Além disso, permitem abordar os problemas educativos desde o ponto de vista que anteriormente não se podia contemplar.

Segundo Marchesi e Martin (apud ENUMO, 2005) as concepções tradicionais encaminham-se ao novo oportunizando uma ação interativa, onde a aprendizagem favorece o desenvolvimento. No entanto, entende-se que esta aprendizagem somente acontecerá se as oportunidades que se oferecem para ela forem adequadas ao público aprendiz, isto é, se as ferramentas utilizadas foram dominadas por este público e estiverem de acordo com o que se utilizam no dia-a-dia.

As TICs na educação se expandem de forma muito imperiosa em todos os níveis. Valmayor e Fernandez (2011) argumentam que o impacto social das novas TICs afeta de maneira muito próxima e intensa as escolas e universidades, propiciando modificações nas formas tradicionais de ensinar e aprender.

No dizer de Tarja (2004),

Sabe-se que todos, independentemente de seu grau de estudo, cultura ou habilidades, têm acesso aos meios mais modernos de comunicação de massa, especialmente a Internet, e fazem deste instrumento uma forma de se comunicar com o mundo e estar interligado com os outros através das redes sociais.

Essa constatação leva a inferir que a exploração desse tipo de ferramenta poderá ser, e sem dúvidas será, muito útil no desenvolvimento da aprendizagem de maneira mais ampla e eficiente, por possibilitar não só o acesso à educação de forma diferenciada, como propicia a socialização de uma forma mais dinâmica e eficiente, além de proporcionar o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem .

Bremenkamp (2004) complementa, salientando que, analisando apenas este fato, torna-se evidente de que o avanço incessante da tecnologia não parece ter freio, ao passo que os centros educacionais e em particular as universidades devem procurar preparar-se como instituições, capacitando, os seus educandos para que se adaptem às mudanças, de forma rápida e efetiva com um mínimo gasto de recursos humanos e materiais.

As TICs trazem mais uma vantagem, que é favorecer indiscutivelmente alunos com necessidades especiais, abrindo caminhos de acesso e permanência na escola. Muitos alunos se afastam da escola por entenderem que ela está distante de uma realidade em que vivem, por a considerarem ultrapassada. Assim, a informatização na escola torna-se um grande desafio, pois apresenta dificuldades na exploração desta ferramenta como instrumento de aprendizagem, ao mesmo tempo em que se insere como um desafio e uma saída para a fixação do aluno no ambiente escolar (LEFFA, 2006).

As políticas públicas brasileiras estão voltadas para a inclusão priorizando estrutura física, porém, convém salientar que a formação de docentes é indispensável uma vez que a Constituição Brasileira em seu artigo 5º assegura igualdade para todos. O cidadão tendo seu direito constitucional assegurado por lei deve valer-se de todas as ferramentas possíveis para produzir e expandir o conhecimento servindo como alicerce e contribuindo para o desenvolvimento do país em diversas e diferentes áreas (NERY JR. e NERY, 2006).

Nessa mesma linha de pensamento, Flores (2006) argumenta que a escola tem de preparar cidadãos suficientemente familiarizados com os desenvolvimentos tecnológicos básicos, de modo que possam participar do processo de incorporação à tecnologia de que o país precisa, para sair do estágio de subdesenvolvimento econômico, de dependência cultural e tecnológica em que se encontra.

No entanto, Silva (2000) entende que a informatização do ensino tem a pretensão de preparar os discentes para a nova sociedade tecnologicamente modificada, que não se sabe ao certo como será, mas que terá as vantagens da troca de informações via rede. Para que os futuros cidadãos tirem melhor proveito das oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, é preciso que sejam suficientemente letrados digitalmente. Isso depende de melhor qualificação dos professores para que eles próprios possam passar da condição de analfabetos digitais para a de letrados digitais (realidade ainda visivelmente presente nos ambientes escolares, principalmente em cidades de médio e pequeno porte).

Valente (apud GOGGIA, 2009) indica que através das novas tecnologias o computador assume o papel de máquina de abordagem educacional e é utilizado pelo aluno com instrução auxiliada. Essa abordagem tem suas raízes nos métodos de instrução programada tradicionais, porém ao invés do papel ou do livro, é usado o computador. Os softwares que implementam essa abordagem podem ser divididos em duas categorias: tutoriais e exercício-e-prática. Outro tipo de software que ensina é dos jogos educacionais e a simulação. Nesse caso, a pedagogia utilizada é a exploração auto-dirigida ao invés da instrução explícita e direta.

Quando se pensa na formação de professores deve-se considerar as tecnologias utilizadas no ambiente escolar e nos diversos contextos sociais e culturais da comunidade e como estas tecnologias serão operacionalizadas para auxiliar no ensino-aprendizagem, promovendo conexão entre velhas e novas tecnologias (RICHIT e MALTEMPI, 2004).

Ibernón (2009) acredita que a inovação educativa não pode desvincular-se da docência na práxis, pois conceitos pré-estabelecidos podem ser revistos após experiências pedagógicas efetivamente implantadas e sistematicamente analisadas. O professor como um agente dinâmico cultural, social e curricular tem a função de adequar o currículo aos paradigmas atuais e contextualizar os conceitos de acordo com o grupo social que tem em sala de aula.

Belloni (apud GOGGIA, 2009) enfatiza que a sociedade atual, globalizada e tecnificada, no processo de socialização das novas gerações, vê na tecnologia digital um fenômeno comunicacional e convoca a educação a ser chamada para constituir-se como espaço de mediação entre a criança e um meio ambiente povoado de máquinas cada vez mais avançadas. Tendo como eixo teórico a integração - necessária e inelutável - ao campo educacional, das novas tecnologias

de comunicação e de informatização, também a formação e capacitação de professores numa perspectiva inovadora, indispensável para a melhoria da qualidade da escola do presente e do futuro.

Avero et al (2009) enfatizam que a sociedade contemporânea está diversificada, havendo uma mistura de culturas que estão evoluindo tecnologicamente, assim a escola precisa investir no contexto de novas tecnologias e rever a educação em seus aspectos semióticos, lingüísticos e cognitivos, tornando-a mais adequada à realidade tecnológica e fazendo com que os professores e seus alunos estejam aptos para a utilização dessas ferramentas existentes no mundo atual.

Fonseca Jr. (2008) argumenta que o uso de novas tecnologias em sala de aula deve assegurar que as informações sejam adequadas e contextualizadas e o professor precisa filtrar os websites que os alunos podem acessar e esses realmente devem ter o objetivo de crescimento cognitivo e formativo no processo do ensino-aprendizagem.

Catapan et al (2002) afirmam que os padrões de aprendizagem precisam ser reformulados de forma que as tecnologias a serem utilizadas sejam as mesmas que fazem parte da vivência dos alunos, e assim tendo uma nova visão da construção do conhecimento, havendo uma interligação entre pedagogia e a tecnologia, tornando o processo educacional uma linguagem mais acessível e concreta para os educandos.

### **2.3 APLICATIVO QUIZLET**

As ferramentas computacionais estão presentes em todos os setores e na educação, tem marcado sua participação importante, principalmente nas áreas exatas, onde os educandos podem visualizar fenômenos que antes eram percebidos apenas como conceitos abstratos. Santos (2006) considera os ambientes virtuais propícios para a socialização e a interação com diferentes culturas e também possibilitam o contato com informações e conhecimentos com focos diferenciados ou que tratem do mesmo assunto, porém com outra contextualização e metodologia favorecendo a uma maior compreensão.

Moran (2006) assegura que a utilização da internet para complementação das aulas presenciais é uma excelente ferramenta para o aluno identificar-se com as novas tecnologias, como também aprofundar suas pesquisas e conhecimentos fora

do horário de aula. Assim, podendo ocorrer interação *online* com os colegas durante a busca de novas fontes e informações.

A busca de estratégias para instigar os alunos e tornar o aprendizado mais atraente tem sido um grande desafio para os profissionais da área de química. Para facilitar o aprendizado o professor tem contado com as TICs que permeiam o acesso cognitivo entre o real e o abstrato, sendo que é inegável a revolução tecnológica que veio para ficar em todas as áreas do conhecimento na sociedade. Nesse caso, o uso do aplicativo Quizlet pelos alunos torna-se uma opção que permite a construção do conhecimento. Tendo em vista que o programa oferece versatilidade, flexibilidade, autocorreção e facilidade de uso tanto para o aluno quanto para o professor, no qual o próprio site ou programa informará se a resposta está correta e, caso esteja errada, mostrará a resposta correta.

Baranauskas e Mantoan (2007) entendem que para garantir acessibilidade aos alunos à rede de informações, é preciso eliminar as barreiras de comunicação utilizando programas adequados para que as informações cheguem aos formatos alternativos, oferecendo novos caminhos para que possam se redescobrir.

