

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO
JEQUITINHONHA E MUCURI**

Curso de Graduação em Química Licenciatura

Claudilene Pereira Silva

Lavínia de Souza Freitas

**O REPOSITÓRIO DIGITAL INSTITUCIONAL
“PORTAL DO PROFESSOR (MEC)”:** estruturas,
possibilidades de navegação e conteúdos para o
Ensino de Química.

Diamantina

2019

Claudilene Pereira Silva
Lavínia de Souza Freitas

**O REPOSITÓRIO DIGITAL INSTITUCIONAL
“PORTAL DO PROFESSOR (MEC)”:** estruturas,
possibilidades de navegação e conteúdos para o
Ensino de Química.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, apresentado como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de licenciatura em Química. Sob orientação da Prof. Dra. Aline de Souza Janerine.

DIAMANTINA/MG

2019

Claudilene Pereira Silva

Lavínia de Souza Freitas

**O REPOSITÓRIO DIGITAL INSTITUCIONAL
“PORTAL DO PROFESSOR (MEC)”:** estruturas,
possibilidades de navegação e conteúdo para o
Ensino de Química

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, apresentado como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de licenciatura em Química.

Orientadora: Prof. Dra. Aline de Souza Janerine.

Data de aprovação: / /

Prof. Dra. Aline de Souza Janerine

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM

(Orientadora)

Prof. Dra. Helen Rose de Castro Silva Andrade

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM

(Avaliadora)

Prof. Dra. Lara Carlette Thiengo

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM

(Avaliadora)

Diamantina /MG

*Dedicamos este trabalho a Deus, a Nossa
Senhora Aparecida, aos nossos familiares,
amigos e nossa orientadora.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e a minha Rainha Protetora Nossa Senhora Aparecida, que durante toda a minha existência me cobre com seu manto de Amor e Proteção.

Agradeço imensamente aos meus pais, Ademario Almeida da Silva e Claudia Ivete Pereira por serem minha motivação em vencer todos os dias, por sonharem meus sonhos, por não medirem esforços para que essa caminhada chegasse ao fim e pelo exemplo de seres humanos que eu me espelho todos dos dias. Amo vocês.

Sou grata aos meus irmãos, Aline, Ane, Adriano e Creicimara, por serem pacientes e compreensivos, aos meus sobrinhos Heitor, Victoria, André e Ana Clara, por alegrarem minha vida. Agradeço ao meu noivo João Paulo pela paciência diária, por passar comigo todos os momentos de dor e alegria, me dando força para seguir em frente. A família Soares meu eterno agradecimento, sem vocês eu não estaria onde estou hoje. Agradeço especialmente a minha cunhada Ana Paula, por estar sempre presente, me mostrando que sou capaz de ir além e por ser tanto em minha vida. Agradeço a minha prima Carol, por ser minha irmã de outra mãe, e a minha Vó Preta pelas orações de proteção. Sou grata aos amigos de Senas, Diamantina e meu Bonde de Ita, pela amizade e companheirismo nessa jornada. Em especial aos meus amigos da faculdade, Larissa, Brenda, Wingston, Pedro Henrique, Marleson e Danilo, obrigado por me suportarem e pelo laço de amizade. Agradeço a Cris Castro pela amizade e por registrar meus melhores momentos.

Vou ser eternamente grata a Deus pela minha dupla, Lavínia de Souza Freitas, por ser minha melhor amiga, por passar comigo todos os momentos da Universidade, por vencer essa jornada juntas, por jamais me deixar sozinha e pelo carinho entre nossas famílias.

E por fim, agradeço de todo coração a minha orientadora Aline Janerine, pelo exemplo de professora e por embarcar comigo nessa loucura que se chama TCC.

Claudilene Pereira Silva

Agradecer é sempre uma forma de gratificar a todos que passaram e permaneceram em minha vida. Assim, começando dizendo obrigada a Deus, Nossa Senhora Aparecida e Dr. Hans pela dádiva da vida e proteção diária.

Aos meus pais Maria de Lourdes Freitas e Lázaro José Freitas (in memoriam) que disseram e dizem sim para mim desde a minha existência e me motivaram a chegar até aqui.

Ao meu padrasto e segundo melhor amigo Carlos Alexandre de Oliveira, que há 2 anos entrou na minha vida e me tornou uma pessoa melhor e mais feliz, ele realmente me ensinou a viver pelo avesso.

Ao meu namorado Luiz Henrique Cardozo e seus familiares que me recebem de braços abertos em todos os momentos de minha vida e contribuem com o que é importante, o apoio moral e pessoal.

Ao meu padrinho querido Manoel Ranulfo, pelas belas palavras que me estimulavam a persistir diante das dificuldades.

A professora e orientadora Aline Janerine pelo auxílio e compreensão na formação do nosso produto principal.

E por fim, aos amigos que conquistei na faculdade e vou levar para vida, Mathaus, Larissa Amanda, Pedro e Tadeu.

