

UMA WEBQUEST PARA AUXILIAR O ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA

Alanis Luckwu da Silva
(UNICAP)
alanis.luckwu1@gmail.com

Lúcia Fernanda Cavalcanti Costa Leite
(UNICAP)
lfernanda100@gmail.com

Robson Lins
(UNICAP)
robson.lins@unicap.br

RESUMO: Neste artigo é apresentada uma WebQuest, desenvolvida por meio de uma ferramenta de criação de sites, com o objetivo estimular o ensino e a aprendizagem de Química Inorgânica. No desenvolvimento da aplicação foram utilizados jogos, que incluem: caça palavras, jogo da memória e palavras cruzadas. A WebQuest ora proposta, foi aplicada com alunos de uma escola pública de ensino médio, que conseqüentemente responderam um questionário de avaliação. As informações obtidas por meio do questionário apontam para a adequação da WebQuest no que se refere ao potencial de engajamento e interesse pelo assunto abordado.

PALAVRAS-CHAVE: WebQuest; Ensino Médio; Química.

ABSTRACT: *This paper presents a WebQuest, developed through a website creation tool, with the aim of stimulating the teaching and learning of Inorganic Chemistry. In the development of the application games were used, which include: word hunting, memory game and crosswords. The WebQuest proposed was applied with students from a public high school, who consequently answered an evaluation questionnaire. The information obtained through the questionnaire points to the suitability of WebQuest regarding the potential of engagement and interest in the subject addressed.*

KEYWORDS: WebQuest; High School; Chemistry.

0. Considerações Iniciais

A educação está sofrendo mudanças significativas na forma de ensinar e de aprender, em que as tecnologias são as grandes aliadas dos professores nessa era de mudanças. A educação bancária na qual os alunos são meros reprodutores de conhecimento não tem mais eficácia visto que eles têm pequenos computadores em mãos durante a aula e o grande desafio do professor é trazer a atenção desses alunos para o assunto ensinado. Visando atender a essa geração, novas metodologias de ensino foram e continuam sendo criadas como o Ensino Híbrido, a Sala de Aula Invertida e as Tecnologias de Informação e Comunicação de apoio à aprendizagem. Segundo Silva *et al.* (2016), a tecnologia trata-se de um fenômeno que, como sabemos, está moldando e (re)significando nossas ideias, conceitos e interpretações e nesse processo produzindo profundas e significativas transformações sociais, econômicas, políticas e culturais na sociedade contemporânea.

De acordo com Santos (2015), as metodologias voltadas para o uso das tecnologias de informação e comunicação vêm sendo desenvolvidas baseadas em três elementos interdependentes: processos de ensino e resultados, tecnologias voltadas para redes computacionais e métodos de aprendizagem relacionados à prática pedagógica na sala de aula. Dessa forma, sabendo que para os alunos, tecnologia significa diversão, entretenimento e lazer, portanto, é preciso fazer uso dessas tecnologias como estratégia didática. Essa tecnologia pode proporcionar aos jovens maior compreensão dos conteúdos programáticos, em particular, dos fenômenos químicos que ocorrem no dia a dia. Utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no ensino de Química pode-se, com mais facilidade, levar o aluno a compreender melhor as transformações e fenômenos que ocorrem diariamente. Sendo assim, os estudantes passam a utilizar os recursos tecnológicos como fonte de informação e conhecimento, não apenas como lazer e entretenimento (SILVA; LEITE; OLIVEIRA, 2017).

No entanto, quando se trabalha com tecnologias em sala de aula, em especial com a Internet, corre-se o risco de dispersão dos alunos (MORAN,

2001). Assim, para evitar essa dispersão faz-se necessário criar estratégias de mediação capazes de motivar os alunos a aprenderem o conteúdo direcionando-os e orientando-os através da Internet, almejando alcançar melhores resultados no que se refere a aprendizagem (SANTOS, 2015). É neste cenário que as WebQuests são inseridas, constituindo-se como elementos organizativos, “evitadores” de dispersão e “contextualizadores” de objetivos pedagógicos concretos e bem definidos. Perante uma vasta diversidade de opções torna-se imprescindível fornecer aos alunos dicas e sugestões para que o percurso realizado, gere aprendizagens significativas (MORAIS; PAIVA, 2010).

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma WebQuest (WQ) desenvolvida com a ferramenta de autoria (WIX, 2017), destinada à auxiliar o ensino de química, particularmente, no assunto ácidos e bases. O sistema proposto também tem por objetivo instigar a curiosidade dos alunos, bem como o seu envolvimento a respeito deste conteúdo.