Neste contexto, o programa com ferramentas interativas na escola vem sendo utilizadas no intuito de favorecer o aluno na busca de sua aprendizagem e o próprio governo, segundo Froes (2011) vem buscando adequar a escola à realidade do aluno, se insere nesta empreitada, colocando um computador à disposição de cada aluno em grande parte das escolas do país (Projeto Um Computador por Aluno – UCA). Os programas de pergunta e respostas, que estão sendo utilizados por operadoras de celular e redes de TV, tem se expandido na rede mundial, sendo agora absorvidos pela educação, como uma maneira de interar o aluno ao conhecimento de forma que ele atue onde mais gosta: no computador (FROES, 2011).

Quiz é definido pelo dicionário da Língua Portuguesa (PORTO, 2010), como série de questões para avaliar os conhecimentos de alguém sobre um determinado tema. Existem vários tipos de quiz: existe aquele que funciona como enquete pessoal sobre uma pessoa, ou aquele que tem perguntas que levam a um resultado em comum. E suas aplicações são infinitas.

McClathy (2010) define o Quizlet como um site educativo gratuito que permite que os usuários digitem palavras do vocabulário e suas definições em seu serviço, que então cria jogos e outras ferramentas interativas de aprendizagem, para ajudar

seus usuários a absorver melhor as informações que estão estudando. O site está rapidamente ganhando popularidade, com aumento significativo, ano a ano, de aparelhos flashcard feitos e em número de usuários.

Constituiu-se numa ferramenta de aprendizagem muito importante, utilizada on-line, criada pela estudante de segundo ano do ensino médio Andrew Sutherland, em Albany (Califórnia. Segundo o blog do Quizlet ele foi originalmente concebido em outubro de 2005 e lançado ao público em janeiro de 2007). Em abril de 2011, o Quizlet (Figura 1) possuía mais de 8,7 milhões de *flashcard sets* gerados pelo usuário e mais de 2,8 milhões de usuários registrados.



FIGURA 1. TUTORIAL DO QUIZLET

Fonte: PASSARELLI (2007)

Leite (2012) define o Quizlet como uma poderosa ferramenta educacional, que tem como principal objetivo a criação de *flashcards*. Destina-se principalmente a professores que podem preparar os *flashcards* (Fig. 2) e seus alunos podem resolvê-las on-line, estudar e também jogar com as palavras ou tópicos estudados, a partir de conteúdos desenvolvidos na aula, na própria ferramenta ou pesquisados.

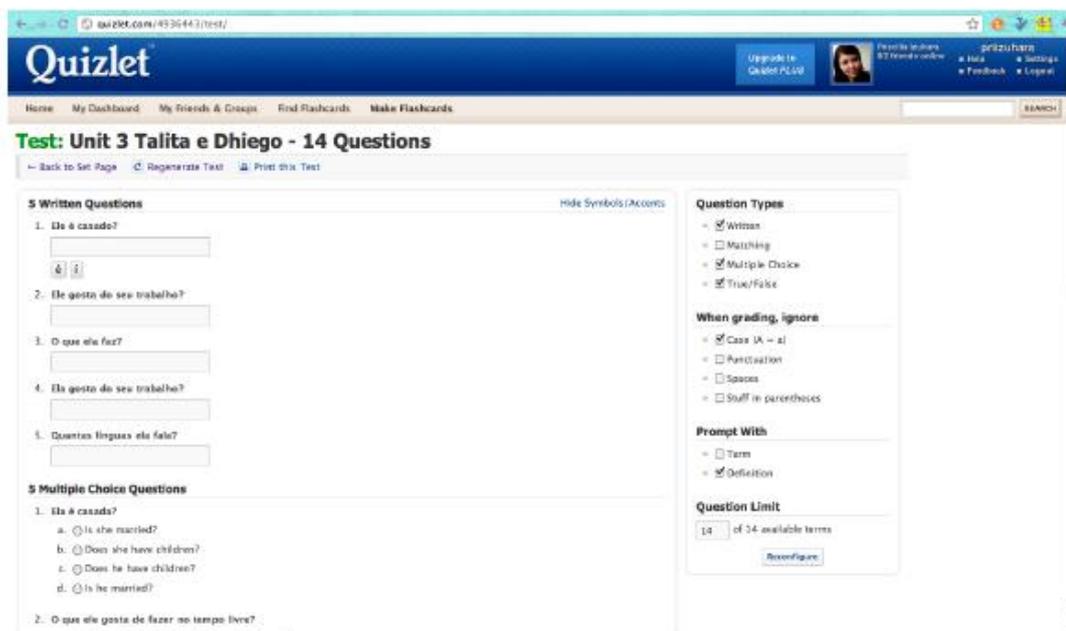


FIGURA 2. CONFECÇÃO DE CARDS PARA O QUIZLET

Fonte: PASSARELLI (2007)

Passarelli (2007) insere a possibilidade de o professor se utilizar de *cards* já existentes na rede, dentro do conteúdo desenvolvido no lugar de criar seu próprios (Fig. 3).

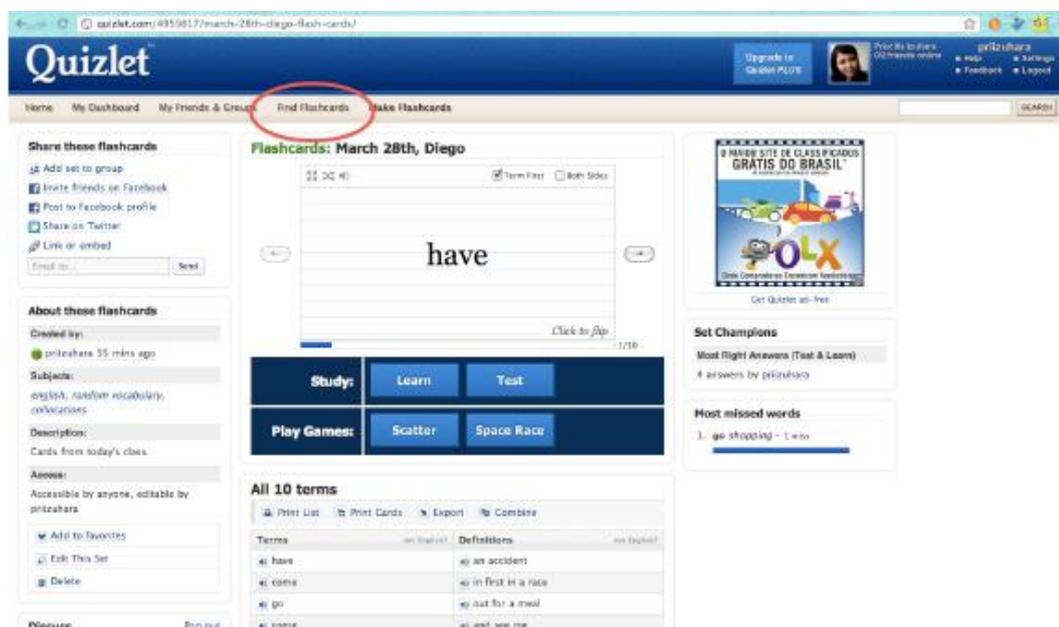


Figura 3. CARDS JÁ DISPONÍVEIS NA REDE PARA O QUIZLET

Fonte: PASSARELLI (2007)

Para isso, basta digitar no campo de busca o que quer e o que for disponibilizado pela web aparecerá, podendo ser aproveitado como material de trabalho.

Conforme Giacomazzo et al. (2010), uma equipe de desenvolvimento do Ambiente Virtual de Aprendizagem/Secretaria de Educação à Distância (AVA/SEAD) e Departamento de Tecnologias da Informação (DTI) da Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina (UNESC), de Santa Catarina, em vista de tentar respostas às demandas por uma ferramenta de avaliação *on-line* para as disciplinas semipresenciais e presenciais, utilizando-se do portal AVA, incorporou a ferramenta Quiz ao portal a partir do segundo semestre de 2008.

Silva et al. (2010) referem um trabalho desenvolvido por eles no qual foi aplicado o *Quiz* aos alunos da Faculdade de Medicina do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), que cursavam a disciplina de Genética e Biologia Molecular. A ferramenta foi aplicada no laboratório de informática, sob a supervisão de professores responsáveis pela disciplina e de alunos responsáveis pelo projeto, no mesmo modelo em que foi desenvolvido este trabalho com alunos do ensino médio da escola em estudo.

Diniz et al. (2010) apontam esse sistema como uma excelente ferramenta para utilização em ensino à distância, destacando a utilização de aplicativos no modelo Quiz em vários cursos de centros educativos.

A vantagem apontada por Leite (2012) para esta ferramenta educacional, é que o site é de registro gratuito, cujo *login* pode ser efetuado a partir de uma conta do Facebook. Depois de feito o registro, o professor pode começar a preparar seus *cards*, e o próprio site insere o som, bastando que seja definido o idioma a ser usando. Existe ainda uma possibilidade de serem feitas listas com palavras, mais definições ou opostos, ou o que a imaginação criativa do professor permitir criar. Por exemplo, em gramática pode ser feito partes de frases que se completam (sujeito + sentença), na química, em história (navegações e descobrimento do Brasil) entre outros.

Há duas formas de se fazer *login* no Quizlet: *login* pelo Facebook, sendo que se o usuário já tem uma conta no Facebook, não precisa criar outra para o Quizlet. Se o usuário não tem Facebook, pode criar um usuário no próprio Quizlet.