Lavínia de Souza Freitas

RESUMO

Diversas pesquisas do campo da Educação têm discutido como o uso das TIC'S está associado a várias melhorias na aprendizagem dos estudantes. Nos repositórios digitais é possível encontrarmos uma grande quantidade de objetos virtuais de aprendizagem que podem ser utilizados em sala de aula pelos professores. Logo é necessário que esse ambiente seja capaz de atender as necessidades daqueles que foram em busca de informações. Esta pesquisa de natureza qualitativa tem como objetivo analisar a estrutura, possibilidades de navegação e conteúdos para o ensino de Química presentes no Repositório Digital Institucional "Portal do Professor". Optamos por analisar o Portal do Professor por este ser um repositório mantido pelo Ministério da Educação e também por disponibilizar objetos que podem ser acessados e utilizados por qualquer usuário. Para analisarmos a estrutura, possibilidades de navegação e conteúdos disponíveis para o ensino de Química disponíveis no portal, nos baseamos na metodologia apresentada no trabalho de Monteiro e Martins (2010). A página principal do Portal do professor destaca seis espaços importantes para acesso. São eles: Espaço da Aula, Jornal, Multimídias, Cursos e Materiais, Colaboração e Links. Neste espaços encontramos uma diversidade de objetos virtuais de aprendizagem, dentre os quais destacamos: sugestões de aulas, inclusive aulas interdisciplinares; recursos multimídias como áudios, músicas, jogos e experimentos; oferta de cursos e disponibilização de materiais referentes aos cursos; materiais de estudo para complemento da formação; Links para acesso a outros portais; disponibilização de várias revistas científicas, dentre elas a Química Nova na Escola e a Revista Virtual de Química. Diante disso, podemos considerar que os objetos virtuais de aprendizagem disponíveis no Portal do Professor permitem que os professores trabalhem de acordo com as principais Tendências Contemporâneas de Ensino e Aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Química; Repositórios Digitais; Portal do Professor, Objetos Virtuais de Aprendizagem.

ABSTRACT

Several research studies in the field of education have discussed how the use of TICs is associated with various improvements in student learning. In digital repositories it is possible to find a large amount of virtual learning objects that can be used in the classroom by teachers. There for it is necessary that this environment be able to meet the needs of those who sought information. This qualitative research aims to analyze the structure, navigation possibilities and content for teaching chemistry in the Institutional Digital Repository “Portal do Professor”. We chose to analyze the “Portal do Professor” because it is a repository maintained by the Ministry of Education and also to make available objects that can be accessed and used by any user. To analyze the structure, navigation possibilities and content available for teaching chemistry available on the portal, we based on the methodology presented in the work of Monteiro and Martins (2010). The Teacher Portal home page highlights six important spaces for access. They are: Classroom, Newspaper, Multimedia, Courses and Materials, Collaboration and Links. In this space we find a diversity of virtual learning objects, among which we highlight: lesson suggestions, including interdisciplinary classes; multimedia resources such as audios, music, games and experiments; offering courses and providing course materials; study materials to complement training; Links to access other portals; availability of several scientific journals, including the “Química Nova na Escola” and the “Revista Virtual de Química”. Given this, we can consider that the virtual learning objects available on the Teacher Portal allow teachers to work according to the main Contemporary Teaching and Learning Trends.

Keywords: Chemistry Teaching; Digital repositories; Teacher Portal, Virtual Learning Objects.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Menu principal do portal	25
Figura 2: Algumas aulas disponíveis no portal.....	26
Figura 3: Aula sobre Elementos químicos, disponível no portal.....	28
Figura 4: Alguns recursos de multimídias fornecido pelo portal.....	33
Figura 5: Recursos destinados para o ensino de química.....	34
Figura 6: Cursos apresentados pelos sistemas públicos de ensino.....	35
Figura 7: Assuntos que podem contribuir com a formação docente.....	35
Figura 8: Materiais fornecidos para Educação ambiental.....	36
Figura 9: Materiais de Estudos fornecidos pelo portal.....	37
Figura 10: Textos para a disciplina de Química.....	39
Figura 11: Comemorações Mundiais da Química.....	40
Figura 12: Link disponível para acesso as Referências Curriculares Nacionais de Educação Profissional de Nível técnico em Química.....	41
Figura 13: Links de outros Portais disponíveis.....	42
Figura 14: Revistas de Química.....	43

LISTA DE SIGLAS

PIBID- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

OVA - Objetos Virtuais de Aprendizagem

MEC - Ministério da Educação

QNEsc - Revista Química Nova na Escola

RVq- Revista Virtual de Química

PCN -Parâmetros Curriculares Nacionais

MERLOT- Portais comunitários

CESTA – Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem

BIOE – Banco Internacional de Objetos Educacionais

TIC'S- Tecnologias da Informação e Comunicação

OKI -Iniciativa de conhecimento Aberto

SMETE- Biblioteca Digital SMETE

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS.....	15
2.1.Tecnologias de informações e comunicação no Ensino.....	15
2.2.Repositórios de Objetos Virtuais de Ensino Aprendizagem.....	18
2.3.O Portal do Professor.....	21
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	23
3.1 Os objetivos da Pesquisa.....	23
3.2 A escolha do Repositório.....	24
3.3 Análise do Portal do Professor.....	24
4. ANALISANDO O REPOSITÓRIO DIGITAL INSTITUCIONAL “PORTAL DO PROFESSOR”	24
4.1 Estrutura e possibilidade de navegação	24
4.2 Conteúdos e objetos virtuais de aprendizagem presentes no Portal do Professor	25
4.2.1 Espaço da Aula.....	26
4.2.1.1 Sugestões de Aulas.....	26
4.2.1.2 Criar aulas.....	32
4.2.2 Multimídias.....	32
4.2.2.1 Recursos Educacionais	32
4.2.2.2 Coleção de Recursos.....	34
4.2.3 Cursos e Materiais	34
4.2.3.1 Cursos.....	34
4.2.3.2 Materiais.....	36
4.2.3.3 Materiais de estudos.....	37
4.2.4 Links.....	41
4.2.4.1 Portais Educacionais.....	41
4.2.5 Revistas	43

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS44

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS46

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da graduação, nós discentes somos expostos a vivência da prática docente através do estágio supervisionado, projetos educacionais renumerados como PIBID, residência pedagógica, com o intuito de se adquirir conhecimentos e experiências desde o preparo das aulas até a melhor condução da mesma.