1. WQ na Educação

Segundo Moran (2015), a tecnologia traz hoje integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e o aprender acontecem numa interligação simbiótica, profunda e constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital, além de expandir consideravelmente a sala de aula permitindo que haja a troca de informações e chegando a lugares muito distantes quase que instantaneamente.

Por isso, a utilização de WQ's em contexto educativo é alvo do interesse crescente por parte de professores e pesquisadores, que têm publicado diversos estudos sobre esta temática no Brasil e no mundo, tais como Vanz (2017), Leite e Leão (2017), Jacinto, Rocha e Figueiredo (2018) e Santos e Barin (2015). O ponto principal deste tipo de atividade é proporcionar aos estudantes a oportunidade de se constituírem como seres ativos e participantes no processo de

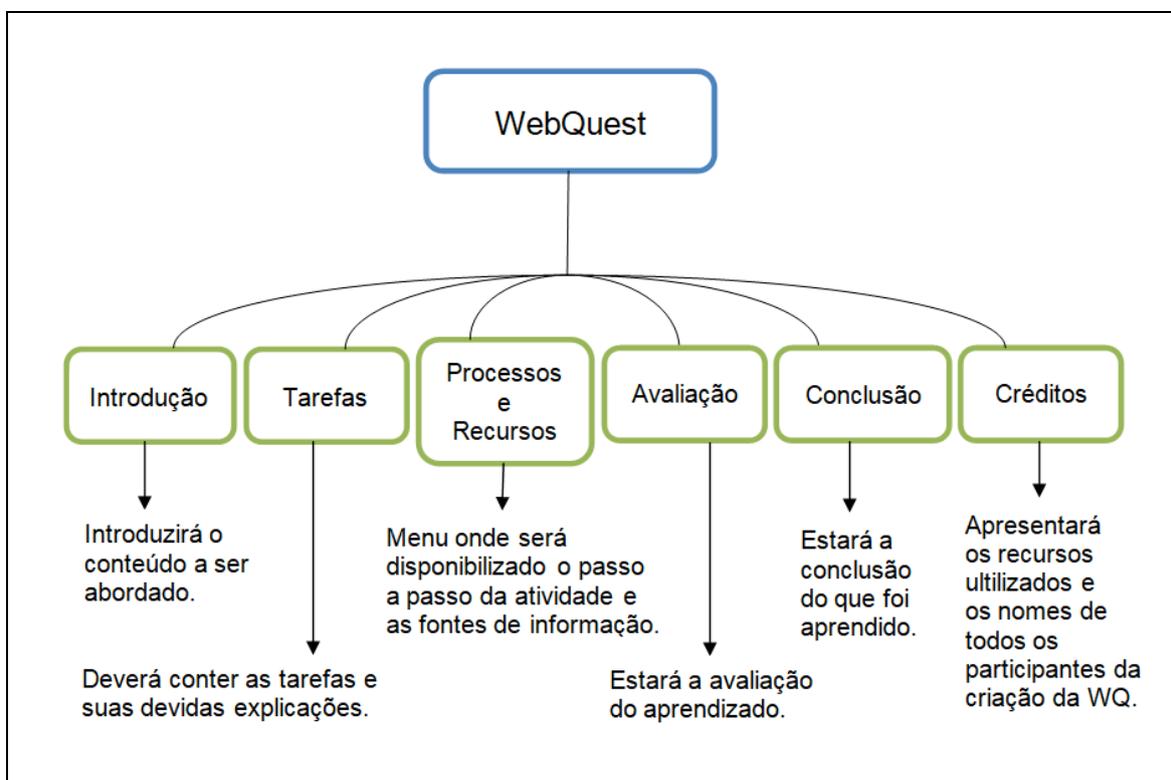
ensino/aprendizagem. Ou seja, ela permitiria que eles saíssem de uma postura estagnada, papel que assumem atualmente, em que são simples receptores de informações e passariam a ocupar um espaço de construtores de conhecimento, tendo autonomia para se desenvolver cognitivamente (VANZ, 2017). Essa postura centrada no aluno que a WQ traz para sala de aula é o grande agente motivador dos alunos, durante e depois da atividade.

Segundo Dodge (1995), inventor da metodologia, a WebQuest é definida como uma atividade orientada em que algumas ou todas as informações com que os aprendizes interagem vem de recursos da internet – Web (rede) e Quest, (questionamentos). Dessa maneira, ela é uma estratégia de ensino e de aprendizagem baseada nos pressupostos do construtivismo, portanto focado no aluno, contribuindo no trabalho colaborativo/cooperativo e na resolução de problemas (LEITE; LEÃO, 2017).