Outra vantagem apontada por Leite (2012) é a possibilidade da incorporação do jogo do Quizlet em blogs, sites, além da possibilidade de se disponibilizar o link para que seus alunos acessem diretamente no site. Encontram-se na página inicial do site uma série de informações e tutoriais, e também trabalhos publicados.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo caracterizou-se por uma pesquisa descritiva, exploratória, de caráter investigatório, com abordagem qualitativa. Constituiu-se de um estudo de caso, com intervenção do pesquisador, no sentido de proporcionar uma ferramenta de aprendizagem e verificar resultados comparados.

### 3.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DOS DADOS

A coleta de dados foi procedida de duas formas. Iniciou com o levantamento bibliográfico sobre o tema e a análise do programa. Após foi realizada uma intervenção na turma em estudo, através da utilização do Quizlet nas aulas de Química, em que o professor preparou os *cards* para uso na disciplina.

Na prática, o trabalho em aplicação iniciou-se com uma conversa introdutória, realizada em sala de aula sobre as funções inorgânicas e as redes sociais, tendo-se elegido este assunto específico por ser a ferramenta mais utilizada entre os alunos na era contemporânea. O presente estudo teve seu desencadeamento a partir das atividades que foram divididas em períodos, com 2h/aulas cada.

1º período: introdução, apresentação e discussão das principais funções inorgânicas no cotidiano e suas propriedades

2º período: aplicação de uma avaliação cumulativa utilizando metodologia convencional (papel), elaborada pelo pesquisador com 20 questões fechadas extraídas do site do Colégio Nicolau Neto (Apêndice C), aplicada aos componentes da amostra, com questões idênticas às da avaliação realizada pelo aplicativo.

3º período: apresentação do aplicativo Quizlet e seus *cards* contendo algumas fórmulas moleculares das funções inorgânicas e respectivos nomes, elaborado pela pesquisadora.

4º período: os alunos utilizaram os *cards* “aprender e jogar”, com finalidade de explorar o aplicativo e rever o conteúdo.

5º período: aplicação de testes disponíveis no aplicativo (disponível na Internet) onde ao final o aluno tem acesso às respostas, assim refletindo sobre as questões incorretas e seu desempenho.

A segunda parte do estudo contou com a aplicação de instrumento de pesquisa na forma de questionário, com duas questões de identificação do pesquisado e oito questões fechadas de pesquisa do tema, aplicado diretamente aos sujeitos da pesquisa na forma de pergunta e resposta, sendo os documentos preenchidos pelo pesquisador. Este instrumento contou com o levantamento da aceitação pelos alunos frente a esse novo método de avaliação nas aulas de Química.

### **3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população-alvo da pesquisa foram alunos do 2º ano do ensino médio que tem acesso às TICs quando da utilização do laboratório de informática da escola. A amostra foi constituída pela totalidade de alunos, em número 28, de uma turma de 2º ano do ensino médio, do turno da manhã, contemplando a disciplina de Química, na Escola Estadual de Ensino Médio Professor Leopoldo Maieron – CAIC, Bagé/RS.

### **3.4 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS**

A comparação de resultados sobre a eficiência na melhoria da aprendizagem foi procedida a partir da execução deste trabalho e sua avaliação foi efetuada de forma contínua, durante os períodos de aula descrita através de pareceres, que foram computados ao resultado da avaliação realizada nos dois últimos períodos. Oportunizando assim aos alunos uma nota e parecer descritivo simultaneamente, observando-se a aprendizagem no decorrer do processo.

A análise de dados foi realizada a partir dos resultados levantados com a aplicação do instrumento de pesquisa aos sujeitos da amostra (questionário). E também pela comparação dos dados obtidos nos resultados dos testes com o uso do aplicativo e sem este, expressos em gráficos e discutidos com a literatura consultada.

## **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este capítulo apresenta os resultados levantados com a aplicação dos testes avaliativos nas aulas de química com os sujeitos da pesquisa.

### **4.1 ANÁLISE DOS DADOS DO INSTRUMENTO DE PESQUISA**

A primeira questão investigou o uso regular do computador/notebook pelos sujeitos da pesquisa. O objetivo era investigar o acesso à Internet e a regularidade de uso dessas ferramentas. Constatou-se que todos os sujeitos da pesquisa têm acesso a computador/notebook e que a maioria (71,4%) possui acesso regular a algum tipo de computador. Esses dados condizem com algumas pesquisas nesse tema (FUKS et al., 2006; GROSSECK et al., 2009; GIACOMAZZO et al., 2010), que apontam hoje que a maioria dos indivíduos possui acesso à informática, seja no lar ou em instituições e a escola não pode ficar alheia a isso.

Como bem destacam Silva et al. (2010), na sociedade que se sustenta na tecnologia, e cujas mudanças são contínuas e aceleradas, não é possível ignorar as alterações provocadas nas pessoas pelas tecnologias da informação e da comunicação. Além disto, Moran (2004) salienta que também não se pode desprezar o potencial pedagógico que tais tecnologias apresentam quando incorporadas à educação.

Para Almenara e Sanches (2005), os meios tecnológicos oferecem grandes possibilidades ao mundo da educação, podendo facilitar a aprendizagem de conceitos e disciplinas, ajudar a resolver problemas e podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Na visão de Tajra (2004, p. 44): “O uso das TIC, é uma grande aliada uma vez que, apesar dos esforços, a área da educação apresenta graves carências no que diz respeito à exploração do computador como recurso didático”.

A segunda questão referiu-se aos objetivos da utilização da ferramenta, constatando-se que as redes sociais aparecem como o principal argumento para o uso do computador/notebook, seguindo-se da alternativa “outro”, que inclui visualização de filmes, fotos e transferência de arquivos de música e filmes (Figura 4).

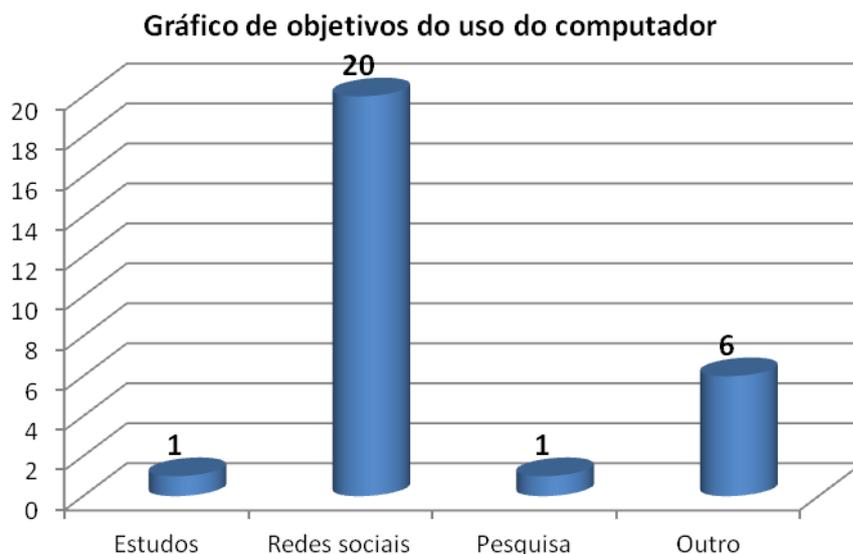


FIGURA 4. USO DO COMPUTADOR

Fonte: Dados primários da pesquisa

O uso de redes sociais por brasileiros é destacado no mundo. Schelp (apud RODRIGUES et al., 2008) destaca o crescimento das redes sociais no Brasil, e comenta os benefícios e os riscos de sua utilização. Segundo o autor, o crescimento se explica porque na Internet não é difícil manter uma extensa lista de contatos, com todo o tipo de pessoa, conhecida ou não, tendo em vista que o acesso a qualquer uma se dá apenas por meio de um clique. Por sua vez, Marinho (2007, p. 22) argumenta que “usar as redes sociais para fazer uma infinidade de amigos é uma especialidade de Brasil, Hungria e Filipinas, países que têm o maior número de usuários com mais de 150 contatos virtuais”. Portanto, os dados levantados na pesquisa são congruentes com o perfil do brasileiro quanto à utilização das ferramentas midiáticas para contatos sociais.

No contexto deste estudo, é necessário que a escola aproveite o que o aluno utiliza no seu dia-a-dia, para expandir seu campo de atuação e proporcionar maior entrosamento entre o educando e o ambiente escolar. Conforme Recuero (2011):

As redes são cada vez mais presentes, com fortes interações, dinamismo e tendência a inovação. As redes sociais virtuais, como Facebook, Twitter, Orkut e LinkedIn, são estruturas de redes que vêm ganhando maior representatividade na atualidade, cabendo uma maior compreensão sobre esse fenômeno e sua melhor adoção e exploração.