Habitualmente com o desenvolvimento dessa prática, nós Claudilene e Lavínia temos a oportunidade de mergulhar no processo de ensino-aprendizagem, descobrindo as qualidades e fragilidades e ainda mais, os meios para aprimorar essas fragilidades. Fazendo-se uma relação paralela com o último termo citado anteriormente, um exemplo gritante deste é o alto índice de evasão e desinteresse por parte dos alunos perante os conteúdos, visto que a forma de abordar ainda continua baseada no método tradicional com o uso do livro didático sem nenhuma atividade diversificada.

Para contornar esse problema, a implementação das tecnologias da informação e comunicação (Tic's) no planejamento pedagógico escolar seria viável, pois esta vem como uma forma de facilitar a aprendizagem utilizando métodos conhecidos e comuns no dia a dia como o uso do computador com internet para analisar uma simulação, assistir ou montar uma vídeo-aula, buscar informações atuais e complementares sobre determinado assunto, etc. Mais para que sejam gerados bons produtos é necessário que esta seja complementar ao conteúdo passado em sala de aula, funcionando como uma ferramenta didática que auxilie o professor na explicação do mesmo, caso contrário a dispersão será um fator principal nas aulas.

Deve ser lembrado, que para uma boa condutância dos diversos tipos de atividades tecnológicas para o ensino, é fundamental que esteja disponível um laboratório de informática com acesso à internet, os professores estejam antenados ao uso do computador e as informações adicionais do conteúdo, sendo esse o motivo primordial para a pesquisa desenvolvida, pois para que os professores constantemente se atualizem em questão de preparo de planos de aula, condução e incremento da mesma, é benéfico o acesso aos vários repositórios digitais frequentemente disponíveis que promovem um segundo acesso, para diversos tipos de objetos virtuais de aprendizagem(OVA). Entretanto através de questionamentos simbólicos a professores das redes estaduais e federais, uma grande parcela desconhece a existência dos repositórios, visto que essa é uma novidade para o ramo docente que se especializou anos atrás, quando os recursos ainda eram excessos.

Mediante isso, como uma forma de informar principalmente aos docentes, buscou-se fazer uma varredura aprofundada no repositório e espaço público, que pode ser acessado por todos os interessados Portal do Professor, criado e mantido a partir do ano de 2008 pelo MEC (Ministério da Ciência e Tecnologia), pois compromete-se em apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica (PORTAL DO PROFESSOR).

Diante disso temos como objetivo, analisar a estrutura, possibilidades de navegação e conteúdo para o ensino de Química presentes no repositório digital institucional 'Portal do Professor' (MEC).

2. O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Neste capítulo, procuramos discutir a importância da utilização das TIC's no ensino, assim como apresentar alguns repositórios virtuais e ensino e aprendizagem. Destacamos algumas pesquisas, realizadas no campo da educação, que também tiveram como objetivo estudar o Portal do Professor.

2.1 Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino

Segundo Gregio (2005), atualmente no Brasil, discutir sobre educação tem se tornado um grande desafio, visto que esta apresenta alguns problemas gerados por vários fatores, como por exemplo, a implantação de um modelo de ensino tradicional, que perdura até hoje, recheado de aulas sem atrativo algum.

O autor ainda destaca que uma alternativa, para contornar esse problema, seria a junção da tecnologia ao processo de ensino, visto que, a sociedade moderna num todo, sofreu profundas modificações com a explosão dos recursos tecnológicos, em todas as áreas. Assim "o recurso ideal, seria as Tecnologias da Informação e Comunicação, ou comumente TIC'S (blogs, sites, simulações, repositórios) que geram uma gama de informações, que diariamente estão disponíveis" (GREGIO, 2005, p.31).

Moraes (2002, p. 125) reforça que estamos entrando em um novo ciclo com traços e características cada vez mais globalizados. É um mundo que vem se tornando grande e pequeno, homogêneo e plural, mediante o uso de recursos de voz, de dados, cada vez mais interativos.

É notório que, introduzindo as TIC'S no processo de ensino aprendizagem, a instituição se tornará mais integrada ao seu público alvo, com uma maior quantidade e qualidade de recursos humanos e materiais (principalmente novas tecnologias) e projetos educacionais próprios e diversificados. (PONTE, 2002. p. 01).

Ponte (2002) também destaca que as TIC'S promovem outros aspectos como: o apoio na aprendizagem de conteúdo, o desenvolvimento de habilidades cognitivas (concentração, agilidade, raciocínio lógico, etc.) e interações a partir da comunicação para trocas de informação, por meio de software educacional ou ferramentas de uso corrente. (PONTE, 2002. p. 02)

No mesmo raciocínio de Ponte, Harrison et al (2002) também evidenciaram em seu trabalho que o uso das TIC'S está associado a melhoria na aprendizagem.

De acordo com Ponte (2002), Essas tecnologias podem se comportar, como um 1) espaço fundamental para acesso à informação (Internet, bases de dados), 2) um elemento útil para transformação da informação, gerando assim, novos conhecimentos, que podem está na forma de texto, imagem, som ou hipermídia, 3) um meio de comunicação a curtas e longas distâncias ou 4) ferramenta para o trabalho colaborativo (permitindo o envio de mensagens, documentos ou vídeos, etc.).