2. A Estrutura de uma WQ

Uma WebQuest deve ser constituída de sete estruturas, a saber: introdução, tarefas, processos, recursos, avaliação, conclusão e créditos. Esses elementos são fundamentais para a corroboração da atividade. Nesse trabalho, compactou-se duas estruturas (processos e recursos) em apenas uma e, por isso, a WQ foi organizada em seis elementos. A descrição de cada elemento que compõe a WebQuest pode ser observada na figura 1.

Figura 1 - Estrutura básica de uma WebQuest.



3. Descrição da WQ Desenvolvida

A WQ desenvolvida, disponível em: <https://xperimentandoquimica.wixsite.com/quimicainorganica>, intitulada Experimentando Química, é caracterizada como uma WebQuest curta – que necessita de no máximo 3 aulas para ser concluída – na qual os conteúdos e informações foram contextualizados com situações do cotidiano. A figura 2 apresenta o menu introdução, em que se destaca uma pergunta associada ao conteúdo a ser estudado, com o objetivo de promover a curiosidade dos alunos. O cenário de fundo está relacionado a pergunta destacada. Um texto que descreve situações do cotidiano a respeito de ácidos e bases também é apresentado.

Figura 2 – Introdução do conteúdo a ser abordado na WQ.

EXPERIMENTANDO QUÍMICA

Introdução | **Processo e Recursos** | Tarefas | Avaliação | Conclusão | Créditos



Você sabe o que é ácido e básico na sua casa?

No banho, você usa o shampoo, o condicionador, se ensaboa, se enxágua e sai rapidamente pra não perder a hora de chegar na escola. Na cozinha sua mãe acaba de fazer um café e cuscuz com ovo. No quarto, sua irmã acaba de experimentar um novo cosmético e o perfume que resolveu comprar. Na sala, seu pai preocupado por ter esquecido de pagar o cartão, toma um analgésico para amenizar a dor de cabeça a base de ácido acetilsalicílico, o princípio ativo da aspirina.

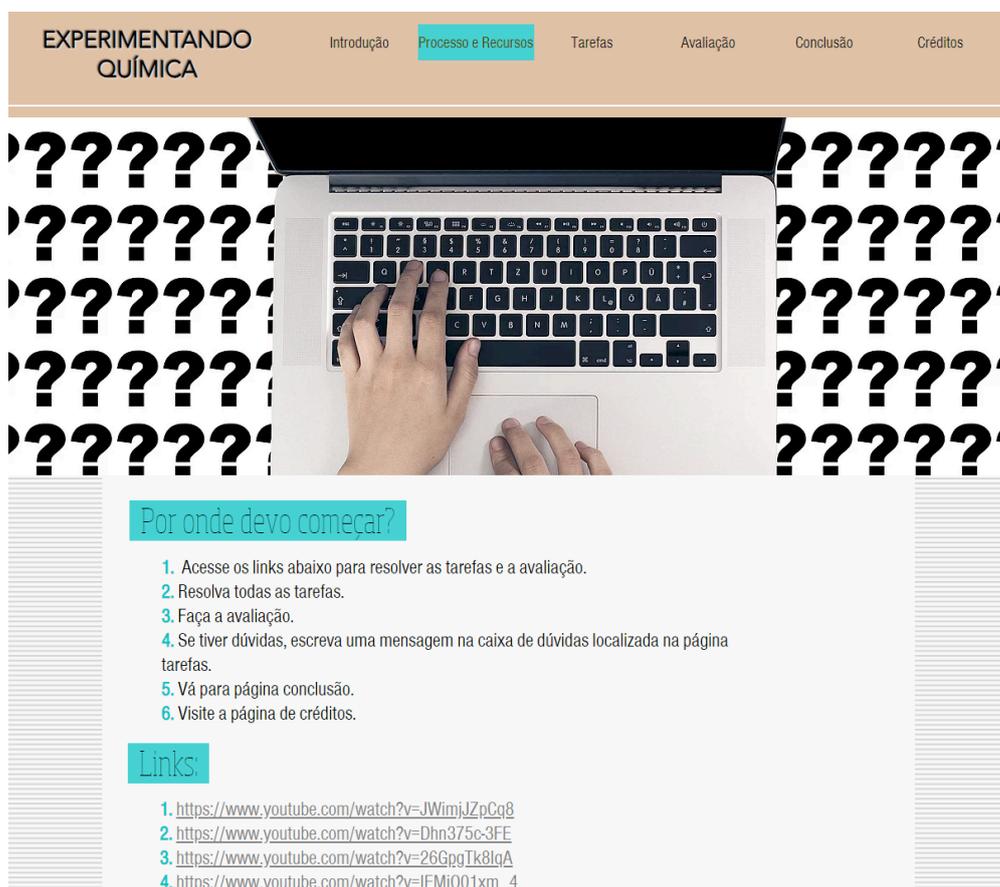
É notável a presença de cosméticos, alimentos e fármacos no nosso dia a dia. Mas o que isso tem de importante? E o que eles tem a ver com o assunto ácidos e bases?