A terceira questão abordou a frequência de acesso à internet, verificando-se que a maioria dos sujeitos da pesquisa (89,29%) tem bastante acesso à internet,

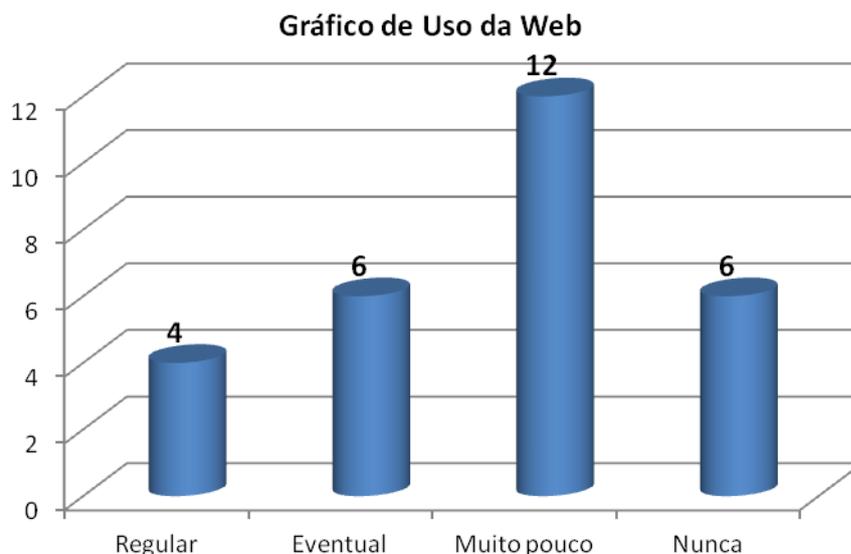
sendo que é significativo o percentual dos que tem acesso regular (frequente) à internet (67,86%). Esses dados condizem com o que relata Tajra (2004) sobre todos os indivíduos, independentemente do grau de estudo, cultura ou habilidades, terem acesso às modernas tecnologias de comunicação e informação representadas pelos meios de comunicação de massa (mídia), de forma mais particular a Internet. E fazerem deste instrumento uma forma de se comunicar com o mundo e estar interligado com os outros através das redes sociais.

Desta forma, como verificado neste estudo que a maioria dos indivíduos da pesquisa, que fazem parte de um nível de ensino médio, possuem acesso facilitado à internet e, com o desenvolvimento nesta (internet) de possibilidades educativas, é de se supor que o aproveitamento dessa interação com a educação deve ser amplamente explorada pelo professor. É preciso, neste contexto, considerar o que destaca Batista (2004, p. 3):

A informática é considerada atualmente um ferramental para praticamente todos os segmentos, sendo assim, seu estudo de forma aplicada é necessidade de todas as áreas do conhecimento. Com esta nova forma de encarar a informática, os profissionais de desenvolvimento de sistemas precisam adequar suas realidades para este novo quadro, pois tal adequação pode auxiliar na resolução de problemas diversos que envolvam conceitos nunca antes necessários a sua carreira profissional.

A internet encarna uma utopia comunicativa onde toda a informação está ao alcance de qualquer pessoa em qualquer momento e em qualquer lugar. Isto, segundo Moura et al. (2009), se vem afirmando através do tempo e agora com mais força na área educativa.

A questão seguinte investigou o uso da Internet para a aprendizagem, verificando que raros são os sujeitos da pesquisa que se utilizam da rede como forma de captação de conteúdos (Figura 5)



**FIGURA 5. UTILIZAÇÃO DA INTERNET PARA APRENDIZAGEM**

Fonte: Dados primários da pesquisa

Constatou-se pelos dados da pesquisa que 64,29% dos indivíduos da pesquisa utilizam muito pouco ou nunca utiliza a rede voltada à educação/aprendizagem de conteúdos. Enquanto isto, apenas 14,29% fazem uso escolar regular dessa estratégia, mesmo considerando-se que para pesquisas escolares, como relatam Borba e Penteado (2001), o uso da internet tem se constituído como a estratégia mais utilizada por alunos e professores. As aplicações do computador, ao longo destes últimos anos, indicam que a sua contribuição para o processo de ensino/aprendizagem é positiva e significativa (RODRIGUES et al., 2008). O computador não substitui os professores, mas ajuda de fato a melhorar o processo de aprendizagem (ALMENARA e SÁNCHEZ, 2005).

Neste contexto, há que se considerar o que relatam Havelock e Huberman (apud MÁCIAS, 2007) sobre a inserção da informática como recurso ser um problema essencialmente pedagógico e, portanto, ser tratada desde a perspectiva do processo docente educativo, com transformações sucessivas de caráter inovador. No entanto, constata-se pela experiência educativa e por dados relatados em pesquisas constantes da literatura (FLORES, 2006; BARANAUSKAS e MANTOAN, 2007; GIACOMAZZO et al., 2010), que a utilização da informática, especialmente da internet como recurso didático ainda está longe de atingir o ideal, seja por exigência dos professores, seja por necessidade dos alunos.

A questão seguinte refere-se ao aplicativo Quizlet, questionando o conhecimento do aplicativo. Verificou-se a maioria dos sujeitos da pesquisa conhece o aplicativo, mas de maneira muito superficial (Gráfico 3).

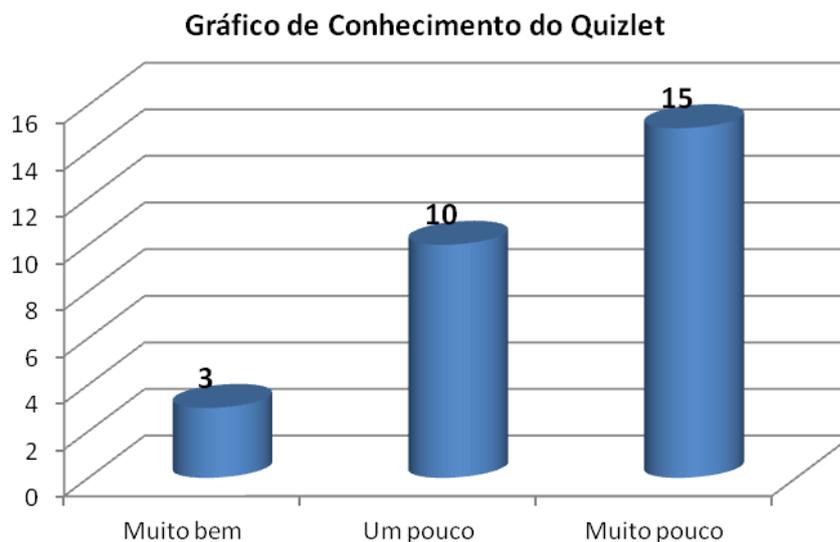


FIGURA 6. FAMILIARIDADE COM O APLICATIVO QUIZLET

Fonte: Dados primários da pesquisa

Os dados da pesquisa mostram que a familiaridade com o aplicativo Quizlet por parte dos sujeitos da pesquisa é muito pequena (53,57%), sendo poucos os que possuem um conhecimento mais aprofundado do funcionamento e utilidade do mesmo (10,71%). De modo geral, o Quiz de texto, no modelo que é proposto para o Quizlet, é o mais simples de ser produzido, consistindo de um conjunto de perguntas e repostas. Se forem considerados os estilos de aprendizagem e as inteligências múltiplas, conforme descrito por Antunes (2002), é possível afirmar que o Quiz texto possibilita estímulos para o desenvolvimento da inteligência linguística.

Softwares e aplicativos que tem como suporte a Internet são possibilidades criadas para usar em um navegador. Com habilidade, o usuário tem a possibilidade de criar documentos, executar o processamento de fotos, baixar e ouvir músicas sem a necessidade de processar a instalação de outro software mais complexo. Hoje em dia, os websites apresentam funcionalidades dinâmicas como os aplicativos em seu computador (PASSARELLI, 2007). De acordo com o Padrão Curricular Nacional - PCN (BRASIL, 1997, p. 35) "O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades". Fanti

(apud MORAN, 2004, p. 8) afirma: “O trabalho com computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as”. No entanto, este estudo mostrou que a realidade do ambiente investigado está ainda distante do que expõe o autor.

A próxima questão da pesquisa investiga a utilização do Quizlet na disciplina de Química como facilitador do aprendizado. Constatou-se pelos dados da pesquisa que o aplicativo tem servido para a melhoria da compreensão dos conteúdos desenvolvidos e facilitado a aprendizagem pela forma como o aluno se submete à avaliação da aprendizagem, num sistema de *feedback* (Gráfico 4).