Para Miranda (2007) a estratégia de acrescentar a tecnologia às atividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem nada alterar nas práticas habituais de ensinar, não produz bons resultados na aprendizagem dos estudantes. Então é necessário tomar algumas medidas, dentre as quais estão destacadas abaixo:

1) Infraestrutura adequada no ambiente escolar, contendo então laboratórios de informática equipados, com um número de computadores ideal para a proporção de alunos, estando estes conectados à internet;

2) Promoção de capacitação dos professores frente a essa modernidade, tanto como especialização quanto para aperfeiçoamento, para que assim, tenham bagagem e experiência para conduzi-las em sala de aula e além dela;

3) Professores explorem ao máximo as possibilidades oferecidas pelas tecnologias. E para isto é necessário que as usem com os alunos: a) como novos formalismos para tratar e representar a informação; b) para apoiar os alunos a construir conhecimento significativo; c) para desenvolver projetos, integrando (e não acrescentando) criativamente as novas tecnologias no currículo;

4) Envolver os professores em debates sobre a implementação e utilização do computador no ensino que estes terão condições de avaliar e repensar a utilização que fazem deste instrumento;

5) Exposição de mídias educacionais, para professores e alunos, que produzam diferentes níveis de conhecimento, como por exemplo o Portal do Professor;

6) Adaptação do projeto pedagógico e planejamento de aulas, incrementando nestes o uso de mídias tecnológicas.

Concordamos com Ponte (2002), quando este faz a ressalva de que o uso equilibrado das Tic's, de acordo com a demanda, para que o conteúdo seja compreendido, pois com o uso indevido, o resultado pode ser um alto índice de dispersão com o desgaste da aula, e um não aproveitamento das informações.

Miranda (2007) explica que mediante todas as vantagens do uso das Tic's, ainda há professores que relutam em aderir a essa experiência, e continuam com uso apenas do livro didático, e isso pode ser explicado por exemplo, pela falta de recursos e de formação e o preparo das aulas com o uso tecnológico, demandar uma maior reflexão e modificação de concepções e práticas de ensino, que grande parte dos professores não está disponível para fazer, por demandar muito tempo. Além disso, o professor se encontra sobrecarregado com aulas em mais de um estabelecimento, faltando-lhe tempo para estudar e experimentar coisas novas, visto que recebe baixos salários.

Outro aspecto importante que Gregio (2005) discute, está direcionado a alguns professores que também manifestam o chamado 'mito da insegurança', no qual sentem medo de que, com o avanço da tecnologia na educação, desvalorize-se ainda mais o papel do professor e o ensino se desumanize. Concordamos com ele, quando apresenta que a inclusão de tecnologia na escola é bastante complexa, porém, é urgente a necessidade de mudança no sistema educacional.

2. 2 Repositórios de Objetos Virtuais de Ensino Aprendizagem

Por meio de ferramentas tecnológicas, as informações têm chegando aos indivíduos em tempo real, sendo estas de grande importância para o aprendizado, uma vez que elas facilitam o conhecimento quando usa adequadamente.

Segundo Pires (2003) a internet é um recurso que vem crescendo nos últimos tempos, sendo restringida muitas vezes à leitura de textos na tela do computador (banco de dados), deixando de lado os recursos que a tecnologia oferece. Para este autor, a tecnologia pode ser uma ferramenta de ensino importante.

Fabre (2003) aborda em seu trabalho como que a tecnologia de informática e comunicação atualmente permite criar material didático usando multimídia com interatividade que tornam mais efetivos os ambientes de ensino-aprendizagem apoiados nas TICs.

Silva (2010) discute que, como o avanço das tecnologias da informação e comunicação (TIC), bem como do crescimento do uso da Internet para fins educativos, surge um novo conceito de recursos didáticos: os objetos de aprendizagem. Segundo ele os objetos virtuais de ensino aprendizagem (OA) são recursos didáticos na forma de arquivos digitais, imagens, vídeos, referências a sites ou outros materiais que possam ser usados como suporte para as aulas ministradas (SILVA;2010; p.95).

Fabre (2003) define objetos educacionais como qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. Objeto educacional (learning object) são materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com objetivo de maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado.

Segundo Altharthi (2014) objetos virtuais de ensino aprendizagem (OA) são definidos como recursos de aprendizado microeletrônicos ou unidades de formulários digitais que assinados para resultados específicos de aprendizagem / objetivos instrucionais, que podem ser compartilhados e usados em muitos outros sistemas, métodos, estratégias, treinamento e tutoriais de aprendizagem.

Objetos virtuais de aprendizagem, segundo Wiley (2002) apud Oliveira (2011);

“são compreendidos como entidades digitais disponibilizadas na Internet, significando que todas as pessoas podem alcançá-las e usá-las simultaneamente. Engloba, nessa definição, qualquer recurso digital que possa ser (re)utilizado como suporte no processo de aprendizagem. Para esse autor, os objetos de aprendizagem devem ser criados em pequenas unidades com o propósito de maximizar o número de situações educativas em que se pode utilizar o mesmo recurso”.

Concordamos com Rodrigues (2009) quando este afirma que, o processo de inserção tecnológica na educação não acontece como deveria, uma vez que, os governos

disponibilizam materiais tecnológicos importantes, como computadores, scanner, impressoras, projetores multimídias entre outros recursos. No entanto, conforme explica o autor, não oferece aos professores capacitação para utilizá-los, em seus cotidianos educacionais. Assim muitos não proporcionam aos seus alunos aulas diferenciadas e dinâmicas.

Para que as novas demandas educacionais fossem atendidas, a educação teve seu papel transformado e as estratégias de ensino e aprendizagem se modificaram. Os repositórios educacionais estão alinhados com uma perspectiva de aprendizagem aberta, colaborativa e que utiliza intensivamente recursos tecnológicos para estimular a autonomia e a emancipação do aprendente (DA SILVA;2009. p.101).

Os repositórios digitais, abrigam os objetos virtuais de aprendizagem, assim Ribeiro conclui que:

Os usos de repositórios digitais têm conquistado importante destaque como instrumento para a promoção do acesso livre a produtos do meio acadêmico e comunicação científica, visto que minimiza os empecilhos burocráticos presentes em outros meios de divulgação, como periódicos e recursos mantidos por editoras, através do auto arquivamento de objetos digitais. (RIBEIRO;2009. p.108).