Fonte: <https://pixabay.com/pt/>.

A figura 3 ilustra o menu processos e recursos. Esta etapa da WQ corresponde a missão a ser realizada pelos estudantes. Além disso, estão presentes os recursos a serem utilizados pelos alunos a fim de cumprir a missão.

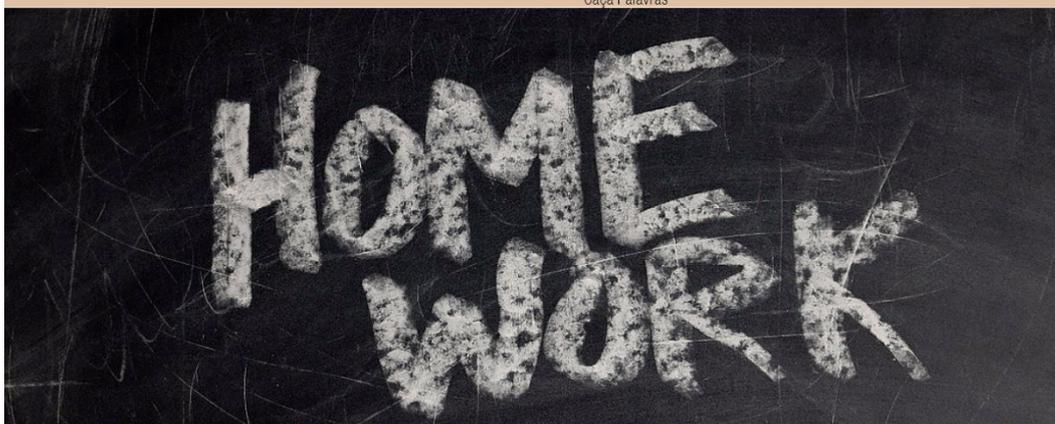
A figura 4 mostra o menu tarefas, em que três jogos relacionados ao conteúdo estão destacados: caça palavras, jogo da memória e palavras cruzadas. Cada jogo está relacionado a uma parte específica do conteúdo da WQ. O jogo palavras cruzadas trabalha a nomenclatura das bases; o caça palavras trabalha a nomenclatura dos ácidos; e o jogo da memória tem o objetivo de testar os conhecimentos associados às teorias que definem os ácidos e as bases. Todos os jogos utilizados na aplicação foram retirados de uma base de *scripts* gratuita da Internet, com licenças que permitem a utilização dos mesmos (GITHUB, 2018). Os *scripts* foram modificados para se adequarem à aplicação. Também foi adicionado uma caixa de dúvidas na qual os estudantes poderiam se comunicar com os professores a distância.

Figura 3 – Menu processos da WQ.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/>.

Figura 4 – Menu tarefas da WQ.

EXPERIMENTANDO
QUÍMICA[Introdução](#)[Processo e Recursos](#)[Tarefas](#)[Avaliação](#)[Conclusão](#)[Créditos](#)[Palavras Cruzadas](#)[Caça Palavras](#)

Oi pessoal, na sequência, vocês terão que resolver essas 3 tarefas muito divertidas:



Mas, para resolvê-las, vocês terão que primeiramente acessar os links que estão no menu [processo e recursos](#) para encontrar as respostas, okay? Corre lá!

Qualquer dúvida que surgir escreva na caixa de dúvidas abaixo!