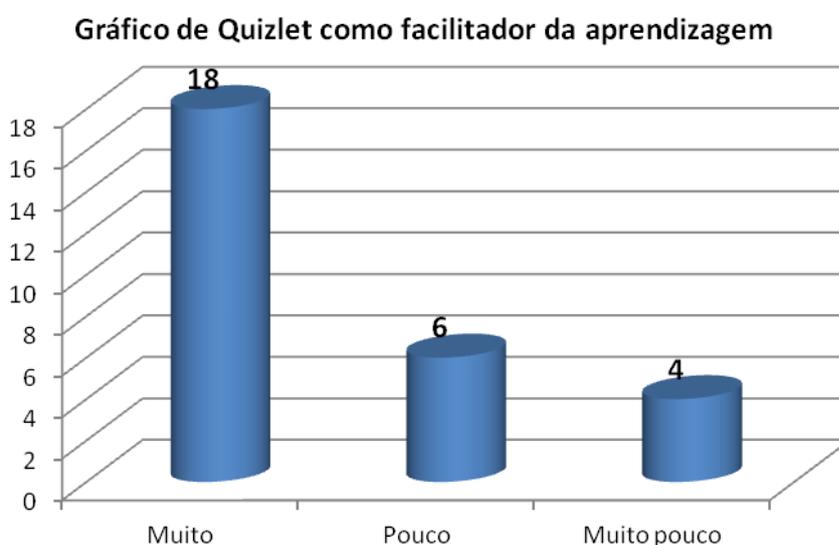


FIGURA 7. O USO DO QUIZLET COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Fonte: Dados primários da pesquisa

O aplicativo, pelos dados informados pelos sujeitos da pesquisa, tem se constituído como um excelente suporte no desenvolvimento de aprendizagens na disciplina de Química. Isso talvez se explique pelo fato de o aluno não fixar erros, poder utilizar-se das redes sociais para troca de informações com seus colegas e professores sobre os conteúdos da disciplina, fazendo com que utilize no contexto de sua aprendizagem, dos mesmos caminhos que trilha no seu dia-a-dia, isto é, a internet e as redes sociais.

A importância do que se constata aqui condiz com o que argumenta Hendres (2005), ao comentar que a informática cada vez mais toma conta do ambiente de sala de aula por isso: “o uso do computador no ensino de Matemática é uma necessidade atual e deve, cada vez mais, ligar-se à rotina didática dos professores e à escola em

geral.” (HENDRES, 2005, p. 26). No entanto, Rosa (apud PASSARELLI, 2007, p. 57) salienta: “A tecnologia deve ser utilizada apenas como ferramenta de complementação no processo de desenvolvimento do aluno e de nenhuma maneira deveria substituir o professor, o contato com experiências práticas, a discussão e o trabalho em grupo”. Passarelli (2007) complementa, ao colocar que a internet constitui-se, atualmente, num instrumento fabuloso para a educação, em cuja área está ainda num estágio muito inicial de desenvolvimento, devendo o professor atualizar-se mais e buscar mais formas de associar a tecnologia à educação escolar.

A próxima questão busca relacionar, na visão dos sujeitos da pesquisa, as vantagens da aplicação do Quizlet na disciplina de Química. A pesquisa mostrou que o maior entendimento dos conteúdos e a maior velocidade na aprendizagem e nas respostas das avaliações são as principais vantagens apontadas (Gráfico 5).

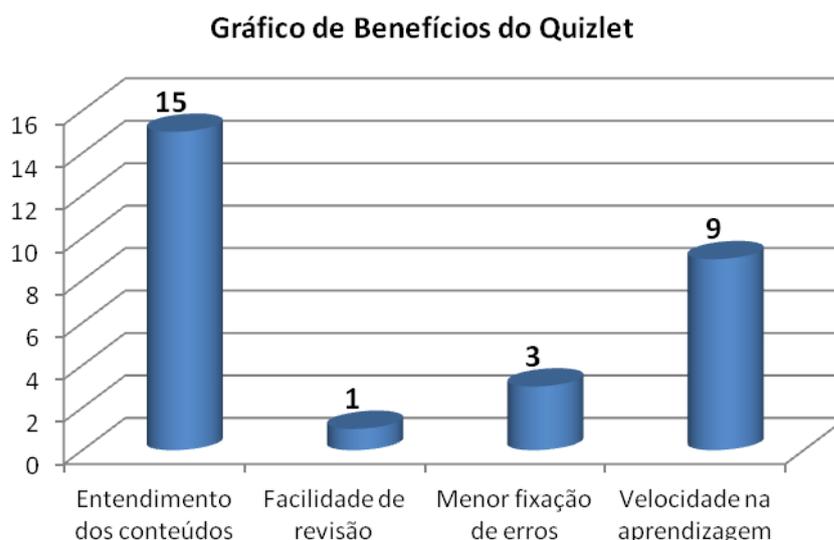


FIGURA 8. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO QUIZLET PARA A APRENDIZAGEM NA AULA DE QUÍMICA

Fonte: Dados primários da pesquisa

Os dados da pesquisa mostram que os sujeitos da pesquisa entendem melhor os conteúdos (53,57%) e constataram maior velocidade na apreensão dos conteúdos (32,14%), melhorando a aprendizagem na disciplina a partir da utilização do aplicativo. Ainda pode-se citar a menor fixação de erros apontada pelos sujeitos da pesquisa (10,71%), o que, segundo Moran (2004), contribui para melhor a qualidade de aprendizagem, pois evita que o aprendiz memorize erros.

Antunes (2002) refere os aplicativos tipo Quiz como alternativa educativa que funciona como material didático complementar aos conteúdos propostos pelos livros didáticos. Valente (apud SILVA et al. 2010, p. 57), afirma que para “a implantação do computador na educação faz-se necessária a existência de quatro ingredientes básicos: a informatização da escola, o aluno, o professor capacitado a utilizar a mídia educativa e o *software* educativo”. Todos tem igual importância. Softwares e aplicativos educativos têm sido criados e vem sendo utilizados em diversas áreas há algum tempo, já existindo no Brasil trabalhos semelhantes envolvendo a temática em Genética, Matemática e na área de inclusão de indivíduos com algum tipo de deficiência (TAJRA, 2004).

Os dados da pesquisa condizem com os estudos de Giacomazzo et al. (2010, p. 3), para quem “a ferramenta Quiz pode ser utilizada em diversos espaços acadêmicos e sua aplicação dependerá do objetivo proposto”. Refere o uso dessa ferramenta na UNESCO, em diferentes espaços, e cujo uso vem mostrando sua aplicabilidade e os benefícios advindos desta nos processos de avaliação nas instituições de ensino superior, podendo no entanto, de acordo com Moran (2004) e Silva et al. (2010) servir como instrumento de avaliação para qualquer nível de ensino.

Segundo Giacomazzo et al. (2010, p. 19): “Pode-se dizer que um dos aspectos que torna significativa a avaliação de aprendizagem com o uso do Quiz são os dados estatísticos gerados na apresentação dos resultados, tanto para docentes, quanto discentes”. Isto facilita rapidamente a detecção do erro e sua correção, seja nos exercícios em sala de aula, seja nos testes de avaliação, o que permite ao educando a maior fixação dos conteúdos (SILVA et al., 2010), como salientado neste estudo.

Giacomazzo et al. (2010, p. 19) ainda aponta como vantagem do Quiz que “se ele for aplicado no início da aula como um diagnóstico, o docente poderá usar os resultados para debate no tempo subsequente, contribuindo significativamente no processo de aprendizagem”. Assim, pode-se relacionar o que relatam os autores acima com o que argumentam os sujeitos da pesquisa sobre a facilidade de aprender os conteúdos da disciplina. Portanto, pode inferir que os alunos atribuem o rendimento acadêmico na disciplina à relevância do Quizlet como medida de facilitação da aprendizagem.

Estudos neste sentido realizados por Ernst e Colthorpe (2007) e Virvou et al. (apud SILVA et al., 2010, p. 123) consideraram “o material didático complementar na

forma do Quizlet uma ferramenta que exerce maior impacto sobre o aprendizado nos alunos com pior rendimento acadêmico”. O melhor entendimento dos conteúdos referidos pelos sujeitos da pesquisa pode ser explicado por Silva et al. (2010) ao argumentarem entre os objetivos propostos pelo Quizlet também se encaixa a tentativa de formação de um material mais interativo, no qual exista a possibilidade da comunicação de dupla via, da “teoria dialógica” de Paulo Freire (apud SILVA et al., 2010), pois somente através do diálogo o processo de educação se consolida, sendo indispensável a interação professor-aluno.

A importância dada pelos sujeitos da pesquisa à utilização do aplicativo no aprendizado da disciplina de Química tem eco no que relata Corrêa (2005) em seu trabalho sobre a estereoscopia digital no ensino deste componente curricular. Para a autora, “a principal vantagem do multimídia e do hipermedia em educação é que facilitam a concretização de diversos objetivos pedagógicos” (CORRÊA, 2005, p. 23). A maneira pela qual o professor encaminha os trabalhos em sala de aula tem modificações importantes com a sua aplicação, tendo em vista que é mais do que um conjunto de ferramentas poderosas e atraentes. O ensino das ciências, sobretudo, é positivamente alterado e facilitado com o emprego de tecnologias e com o uso dos aplicativos e softwares disponíveis (PAIVA, 2007).

A maior velocidade de aprendizagem diz respeito ao contato mais próximo do aluno com os conteúdos, tendo em vista que aproveita-se das formas de pesquisa utilizadas por ele (aluno) noutros conteúdos e as próprias redes sociais como metodologia para o contato com os conteúdos da disciplina. Utiliza-se do computador e possibilita o uso das redes sociais, bem como a criação de uma rede própria para trocas de informações e ampliação de aprendizagens.