Ribeiro (2009), comenta em seu trabalho que, os repositórios normalmente possuem um público de interesse, logo é necessário que esse ambiente seja capaz de atender as necessidades daqueles que foram em busca de informações.

Hoje existe vários tipos de repositórios digitais, entre eles os Repositórios Digitais Institucionais e os Repositórios Digitais Temáticos.

Os Repositórios Digitais Institucionais apresentam conteúdos de instituições educacionais, comerciais ou governamentais, já os Repositórios Digitais Temáticos possuem obras referentes a um tema específico (RIBEIRO 2009; p.108).

Há outros tipos de repositórios disponíveis na Internet segundo TAUROCO (2014);

- MERLOT – <http://www.merlot.org>

- <http://www.thelearningfederation.edu.au/default.asp>

<http://www.thelearningfederation.edu.au/default.asp>

- eduSource – <http://www.edusource.ca/>

- National Learning Network – <http://www.nln.ac.uk/>

- OKI (Open Knowledge Initiative) – <http://www.okiproject.org/>

- SMETE – <http://www.smete.org/>

Entre os repositórios mais conhecidos no Brasil temos:

- BIOE – Banco Internacional de Objetos Educacionais - <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>
- CESTA – Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem – <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>
- Domínio Público – Biblioteca Digital desenvolvida em software livre - <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>
- Portal do Professor – <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>

Alguns repositórios podem conter conteúdos abertos, significando que os objetos podem ser acessados e utilizados por qualquer usuário, e outros, com conteúdo fechados, restritos a um conjunto de usuários com permissão de acesso àqueles conteúdos (TAUROCO;2014p.106).

De acordo com Maria (2011), no Brasil o Ministério da Educação (MEC) juntamente com outras instituições, apresentou o repositório educacional do Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE). Esse ambiente digital pedagógico é destinado a comunidade educacional, uma vez, que tem como objetivo auxiliar o professor na busca por OE para que os mesmos sejam utilizados em sala de aula.

O Ministério da Educação (MEC), apresentou em 2008, o Portal do Professor. Tendo por objetivo, auxiliar os diversos educadores em seu cotidiano educacional, disponibilizando assim, diversos recursos digitais voltados para a comunidade educacional (MEC;2008. p.2).

Rodrigues (2009.p.7) afirma que o Portal do Professor, tem como finalidade a “inserção da Informática na Educação. Através desse recurso os profissionais ligados a Educação poderão encontrar novos meios didáticos que ajudaram no auxilia-los em sua formação continuada”.

Os professores podem por meio das tecnologias, adquirir praticas educacionais diversificadas, o Portal do Professor disponibiliza vários tipos de recursos que podem ser utilizados em sala de aula (RODRIGUES;2019. p.8). Assim esse portal proporciona a integração dos professores na nova realidade que se encontra a sociedade hoje.

2.3 O Portal do Professor

Diversas tem sido as pesquisas (ORTIZ RODRIGUEZ, 2014; MAGARÃO, 2013; RODRIGUES *et al.* 2009; FREITAS *et al.* 2012; QUARESMA e ABGG, 2016) que se dedicaram a realizarem estudos dentro do Portal do Professor.

Rodrigues *et al.* (2009), abordaram em seu trabalho, alguns espaços presentes dentro do Portal do Professor, fazendo uma pequena análise desses espaços, uma vez que o objetivo do seu trabalho foi falar de modo geral sobre os recursos digitais e pedagógicos. Segundo estes autores o Jornal do Professor é um espaço informativo que retrata quinzenalmente, temas relacionados com a Educação, logo, este veículo proporciona ao professor informações sobre o cotidiano escolar de diferentes regiões do país. Já o espaço de Recursos Educacionais é um recurso que disponibiliza diversos tipos de OVA como, por exemplo: “simulação, animação, vídeos, experimentos práticos, mapas, entre outros, e desta forma, o professor poderá criar diversas aulas utilizando estes objetos”. (RODRIGUES *et al.* ,2009. p.8). Os autores também abordam um outro espaço presente dentro deste Portal que é o espaço de Cursos e Materiais, que disponibiliza diversos cursos e materiais para aprimorar e subsidiar a formação dos professores. O ambiente de Interação e Colaboração, é um espaço onde os professores podem interagir por meio de chat, blog, fórum entre outros. Por último, o espaço de Links, que disponibiliza diversos sites e portais (nacionais e internacionais) que possuem também como objetivo auxiliar a formação dos professores.

De Freitas e Shuvartz (2012) analisaram o Espaço Aula, que é uma área que o Portal oferece, demonstrando que esse espaço é um ambiente virtual no qual o professor pode criar, visualizar e compartilhar sugestões de aulas de todas os componentes curriculares com outros usuários do Portal. Segundo o autor, no “Espaço da Aula”, existe o link “Orientações” em que o Portal abrange mais informações sobre o que se espera das aulas publicadas no ambiente virtual. Nesse espaço as aulas podem ser organizadas segundo critérios diferentes.

Quaresma e Abgg (2016), abordaram como é importante a o Espaço Aula dentro do Portal do professor, uma vez que o Portal se constitui em uma ferramenta que propicia autoria e compartilhamento de propostas metodológicas com a integração das TIC no currículo do ensino médio. Foram realizados oficinas e encontros com de formação tecnológica abordando-se a integração das tecnologias no currículo do Ensino Médio apoiada pelo Portal do Professor, suas ferramentas e recursos para subsídio teórico

e prático, e autoria docente. Conforme explicam os autores, a ferramenta utilizada foi o Espaço da Aula, para pesquisa e publicação, com exemplos de aulas nas diversas áreas do conhecimento, bem como roteiro e orientações para planejar e publicar sua própria aula.