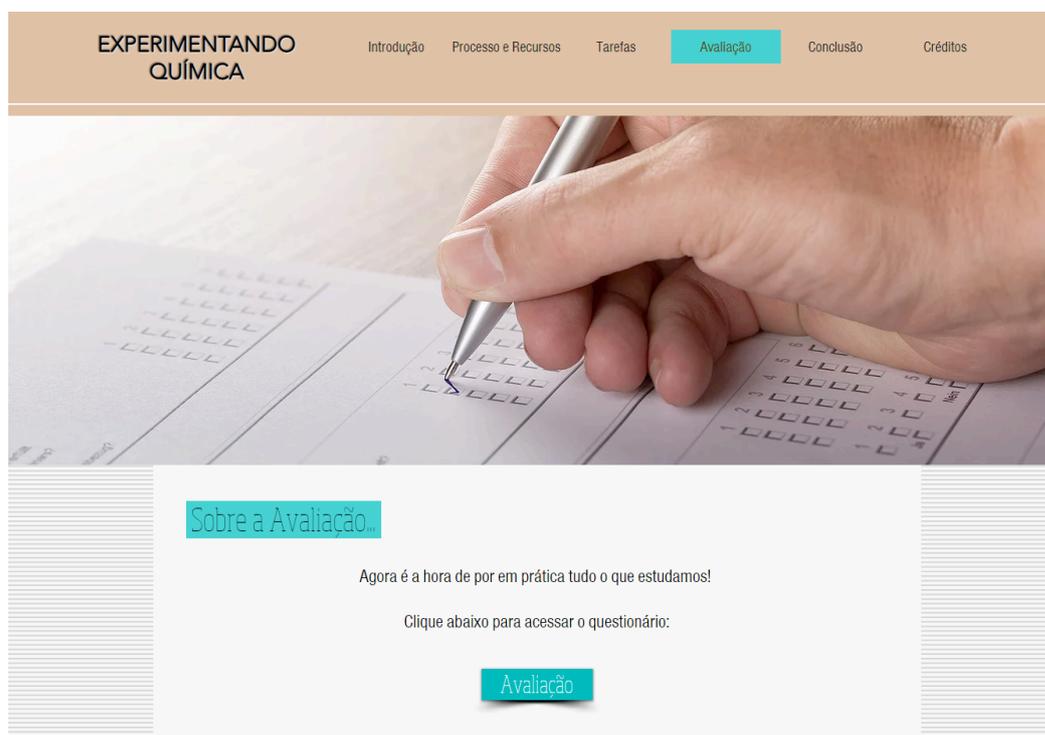
Caixa de Dúvidas

Nome * Email * Assunto Mensagem

Fonte: <https://pixabay.com/pt/>.

A figura 5 apresenta o menu avaliação. Nesta etapa, um botão intitulado avaliação faz um link para um questionário desenvolvido através do *Google Forms*.

Figura 5 – Menu avaliação da WQ.



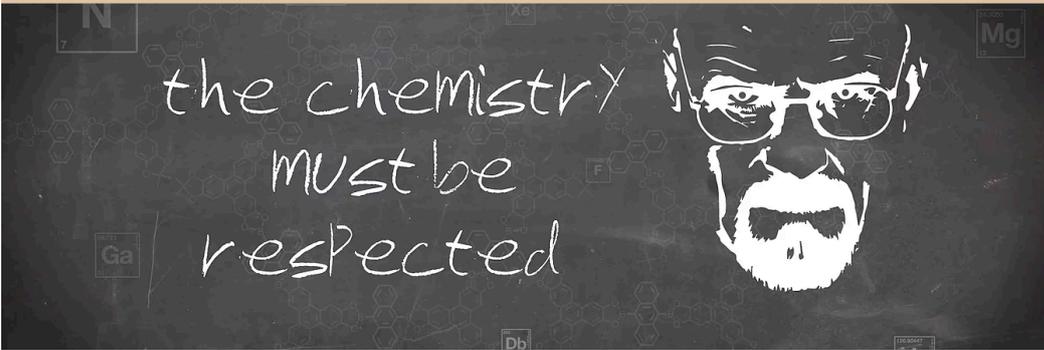
Fonte: <https://pixabay.com/pt/>.

A figura 6 ilustra o menu conclusão, em que um texto traz as considerações finais da atividade para os alunos e agradece a participação dos mesmos.

Figura 6 – Menu conclusão da WQ.

EXPERIMENTANDO QUÍMICA

Introdução Processo e Recursos Tarefas Avaliação **Conclusão** Créditos



Chegamos ao fim...

Galera, como infelizmente tudo o que é bom dura pouco, nossa WebQuest de Química Inorgânica se encerra aqui. Espero que vocês possam levar tudo o que aprenderam aqui para o cotidiano de vocês e não se esquecer da importância desse estudo sobre ácidos e bases!