Além disso, a velocidade do conhecimento das respostas corretas nas questões formuladas em exercícios e avaliações de aprendizagem, evita a fixação de erros, melhorando a apreensão dos conteúdos da disciplina. Isso é um dos fatores destacados pelos sujeitos da pesquisa e implica, sem dúvidas, em melhoria do processo, constituindo-se em mais uma vantagem do aplicativo Quizlet.

Quando a escola/professor se utiliza de duas ou mais ferramentas de ensino, onde haja combinação de diferentes metodologias, associando o modelo clássico e presencial de aprendizado com um *software* educacional, define-se o *blended learning*, relatado por Walsh (apud SILVA et al., 2010). Na realidade, “o *blended learning* compreende o oferecimento de diferentes opções aos alunos, o que lhes

proporciona a oportunidade de se adequar ao método que melhor lhes convier” (SILVA, 2010, p. 608).

Estudo desenvolvido por Brandão et al. (2009) no 2º bimestre de 2009, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) de João Pessoa, PB, envolvendo alunos de duas turmas do 1º ano do Curso Técnico Integrado de Eletrotécnica, investigando o uso do Quiz em aulas de Química, com testes pré e pós aplicação do aplicativo. Dentre os dados apresentados, os autores perceberam um aumento considerável de acertos às questões após a aplicação do método lúdico-alternativo em ambas as turmas. E ainda puderam visualizar a maior diferença no percentual de acertos, com aproximadamente 66%, ocorrida na turma inclusiva. Isso mostra que os dados levantados neste estudo condizem com estudos encontrados na literatura.

A última questão investigou das desvantagens verificadas pelos sujeitos da pesquisa na utilização do aplicativo (Gráfico 6).

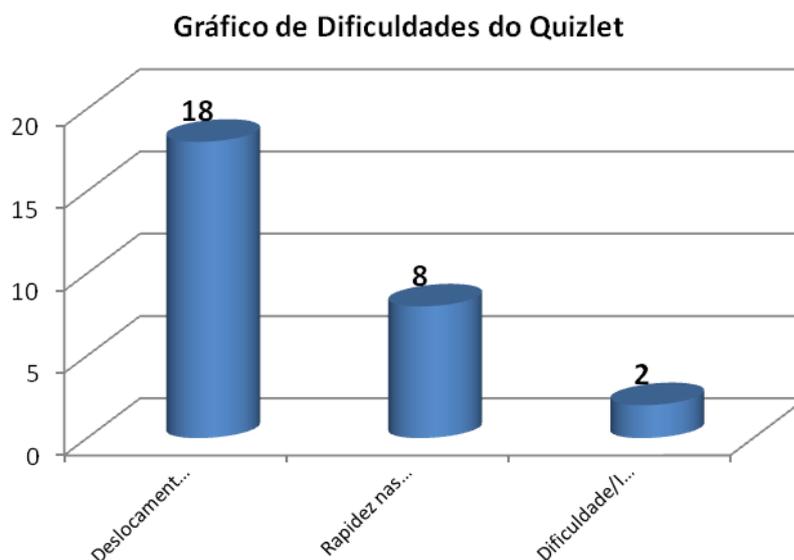


FIGURA 9. DESVANTAGENS DO QUIZLET NA AULA DE QUÍMICA

Fonte: Dados primários da pesquisa

A principal desvantagem proposta pelos sujeitos da pesquisa é o deslocamento da sala de aula até o laboratório de informática para as avaliações e trabalhos curriculares e a necessidade de respostas rápidas, tendo em vista o tempo dado a cada questão. É inegável que dois aspectos ressaltados por Brandão (2009) e Silva et al. (2010), que são a capacitação de professores para trabalhar com

tecnologias e a instrumentalização das escolas para isso são obstáculos à ampliação do uso de TICs na escola.

A necessidade de capacitação de professores para o uso das novas tecnologias e a aparelhagem das escolas com instrumentos tecnológicos parece ser uma necessidade na educação atual. Para Almenara e Sánchez (2005), com esta atitude acabaria tornando o ensino-aprendizagem mais atrativo para os alunos e tornaria mais fácil o acesso às informações e facilitando a prática pedagógica do educador. Segundo Porto (apud FLORES, 2006), a utilização das tecnologias como mídia, jornais, TV, computadores nas escolas e softwares, fazem com que o sujeito tenha uma ação diante do conhecimento e durante o ensino-aprendizagem. Desta forma se apropriando e transformando os saberes, de maneira que tenha conexão com o seu cotidiano trabalhando valores e conteúdos úteis e com aplicação na sociedade de forma crítica e científica. No entanto, é preciso saber se utilizar dessa tecnologia e possuir instrumentalização necessária para que ela seja adequadamente explorada.

No caso do Quizlet, a preocupação dos sujeitos da pesquisa diz respeito a duas questões básicas da educação; que é o aparelhamento das escolas com tecnologias disponíveis aos alunos, de modo que tenham facilitado o seu acesso à Internet para pesquisas e às redes sociais para trocas de informações atualizadas. Este não é o caso do lócus da pesquisa, onde o acesso, por exemplo, ao programa Um Computador por Aluno (UCA), facilitaria o acesso, pelo menos na escola e em algumas vezes, no domicílio, diminuindo o problema de deslocamento dos alunos.

O preparo dos professores para o trabalho com a informática na escola e o acesso aos vários programas disponíveis na Internet, como aplicativos e softwares seria o passo seguinte para sanar a outra dificuldade encontrada pelos alunos que, ao não estarem devidamente familiarizados com o tipo de aplicativo e seu funcionamento, encontram dificuldades de tempo para as respostas, tendo em vista que os testes do aplicativo têm um tempo determinado para serem finalizados.

E nesse ponto devemos voltar ao que refere Tajra (2004, p, 123), para quem “o uso das TIC é um grande desafio uma vez que, apesar dos esforços, a área da educação especial apresenta graves carências no que diz respeito à exploração do computador como recurso didática”. O autor ainda fala da introdução de exercícios educativos, com perguntas e respostas como uma excelente estratégia para a construção de conhecimentos em áreas ou disciplinas mais difíceis, na preparação

de questões avaliativas e/ou como método avaliativo escolar. Tendo em vista as inúmeras dificuldades para o aprendizado dos conteúdos de Química, a utilização de aplicativos, na forma de Quizlet, por exemplo, seria uma saída como recurso didático no auxílio do aluno em aprender de maneira simples e lúdica.

Na concepção de Brandão et al. (2009), a utilização dos meios tecnológicos e computacionais, aliados à Internet oferece ao mundo grandes possibilidades ao universo educativo, facilitando a aprendizagem de conceitos e disciplinas, ajudando a resolver problemas e, dessa forma, contribuindo para desenvolver as habilidades cognitivas. No entanto, como visto neste estudo, não basta se utilizar desses meios, mas adaptá-los a cada realidade, como na escola, onde os alunos apresentam dificuldades maiores de compreensão de conteúdos e, por isso, demandam maior tempo na execução de suas tarefas.

No entanto, não se pode pensar que apenas a utilização de tecnologias digitais no contexto educacional é suficiente. O que pode dar a ideia de que a simples presença desses recursos, como ferramenta didática, garante o desenvolvimento da aprendizagem de forma inovadora. É preciso aparelhar a escola e o corpo docente, no sentido de saber se utilizar da tecnologia disponível e do imenso material disponível na rede, mas de forma adequada a cada realidade.

## **4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE AVALIAÇÕES**

Ao se produzir uma prova escrita com base no material coletado junto ao Quizlet na Internet, por meio do website do colégio Nicolau Chiavaro Neto (<http://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=funes-na-qumica-inorganica>), e num teste com avaliação do mesmo conteúdo utilizando o aplicativo, constatou-se uma diferença bastante significativa para maior no número de acertos do teste direto deste último com relação ao teste escrito realizado na forma tradicional.

Os dados dos resultados de cada teste são mostrados da mesma forma como medida de comparação de que o resultado melhor foi alcançado na avaliação onde foi aplicação o Quizlet. A diferença encontrada foi no número de questões, que o Quizlet utilizado comporta, automática e sistematicamente, 36 questões objetivas, enquanto no teste tradicional. Foram colocados os comparativos de quatro alunos (Quadros 1 a 8).