Magarão *et al.* (2013), analisaram as animações sobre a temática “Saúde” disponíveis no Portal do Professor (MEC). Identificou-se 34 animações voltadas para o ensino de Ciências que abordavam a temática da saúde.

[...] há temas relacionados ao bem-estar individual e coletivo (meio ambiente, poluição, aspectos sociais e relacionais) assim como, aos temas relacionados às invenções tecnológicas, possibilitando que a saúde seja discutida, com base no enfoque CTS. Em relação à função pedagógica, há uma tendência na criação de animações voltadas para a visualização de funções e estruturas de determinados processos. Quanto aos tipos de linguagem audiovisual, a grande parte dos recursos integram linguagens visuais, textuais e sonoras, buscando oferecer múltiplas formas de representação do conhecimento (MAGARÃO *et al.*, 2013, p.7.).

Ortiz Rodriguez *et al.* (2014), teve como objetivo pesquisar, descrever e analisar as aulas de música disponibilizadas no “Espaço da Aula” do Portal do Professor do MEC, identificando: autoria e coautoria; como são planejadas essas aulas; quais os conteúdos, objetivos; atividades, recursos e avaliações disponibilizados. Sobre os resultados para as 20 aulas analisadas, discute que:

Há predominância dos objetivos de ação procedimental expressados em 12 verbos (compor, construir, desenvolver, exercitar, explorar, fazer, interpretar, pesquisar, praticar, utilizar, vivenciar), seguidos pelas ações conceituais com 7 verbos (analisar, aprofundar, aprender, compreender, conceituar, conhecer, distinguir) e com menor presença dos verbos atitudinais, 5 (conjuguar, criar, refletir, relacionar, transformar) (ORTIZ RODRIGUEZ *et al.* 2014.p.104).

Ortiz Rodriguez *et al.* (2014), afirma que, é importante inferir que nas aulas de música do Portal, há uma preocupação equilibrada com a formação prática, teórica e de valor dos estudantes.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentamos nossos objetivos (geral e específicos) e em seguida, especificamos como foi feita a análise dentro do Portal do Professor.

3.1 Os objetivos da Pesquisa

Esta pesquisa é caracterizada uma investigação qualitativa em Educação que tem como objetivo analisar a estrutura, possibilidades de navegação e conteúdos para o Ensino de Química presentes no Repositório Institucional “Portal do Professor”. Derivam deste objetivo geral os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais OVA disponíveis no portal para os professores de Química;
- Conhecer quais as possibilidades de navegação e estrutura dentro do Portal do Professor;
- Analisar se os OVA disponíveis para o ensino de Química permitem que os professores trabalhem de acordo com as principais Tendências Contemporâneas de Ensino e Aprendizagem¹.

Para que estes objetivos pudessem ser alcançados, analisamos a versão do portal disponível entre os meses de outubro e novembro de 2019, que pode ser acessado pelo link: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html> .

3.2 A escolha do Repositório

Devido a grande quantidade de repositórios virtuais nacionais e internacionais disponíveis para acesso na internet (já citados na seção 2.2), optamos por analisar apenas o Portal do Professor. Escolhemos este portal por ser um repositório institucional nacional criado pelo Ministério da Educação para auxiliar os professores em seu cotidiano e por ser de fácil acesso, uma vez, que está disponível na internet. O fato de escolhermos este para análise não desmerece a importância dos demais, que acreditamos também ser

¹ Estamos chamando de Tendências Contemporâneas de Ensino foi apresentado e discutido no trabalho de Janerine (2019) como sendo: Ensino por Temas, Interdisciplinaridade, Experimentação, Tecnologias Educacionais, História da Ciência, Interações discursivas na Sala de Aula etc.

repositórios ricos em OVA. A análise dos demais fica como sugestão para trabalhos que poderão ser realizados futuramente.

3.3 Análise do Portal do Professor

Para analisar a estrutura, possibilidades de navegação e conteúdos disponíveis para o ensino de Química disponíveis no portal, nos baseamos na metodologia apresentada no trabalho de Monteiro e Martins (2010). Os autores ao analisarem o Portal Eletrônico “Interativo” (desenvolvido pela divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química) descrevem a estrutura e possibilidade de interação apresentando os principais recursos disponíveis no portal, como por exemplo: artigos, endereços para outros sites, questões de vestibulares, textos para Química, simulações para geração de gráficos, tabelas periódicas, discussões sobre temáticas variadas etc. Cada um destes é apresentado com uma breve discussão do que é e como pode ser utilizado, juntamente com figuras indicando onde cada um desses recursos podem ser acessados dentro do website.

4. ANALISANDO O REPOSITÓRIO DIGITAL INSTITUCIONAL “PORTAL DO PROFESSOR”

4.1 Estrutura e possibilidade de navegação

Como mostra a Figura 1, o Portal do Professor possibilita que o professor tenha acesso a vários espaços a partir do seu menu principal, apresentado na página de abertura.

Figura 1: Menu principal do portal

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>. Acessado em 10/12/2019.

Esses espaços são divididos da seguinte forma:

- 1) **Espaço da Aula:** local onde sugestões de aulas são oferecidas aos professores e espaço onde aulas também podem ser criadas.
- 2) **Jornal:** local onde todas as notícias são publicadas em tempo real.
- 3) **Multimídia:** Nesse espaço está contido os recursos educacionais, sites educacionais, tv escola, sites temáticos, entre outros.
- 4) **Cursos e materiais:** Nesse espaço o portal oferece cursos e materiais para melhorar a prática docente.
- 5) **Colaboração:** local de interação por meio de fóruns e um canal do Youtube.
- 6) **Links:** local onde se encontra vários links que possibilitam que o professor aprimore sua formação.