Que essa experiência tenha sido boa e memorável para vocês.
Obrigada por participar dessa experiência comigo!

Fonte: <https://www.deviantart.com/>.

A figura 7 mostra o menu créditos, no qual são feitos os agradecimentos a todos os colaboradores, como também as fontes de informação retiradas da Web e os *scripts* que foram adaptados.

Figura 7 – Menu créditos da WQ.

**EXPERIMENTANDO
QUÍMICA**

Introdução

Processo e Recursos

Tarefas

Avaliação

Conclusão

Créditos

**Créditos...**

Agradeço aos meus orientadores, professora Lúcia Fernanda e o professor Robson Lins, por me ajudarem na criação e realização dessa WebQuest. Bem como aos meus colegas de computação Jean, Lucas e Pedro pelos insights e ajuda na formatação dos jogos.

Alanis Luckwu da Silva

Vídeos Utilizados:

<https://www.youtube.com/watch?v=JWimjZpCq8>

<https://www.youtube.com/watch?v=Dhn375c-3FE>

<https://www.youtube.com/watch?v=26GpgTk8lgA>

https://www.youtube.com/watch?v=IEMjO01xm_4

Scripts Utilizados

<https://github.com/geison20/caca-palavras-ambiental.github.io>

<https://github.com/felicianobeatriz/jogo-da-memoria-javascript>

https://github.com/lagoLobo/palavras_cruzadas/tree/master/palavras_cruzadas

Fonte: <https://pixabay.com/pt/>.

4. Resultados

A WQ de química inorgânica foi abordada de com alunos do ensino médio. A aplicação ocorreu através do uso de computadores numa sala de informática, com alunos do ensino médio de uma escola pública da cidade de Recife-PE, em que toda a WebQuest foi realizada pelo computador. No total tivemos 48 alunos que se juntaram em duplas por computador e fizeram todas as atividades. Enquanto eles resolviam as tarefas, perguntas a respeito

daquele tipo de aula foram feitas e reunimos os seguintes depoimentos:

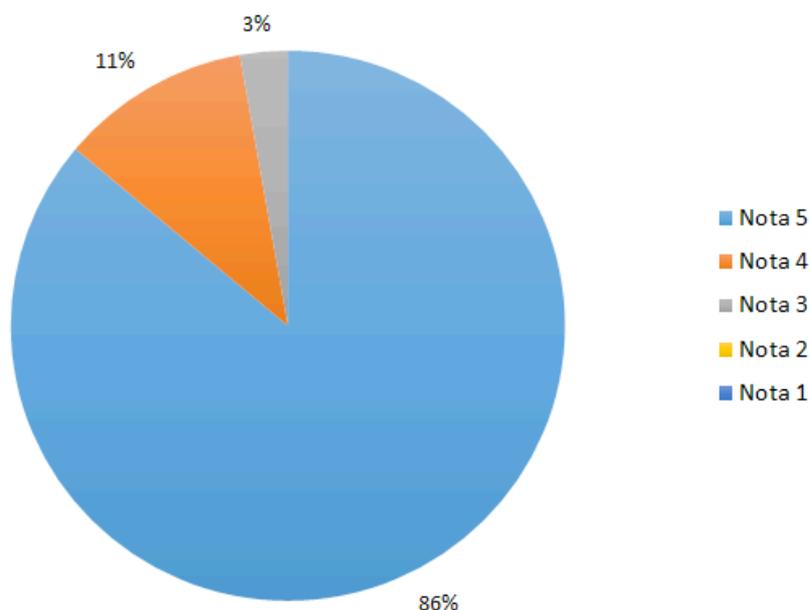
Dupla 1: *“Esse tipo de aula é muito melhor do que a aula que temos, adoramos as tarefas é melhor do que ficar copiando.”*

Dupla 2: *“O site é bastante interativo, gostei muito, está de parabéns.”*

Dupla 3: *“O site é lindo, gostei muito da introdução! Amei as tarefas, queria que as tarefas da escola fossem assim.”*