**Sua Pontuação**

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Nome »                       | Aluno A                |
| Sua turma »                  | 213                    |
| Contagem »                   | 58/100 pontos (58.33%) |
| Respondidas corretamente »   | 21 Perguntas           |
| Respondidas incorretamente » | 15 Perguntas           |
| IP                           | 187.23.135.109         |

Quadro 1. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet A

**Sua Pontuação**

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Nome »                       | Aluno A             |
| Sua turma »                  | 213                 |
| Contagem »                   | 50/100 pontos (50%) |
| Respondidas corretamente »   | 10 Perguntas        |
| Respondidas incorretamente » | 10 Perguntas        |

Quadro 2. Pontuação alcançada por aluno em teste tradicional A

**Sua Pontuação**

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Nome »                       | Aluno B             |
| Sua turma »                  | 213                 |
| Contagem »                   | 75/100 pontos (75%) |
| Respondidas corretamente »   | 27 Perguntas        |
| Respondidas incorretamente » | 09 Perguntas        |
| IP                           | 187.23.135.129      |

Quadro 3. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet B

**Sua Pontuação**

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Nome »                       | Aluno B            |
| Sua turma »                  | 213                |
| Contagem »                   | 12/20 pontos (60%) |
| Respondidas corretamente »   | 12 Perguntas       |
| Respondidas incorretamente » | 08 Perguntas       |

Quadro 4. Pontuação alcançada por aluno em teste no tradicional B

**Sua Pontuação**

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Nome »                       | Aluno C                |
| Sua turma »                  | 213                    |
| Contagem »                   | 66/100 pontos (66,66%) |
| Respondidas corretamente »   | 24 Perguntas           |
| Respondidas incorretamente » | 12 Perguntas           |
| IP                           | 187.23.135.111         |

Quadro 5. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet C

**Sua Pontuação**

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Nome »                       | Aluno C             |
| Sua turma »                  | 213                 |
| Contagem »                   | 65/100 pontos (65%) |
| Respondidas corretamente »   | 13 Perguntas        |
| Respondidas incorretamente » | 07 Perguntas        |

Quadro 6. Pontuação alcançada por aluno em teste no tradicional C

**Sua Pontuação**

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Nome »                       | Aluno D                |
| Sua turma »                  | 213                    |
| contagem »                   | 80/100 pontos (80,55%) |
| Respondidas corretamente »   | 29 Perguntas           |
| Respondidas incorretamente » | 07 Perguntas           |
| IP                           | 187.23.135.109         |

Quadro 7. Pontuação alcançada por aluno em teste no Quizlet D

**Sua Pontuação**

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Nome »                       | Aluno D             |
| Sua turma »                  | 213                 |
| Contagem »                   | 75/100 pontos (75%) |
| Respondidas corretamente »   | 15 Perguntas        |
| Respondidas incorretamente » | 05 Perguntas        |

Quadro 8. Pontuação alcançada por aluno em teste tradicional D

Os dados apontados pelos oito quadros mostra que há uma significativa diferença positiva para os testes realizados utilizando o aplicativo com relação aos

testes aplicados de forma tradicional, sendo a maior diferença nos dados aqui apresentados de 15 pontos percentuais e a menor de 1,66 pontos percentuais. Ao se estabelecer uma diferença pela análise de todos os dados da pesquisa, verificou-se que, na média, a diferença é de 7,2 pontos percentuais, conferindo ao uso do aplicativo uma significância no que se refere ao aproveitamento dos alunos.

Esse fato pode ser aferido, também, à facilidade que os alunos tem de acesso ao material disponibilizado na rede, em qualquer momento, em qualquer local, e não apenas na escola, havendo troca de informações entre os alunos e um possível monitoramento do professor aos acessos dos alunos ao conteúdo, uma vez que o site avisa aquele cada acesso realizado pelo aluno, no mesmo sistema de uma rede social, uma vez que cada entrada de alguém da rede no aplicativo, todos os demais integrantes, incluindo o professor, é avisado (mesmo sistema do MSN/Skype).

Pode-se conferir, no entanto, ao melhor desempenho verificado pela utilização do aplicativo nos testes ao fato de os alunos já terem se submetido, antes, ao teste tradicional, tendo visto conteúdos e questões já visualizadas. No entanto, independente disso, o percentual de acertos entre um e outro apresenta diferença significativa.

## CONCLUSÃO

Ao se investigar a utilização de um aplicativo como ferramenta de auxílio no ensino da Química e, principalmente, como ferramenta de avaliação do conhecimento dos alunos, constatou-se que o Quizlet, aplicativo estudado neste trabalho e que foi utilizado por um período com os alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola estadual da cidade de Bagé, RS, proporcionou resultados superiores à metodologia tradicional de ensino e de avaliação.

Constatou-se que ele permite ao aluno um melhor entendimento dos conteúdos apresentados na disciplina de Química, pois é maior a velocidade de apreensão destes, o que melhora o processo de aprendizagem na disciplina a partir de sua utilização do aplicativo. Além disso, a menor fixação de erros é um dos grandes benefícios constatados pelos sujeitos da pesquisa, tendo em vista que ao utilizar-se do sistema de feedback nos testes, o aluno imediatamente sabe o resultado de sua prova e, ao mesmo tempo, constata onde houve falhas, podendo rapidamente reaver o conteúdo e verificar as correções.

Contudo, o estudo apontou, no ambiente da pesquisa, que existem pontos considerados negativos, como a necessidade de responder rapidamente as questões propostas, para o que o educando nem sempre está preparado, bem como a necessidade de se deslocar até um ambiente que disponibiliza a infra-estrutura para a utilização dos computadores. Esses são dados, no entanto, facilmente superáveis, pois o próprio professor pode formatar seu Quizlet, sem tempo estipulado, e pelo aparelhamento mais adequado das escolas com vistas à inclusão digital. Para isso, também é necessário gabaritar os professores no sentido de se adequarem à evolução da tecnologia na escola, de modo que possam se utilizar de aplicativos e softwares em benefícios do processo ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRE, P. E. **Information and Institutional Change**. Communications Studies. UCLA, 2006. Disponível em: <<http://dlis.gseis.ucla.edu/people/pagre/change.html>>. Acesso em 12 dez. 2008.

ALMENARA, J. Cabero; SÁNCHEZ, F. Martínez. **Nuevos canales de comunicación en enseñanza**. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, 2005.

ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed. 2002

BARANAUSKAS, Maria Cecília C., MANTOAN, Maria Teresa E. Acessibilidade em ambientes educacionais: para além das Guidelines. **Revista da Biblioteca Prof. Joel Martins**. São Paulo: v. 8, n. 2, p. 13-23, 2007.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam Godoy - **Informática e educação matemática** - coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRANDÃO, E. M.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A.; SOUZA, N. S. O uso do quiz para o ensino de química em uma turma inclusiva: uma perspectiva ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 49., 2009, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre, CBQ, 2009.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL **Parâmetros curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BREMENKAMP, Maria Goretti T. Curso de capacitación para profesores del área biomédica en informática aplicada a la salud. **Habana**. La Habana, s.n; p. 80, jan., 2004.

CORRÊA, Joana A. Estereoscopia digital no ensino da química. 2005, Porto, UNIPORTO. Dissertação (Mestrado em Educação Multimédia). Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Porto, 2005. Disponível em: <<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/joana/index.html>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

DINIZ, Juliana; LIRA, Rafael; SANTOS, Marizete. **Quis na educação a distância: metodologia para a produção de material didático**. Recife: UFRPE - Departamento de Estatística e Informática (DEINFO), 2010. Disponível em: <<http://repositorio.cursoscad.ufsc.br/12.pdf>>. Acesso em 10 jan., 2013.

ENUMO, Sônia Regina F. Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: um recurso auxiliar na inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v. 11, n. 3, p. 335-354, set./dez., 2005.

ERNST, H.; COLTHORPE, K. The efficacy of interactive lecturing for students with diverse science. Backgrounds. **Advanced Physiology Education**. Dallas, v. 31, n. 1, p. 41-4, 2007.

FLORES, Angelita. **Informática na educação: uma perspectiva pedagógica**. Tubarão, UFSC, 2006. Monografia (Especialização em Educação). Universidade do Sul de Santa Catarina, 2006. Disponível em: <http://www.hipernet.ufsc.br/foruns/aprender/docs/monogr.htm>. Acesso em 10 ago., 2012.

FRANZOIA, Ana Paula; GONÇALVES FILHO, Antônio. **Internet**. O português.com. Porto Alegre, Globo, 2011.

FRÓES. Teresinha. Sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade da aprendizagem: implicações ético políticas no limiar do século. LUBISCO, Nadia M.; Brandão, Lídia M. B.(orgs.) In. **Informação & Informática**. 2. ed., Salvador: Edufba, 2006, p. 283-307.

FUKS, Hugo; CUNHA, Leonardo, M; GEROSA, Marco Aurélio; LUCENA, Carlos José, P, de; Silva Marco (org). **Participação e avaliação no ambiente virtual Aula Net da PUC- Rio**, educação online. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 233-256.

GIACOMAZZO, Graziela F.; FIUZA, Patricia J.; SANTOS, Cleusa R. et al. Aplicações para a ferramenta de avaliação on-line na UNESC. **Novas tecnologias na educação**. Porto Alegre: CINTED-UFRGS, v. 8, n. 3, p. 11-23, dez., 2010.

GLEZ MARTINEZ R. **La nueva Universidad Cubana y su contribución a la Universalización del conocimiento**. La Habana: Prensa Oficial, 2004.

GÓMEZ, Carlito. **El desafío de los nuevos medios de comunicación en México**: Ciudad de Mexico: AMIC, 2005.

GROSSECK, Gabriela; MARINHO, Simão P. P.; TÁRCIA, Lorena. Educação a distância baseada na Web 2.0: a emergência de uma Pedagogia 2.0. **Educação & Linguagem**. Porto Alegre, v. 12, n. 19, p. 111-123, jan./jun., 2009.