4.2 Conteúdos e objetos virtuais de aprendizagem presentes no Portal do Professor

Nesta seção vamos descrever cada um dos espaços presentes no portal (Espaço da aula; Multimídia; Cursos e Materiais, Links e Revistas).

4.2.1 Espaço da Aula

O espaço da aula permite que os professores, ao navegarem pelo portal, acesse dois conteúdos: sugestões de aulas e criar aulas.

4.2.1.1 Sugestões de Aulas

No Espaço da Aula, o portal apresenta sugestões de aulas para as disciplinas de História, Geografia, Matemática, Português, Física, Ética, Filosofia e Ciências Naturais, Biologia e Química. É possível realizarmos busca de aulas neste espaço usando alguma palavra chave. Quando se coloca a palavra “Química” na busca, um total de 493 aulas são fornecidas. Essas aulas são de conteúdos variados, como por exemplo: Equilíbrio Químico, Reações Químicas, Redução e Oxidação, Balanceamentos de reações, Cinética Química e outros, como mostra a Figura 2, a seguir.

Figura 2: Algumas aulas disponíveis no portal

AULA	AUTORIA
<p>► Os Elementos Químicos em Nosso Cotidiano</p> <p>Ensino Médio Química</p> <p><i>Identificar os elementos químicos encontrados na natureza e conhecer os que são adquiridos artificialmente; Identificar as características dos elementos químicos citados no decorrer da aula.</i></p> <p>17/06/2011 ★★★★★ 8 comentário(s) 150393 acesso(s)</p>	<p>Equipe</p> <p>LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS MEIO AMBIENTE</p>
<p>► Como alterar a velocidade das reações químicas?</p> <p>Ensino Médio Química</p> <p><i>- Conceituar as teorias das colisões, energia de ativação e complexo ativado; - Identificar os fatores que alteram a velocidade das reações químicas; - Perceber o uso e a ação dos catalisadores.</i></p> <p>05/09/2012 ★★★★★ 0 comentário(s) 12250 acesso(s)</p>	<p>Equipe</p> <p>LABORATÓRIO DE PESQUISA MULTIMEIOS MEIO AMBIENTE 2012</p>
<p>► Elementos químicos e aplicações no cotidiano</p> <p>Ensino Fundamental Final Saúde</p> <p>Ensino Médio Biologia</p> <p>Ensino Médio Química</p> <p><i>Identificar símbolos de elementos químicos em letra de músicas Escrever corretamente os símbolos dos elementos químicos Conhecer as aplicações dos elementos químicos utilizados no cotidiano</i></p> <p>19/08/2012 ★★★★★ 6 comentário(s) 12880 acesso(s)</p>	<p>MARIA JOSE DE LIMA NOGUEIRA</p> <p>CENTRO DE ENSINO URBANO ROCHA</p> <p>IMPERATRIZ MA</p> <p>Biologia</p>
<p>► Introdução ao Equilíbrio Químico: reversibilidade de reações e coexistência de espécies</p> <p>Ensino Médio Química</p> <p><i>Compreender a reversibilidade de reações em um sistema em equilíbrio químico. Utilizar a linguagem adequada para representar sistemas em equilíbrio químico. Compreender que reagentes e produtos coexistem em um sistema em equilíbrio químico. Compreender que reações reversíveis ...</i></p> <p>28/11/2013 ★★★★★ 0 comentário(s) 7871 acesso(s)</p>	<p>GABRIEL MATOS VIEIRA</p> <p>Universidade Federal de Minas Gerais</p> <p>BELO HORIZONTE MG</p> <p>Química</p>

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/buscarAulas.html?busca=quimica&x=8&y=8&tipopesquisa=&moalidade=&componente=&tema=&uf=&ordem=0&ba=false#resultado>. Acessado em 10/12/2019

Acreditamos que essa variedade de aulas disponibilizadas seja importante para auxiliar os professores nos seus planejamentos e aulas.

Os modelos de aulas fornecidas pelo portal envolvem a realização de experimentos, leitura de textos, questionários, vídeos, simulações, jogos lúdicos, entre outros. Trabalhar com aulas diferenciadas, segundo De Almeida *et al.* (2008) é uma forma eficaz de ensinar e aperfeiçoar o entendimento dos conteúdos de química, facilitando a aprendizagem. Por exemplo, as aulas experimentais “permitem a compreensão da natureza da ciência e dos seus conceitos, contribuem no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não-científicas” (DE ALMEIDA *et al.* 2008, p.2.).

Observamos que vários professores de diferentes cidades alimentam as aulas (como podemos ver na Figura 2 a autoria das aulas).

Importante destacarmos a presença de aulas interdisciplinares, como por exemplo, uma aula de Elementos Químicos, representada na Figura 3, que tem como objetivos identificar composições químicas dos seres vivos, identificar elementos químicos e reconhecer os conceitos básicos de elementos químicos, pode ser também trabalhada nas aulas de ciências, matemática e língua portuguesa. É apontado também o que pode ser trabalhado em cada uma dessas disciplinas.

- Na aula de Ciências: Nesta disciplina pode-se trabalhar com a presença dos elementos químicos em produtos como bebida alcoólica, refrigerantes, chip, etc. disponíveis nos supermercados.
- Na aula de Biologia: Pode-se tratar da questão do funcionamento do organismo humano após a ingestão de alimentos e produtos acondicionados em latas de alumínio, alimentos cozidos em panelas de ferro, etc.
- Na aula de Matemática: Pode-se utilizar as informações disponíveis nos textos para desenvolver cálculos matemáticos com as unidades de medidas e grandezas.
- Na aula de Língua Portuguesa: A interpretação e produção de textos podem ser exploradas a partir dos textos apresentados para leitura, reflexão e apropriação de novos saberes.