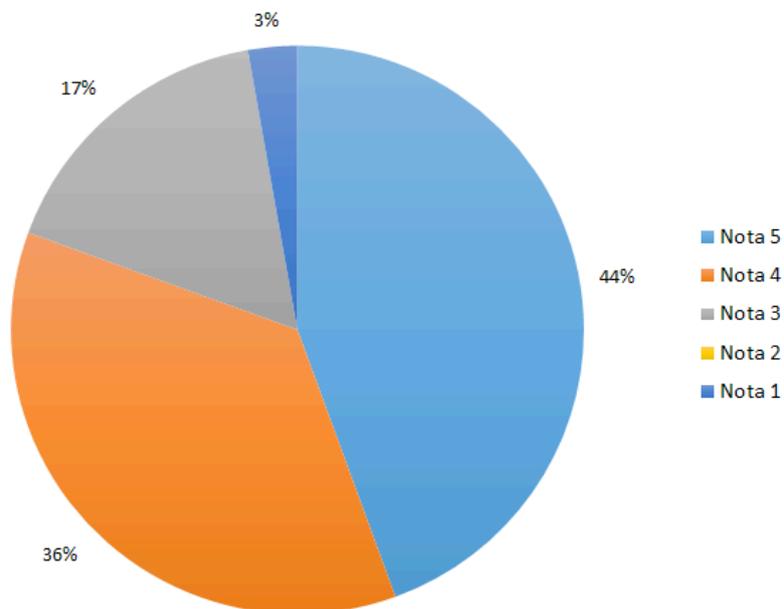
Ao todo obtivemos 24 respostas e de acordo com a figura 8, 86% dos alunos avaliaram com nota máxima (5) a atividade, 11% avaliaram com nota 4 e apenas 3% avaliaram com nota 3.

Figura 8: Respostas quanto a avaliação da aplicação.



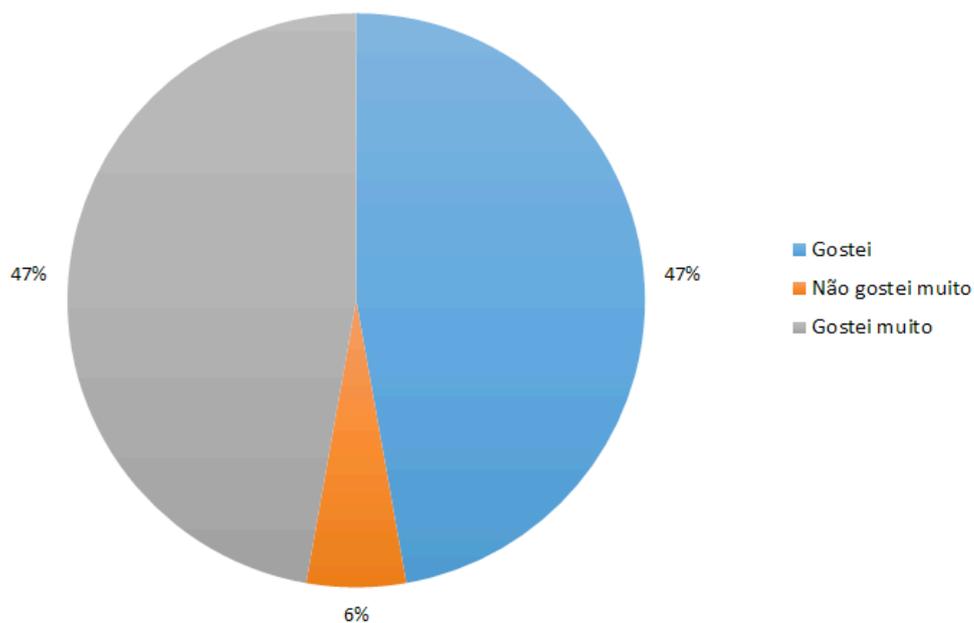
Na figura 9 está representado o que os alunos avaliaram sobre o aprendizado através da ferramenta. 44% dos alunos avaliaram com nota máxima (5), 36% com nota 4, 17% com nota 3 e 3% com nota 1. Dessa forma 80% dos alunos aprovaram esse tipo de aula.

Figura 9: Como você avalia seu aprendizado.



Na figura 10 está representado o quanto essa atividade foi bem aceita pelos alunos. 94% dos alunos ficaram muito satisfeitos com a atividade.

Figura 10: Você gostou desse tipo de atividade?



Foram feitas seis perguntas a respeito do conteúdo abordado, no Apêndice I estão as questões e a quantidade de acertos e erros.

5. Conclusões

As ferramentas da web 2.0, utilizadas na construção da WebQuest, proporcionam múltiplas linguagens, como a verbal, a imagética, a sonora e a espacial. Por isso, facilitam a compreensão ao flexibilizar a aprendizagem e auxiliam na comunicação entre estudantes e professor, fortalecendo assim a troca de experiências e a construção do conhecimento.