HENDRES, Cláudia Assis. KAIBER, Carmen Teresa. A utilização da informática como recurso didático nas aulas de Matemática. **Acta Scientiae Revista de Ciências Naturais**. Vol. 7, n. 1, p. 25–38, Jan.Jul./2005.

LEITE, Bruno. **Quizlet**. Ensino Tec. Jul., 2012. Disponível em: <<http://ensinotec.com/index.php>>. Acesso em 15 jul., 2012.

MACIAS, Arturo Barraza. La gestión de los procesos de innovación. **Avances en Supervisión Educativa**. Barcelona, n. 6, p. 12-14, jun., 2007.

MARCHESI, Álvaro; MARTIN, Elena. **Qualidade do ensino em tempos de mudança**. Tradução Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MARINHO, Simão Pedro P. A tecno-ausência na formação inicial do professor da educação básica na visão de docentes de licenciaturas. In: SCHWARTZ, Cleonara M. et al. (Orgs.). **Desafios da educação básica e pesquisa em educação**. Vitória: Edufes, 2007. p. 177-199.

McCLATHY, J. Quizlet. **Startribune on Line**.out., 2010. Disponível em: <<http://www.startribune.com>>. Acesso em 10 set., 2012

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**. v. 4, n. 12, p. 13–21, mai./ago., 2004.

MOURA, Yone G.; SILVA, Eroy Aparecida; NOTO, Ana Regina. Redes sociais no contexto de uso de drogas entre crianças e adolescentes em situação de rua. **Psicologia em Pesquisa**. Rio de Janeiro: UFJF, v. 3, n. 01, p. 31-46, jan./jun., 2009.

NAPOLITANO, M. **Como usar a televisão na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999.

NERY JUNIOR. Nelson; NERY, Rosa Maria A. **Constituição Federal comentada**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2006.

PAIVA, Jorge. Roteiros de exploração. Valorização pedagógica de software educativo de Química. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**. Lisboa, 2005. Disponível em: <http://www.jcpaiva.net/?d=curriculum/12/44a17>. Acesso em 17 fev., 2013.

PASSARELLI, B. **Interfaces digitais na Educação**. São Paulo: USP. 2007.

PORTO. **Dicionário da Língua Portuguesa com acordo ortográfico**. Rio de Janeiro: Porto, 2010.

QUIZLET. Apresentando Quizlet Plus, com envio de imagens e grupos ilimitados. **Blog Quizlet**. fev., 2010. Disponível em: <<http://quizlet.com/>>. Acesso em 10 jul., 2012.

RECUERO, Raquel da Cunha. **Teorias das redes e redes sociais na Internet: considerações sobre o orkut, os weblogs e os fotologs**. PontoMídia. 2011. Disponível em: <<http://www.pontomidia.com.br/raquel/intercom2004final.pdf>>. Acesso em: 03 mar., 2013.

RODRIGUES, Sheyla Costa; MARASCHIN, Cleci; LAURINO, Débora Pereira. Rede de conversação, formação de professores e tecnologias digitais. **Cadernos de Educação**. Pelotas: FaE/PPGE/UFPel, n. 30, p. 235-244, jan./jun., 2008.

SILVA, João Miguel A.; CANEDO, Rafael V.; ABRANTES, Thomas A. S. Quiz: um questionário eletrônico para autoavaliação e aprendizagem em Genética e Biologia Molecular. **Revista Brasileira de Educação Médica**. São Paulo, v. 34, n. 4, p. 607-614, 2010.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004.

VALMAYOR, A. Fernández; FERNÁNDEZ, C. Vaquero. Panorama de la Informática Educativa. **Revista Española de Pedagogía**. Barcelona, v. 65, n. 15, p. 46-57, 2011.

## APÊNDICES

**Apêndice A:** Questionário aplicado aos alunos

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS**  
**CURSO DE QUÍMICA**  
**Questionário de Pesquisa**

**IDENTIFICAÇÃO:**

**Sexo:**  Masc.       Fem      **Idade:** \_\_\_\_\_

**PESQUISA:**

1. Você utiliza regularmente computador/notebook?

sim, regularmente     Eventualmente       Muito pouco

2. A utilização desta ferramenta é voltada para:

Estudos     Redes sociais     Pesquisa       Outro

3. Seu acesso à Internet é:

Feito regularmente     Feito eventualmente       Muito pouco

4. Você já utilizou o computador/Internet para aprendizagem de algum tipo de conteúdo escolar?

Faço regularmente     Faço eventualmente       Muito pouco       Nunca

5. Você conhece bem o funcionamento do aplicativo Quizlet?

Sim, muito bem       Sim, um pouco       Conheço muito pouco

6. A utilização desse aplicativo nas aulas de Química tem facilitado seu aprendizado dos conteúdos?

Sim, muito       Sim, um pouco       Muito pouco

7. Qual a maior vantagem da utilização deste aplicativo nas aulas de Química?

- Maior entendimento dos conteúdos
- Maior facilidade de revisão dos conteúdos
- Menor fixação de erros durante as avaliações
- Maior velocidade na aprendizagem e nas respostas das avaliações

8. Qual a maior desvantagem da utilização deste aplicativo nas aulas de Química?

- Dificuldade no entendimento dos conteúdos
- Dificuldade/Impossibilidade de revisão das respostas na avaliação
- Rapidez necessária para formular as respostas na avaliação
- Deslocamento para Laboratório de Informática para utilização do aplicativo

## **Apêndice B. Teste teórico aplicado no modelo tradicional com questões do Quizlet**

**E.E.E. MÉDIO PROF. LEOPOLDO MAIERON – CAIC  
 PROF. CRISTNEMAR – 2º ANO – ENSINO MÉDIO**

**NOME:.....Turma:.....Data:.....**

**PROVA DE QUÍMICA**

- 1) Marque alternativa que identifica a função ácido nas seguintes substâncias:  
 a)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e  $\text{HOH}$       b)  $\text{HCl}$  e  $\text{CO}_2$       c)  $\text{HCl}$  e  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 d)  $\text{HCl}$  e  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       e)  $\text{HCl}$  e  $\text{NaOH}$
- 2) Bases se dissociam em água liberando...  
 a) Oxidrilas      b)  $\text{H}^{1+}$       c) sal      d) gás hidrogênio
- 3) Qual o nome oficial da substância  $\text{NaOH}$  e onde é encontrada?  
 a) soda cáustica; em limpa-fornos  
 b) óxido de sódio, em pilhas  
 c) óxido de sódio; na bateria de automóveis  
 d) hidróxido de sódio; em limpa-fornos
- 4) Assinale a alternativa que mostra apenas óxidos.  
 a)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{H}_2\text{SO}_4$       b)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{NaCl}$       c)  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 d)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{NaClO}$       e)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Na}_2\text{O}$
- 5) Qual alternativa mostra corretamente a equação de reação de um ácido com uma base:  
 a)  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$       b)  $\text{MgI}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NaI}$   
 c)  $2\text{HCl} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{COCl}_2$       d)  $\text{HI} + \text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NaI}$
- 6) Ácidos se ionizam em água liberando...  
 a) Oxidrilas      b)  $\text{H}^{1+}$       c) sal      d) gás hidrogênio
- 7) Marque verdadeiro ou falso, identificando as duas equações que formam sal  
 ( )  $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 ( )  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$   
 ( )  $\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$   
 ( )  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$   
 ( )  $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- 8) Relacione as colunas a respeito de qual o nome oficial da substância e onde é encontrada:  
 (a) carbonato de sódio; no sabão      ( )  $\text{NaCl}$   
 (b) bicarbonato de sódio; no fermento químico      ( )  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 (c) cloreto de sódio; no mármore      ( )  $\text{NaHCO}_3$   
 (d) óxido de sódio; utilizado em vidros e cerâmica      ( )  $\text{Na}_2\text{O}$
- 9) Em vez de experimentar o gosto, podemos identificar uma substância ácida ou alcalina por meio de indicadores. Cite exemplos de indicadores ácido-base.....
- 10) Que tipo de substância é identificada facilmente na banana verde? .....



- 11) Que frases são falsas? Justifique.  
 ( ) os ácidos são encontrados em alimentos de sabor azedo.  
 ( ) as bases possuem sabor adocicado.  
 ( ) soda cáustica é um exemplo de ácido.  
 ( ) todos os sais são salgados.  
 ( ) óxidos não são identificados pelo seu sabor.



## **Apêndice C. Teste capturado do Quizlet na rede**



**Colégio Nicolau Chiavaro Neto**

Funções na Química Inorgânica

36 Questões

30 minutos

Teste seus conhecimentos sobre ácidos, bases, sais e óxidos.

Responda corretamente ao menos 75% das questões em menos de 30 minutos e receba um certificado...

Está pronto?

Preencha os campos abaixo e clique no botão "Iniciar Quiz" ou "**Start Quiz**".

Nota: *Em questões de escolha, quando há quadrados e não círculos para selecionar, tem mais do que uma resposta correta.*

**Nome**

|      |           |
|------|-----------|
| Nome | sobrenome |
|------|-----------|

**Sua turma**

Iniciar Quiz 