Pode-se considerar que este tipo de prática, em que o estudante dialoga e interage diretamente durante a aula, pode trazer uma outra perspectiva a respeito da química inorgânica para os alunos. Da mesma forma que auxilia o processo de ensino e de aprendizagem pode despertar a curiosidade e o interesse a respeito da inserção da química no dia a dia.

Para que haja um menor número de erros nas respostas do questionário acredita-se que é preciso tornar comum entre os alunos esse tipo de ferramenta em sala de aula. Dessa forma, evita-se a ansiedade ao lidar com esses dispositivos durante a aplicação.

6. Referências Bibliográficas

AMARAL-ROSA, M. P.; EICHLER, M L. Tecnologias e professores de química: um programa brasileiro de desenvolvimento profissional. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Vol. 2, n. 4, 2017.

DODGE, B. WebQuests: A technique for Internet – based learning. **The Distance Educator**, Vol.1, n. 2, 1995.

EXPERIMENTANDO QUIMICA - QUIMICA INORGANICA. Disponível em: <https://xperimentandoquimica.wixsite.com/quimicainorganica>. Acesso em: 25 de novembro de 2018.

GALVÃO, C.; REIS, P.; FREIRE, S.; FARIA, C. **Ensinar ciências, aprender ciências**. O contributo do projeto internacional PARSEL para tornar a Ciência mais relevante para os alunos. Porto: Porto Editora, 2011.

GITHUB. Disponível em: <https://github.com/explore>. Acesso em: 20 de janeiro de 2018.

JACINTO, S. ROCHA, Z. F. D. C.; FIGUEIREDO, M. C. Usabilidade de uma WebQuest para o ensino de propriedades coligativas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Vol. 8, n.1, 2018.

LEITE, B. S.; LEÃO, M. C. Considerações sobre WebQuests e FlexQuests no ensino de Química. **X Congresso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de Las Ciencias**, Sevilla, 5-8 de septiembre de 2017.

MORAN, J. M. Novos desafios na educação: a internet na educação presencial e virtual. In: PORTO, T. M. E. (Org.). **Saberes e linguagens de educação e comunicação**. Pelotas: UFPel, p. 19-44, 2001.

MORAIS, C.; PAIVA, J. WebQuests: Incremento pedagógico da Internet no ensino da Química. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, n. 119, p. 55–58, 2010.

REIS, R. S.; SILVA, I. M.; LEÃO, M. C. Divulgação de materiais educacionais suportados pelas TIC para o ensino de Química. **Revista Tecnologias na Educação**, Vol. 23, n. 9, 2017.

SANTOS, T. R. **A metodologia WebQuest na problematização dos conceitos Químicos como estratégia para promover a aprendizagem significativa**. 2015. 99f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2015.

SANTOS, T. R.; BARIN, C. S. WebQuest como atividade motivadora para a aprendizagem de Química. **Revista Tecnologias na Educação**, Vol. 12, n. 12, 2015.

SILVA, A. L.; LEITE, L. F. C. C.; OLIVEIRA, M. F. Adaptação de uma WebQuest em uma FlexQuest para o ensino de Química Inorgânica: ácidos e bases e uso doméstico. **IV Congresso Internacional das Licenciaturas – COINTER – PDVL 2017**.

SILVA, V.; FERNANDES, F. S.; SILVA, R. S. Afinal, o que é, no contemporâneo, uma sala de aula?. **Revista Hipertextos**, Vol. 16, n. 1, 2016.

VANZ, L. **A utilização de WebQuest para o ensino de radioatividade**. 2017. 123f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Geociências, Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2017.

WIX. Disponível em: <https://pt.wix.com/>. Acesso em: 25 de julho de 2017.

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO

Uma WebQuest para Auxiliar o Ensino de Química Inorgânica.

1. O que é o fenômeno da Chuva ácida?

Respostas corretas: 15; Respostas incorretas: 9

2. Marque de acordo com a definição correta [Ácidos]

Respostas corretas: 12; Respostas incorretas: 12

3. Marque de acordo com a definição correta [pH]

Respostas corretas: 17; Respostas incorretas: 7

4. Marque de acordo com a definição correta [Bases]

Respostas corretas: 14; Respostas incorretas: 10

5. Marque de acordo com a definição correta [Indicadores]

Respostas corretas: 12; Respostas incorretas: 12

6. Qual das alternativas sobre a definição de ácidos e bases está correta?

Respostas corretas: 8; Respostas incorretas: 16

7. Qual definição de ácidos e bases é a mais conhecida?

Respostas corretas: 20; Respostas incorretas: 4