Figura 3: Aula sobre Elementos químicos, disponível no portal

Elementos químicos






01/11/2010
 Autor e Coautor(es)

Autor: MARCO ANTONIO AMARAL



CURITIBA - PR SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

Coautor(es): Suelen Fernanda Machado

Estrutura Curricular

MODALIDADE / NÍVEL DE ENSINO	COMPONENTE CURRICULAR	TEMA
Ensino Fundamental Final	Ciências Naturais	Vida e ambiente
Ensino Médio	Química	Propriedades das substâncias e dos materiais
Ensino Médio	Química	Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas
Ensino Médio	Química	Transformações: caracterização, aspectos energéticos, aspectos dinâmicos
Ensino Fundamental Final	Ciências Naturais	Ser humano e saúde
Ensino Fundamental Final	Ciências Naturais	Terra e universo

Dados da Aula

O que o aluno poderá aprender com esta aula

1. Identificar composição química dos seres vivos;
2. Identificar elementos químicos;
3. Reconhecer os conceitos básicos de elementos químicos.

Duração das atividades

De 3 a 5 aulas de 50 minutos cada.

Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno

Modelo atômico de Dalton, substâncias e materiais, número de massa, número atômico e número de nêutrons, construção de gráficos.

Estratégias e recursos da aula

 **PRÁTICA SOCIAL INICIAL DO CONTEÚDO**

Inicie a aula levantando os conhecimentos prévios. Desenvolvê-la pode possibilitar ao professor replanejar a aula. Assim, o professor pode observar a participação e interações entre os alunos e fazer apontamentos no livro enquanto desenvolvem a atividade.

Objetivo da atividade: Identificar elementos químicos apresentados na tabela periódica e a as propriedades dos elementos químicos.

Onde: Laboratório de informática.

Estratégia de encaminhamento: Em equipes formadas por três pessoas. A equipe deve escolher um elemento específico, visualizar suas propriedades, tais como: número atômico, massa atômica, eletronegatividade e a distribuição dos elétrons.

Apresentação dos resultados: Anotar as informações no caderno. Cada equipe apresenta à turma as informações coletadas.

Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=19269> Acesso em: 18/10/2010.



Tabela periódica



Problematização

- Que cuidados são necessários em relação a alguns elementos químicos?
- Qual o elemento químico mais abundante da crosta terrestre?



INSTRUMENTALIZAÇÃO

No laboratório de informática, explique aos alunos que todos os elementos químicos têm a sua história. Muitas vezes, os seus nomes têm origem em características específicas que os cientistas da época identificaram, ou estão associados às condições em que os mesmos foram descobertos. A maioria dos nomes deriva de palavras gregas.

Explique também os cuidados necessários em relação a alguns elementos químicos. Pode-se destacar a presença dos elementos químicos na nicotina, medicamentos, tintas, conservantes de madeira, vapores exalados de solventes, produtos de limpeza líquidos e adesivos. Discorra que o elemento químico mais abundante da crosta terrestre é o oxigênio.

Enfatize que também estão presentes no corpo humano cuja composição é de aproximadamente 7×10^{27} átomos dispostos em uma estrutura física muito aperiódica. Apesar de 41 elementos químicos na constituição do nosso corpo são comumente encontrados no corpo da construção, compreende 99% de seus átomos. Totalmente 87% dos átomos do corpo humano são apenas de 4 elementos: carbono, hidrogênio, oxigênio e azoto. 87% são de hidrogênio ou oxigênio.

O professor pode utilizar os textos abaixo para ampliar as explicações. Sugerimos que seja impressa uma cópia de cada texto. Na sala de aula, o professor pode propor que cada aluno leia um parágrafo. Após efetuarem a leitura, o professor pode explicar e questionar os alunos no sentido de possibilitar interajam entre si.

Disponível em: http://mundoestranho.abril.com.br/ciencia/pergunta_287930.shtml Acesso em: 18/10/2010.

Disponível em: <http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?&ds=1&acao=quimica/ms2&i=9&id=470> Acesso em: 18/10/2010.

Ao finalizar a explicação oriente os alunos a que desenvolvam a atividade abaixo para se apropriarem de novos saberes.

Atividade 1

Objetivo da atividade: Exercitar conhecimentos sobre os elementos químicos.

Onde: Laboratório de informática.

Estratégia de encaminhamento: Os alunos devem acessar navegar, desenvolver a simulação, observar as especificidades presentes em cada produto/objeto, relatar de que maneira cada elemento está envolvido em tudo que nos cerca bem como, saber com quais devemos ter cuidado e por que.

Apresentação dos resultados:

Disponível em:

http://portaldo professor.mec.gov.br/storage/recursos/12263/Web/labvirtq/simulacoes/tempUpload/sim_qui_naminhacatasemelementosquimicos.htm Acesso em: 18/10/2010.



Atividade 2

Objetivo da atividade: Relacionar através das características estruturais de cada elemento o seu posicionamento na tabela periódica; analisar as relações de energias de repulsão e atração interligadas a quantidades.

Onde: Laboratório de informática.

Como: Os alunos se organizam em equipes compostas por cinco pessoas.

Apresentação dos resultados: A partir das resposta os alunos elaboram síntese no caderno. As sínteses devem ser utilizada no desenvolvimento da atividade 3

Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=18000> Acesso em: 18/10/2010.

Atividade 3

O professor é importante que já tenha trabalhado antecipadamente as pistas e dicas da grelha, pensando que nem sempre essas dicas serão tão familiares aos alunos. Se já tiver as trabalhado anteriormente a cruzadinha esta pode ser trabalhada como exercício de fixação.

Professor informar aos alunos que a cruzada está em português/portugal.

Objetivo da atividade: Tem como objetivo levar o aluno a **identificar os elementos químicos**.

Onde: A atividade deve ser desenvolvida no laboratório de informática.

Como: Os alunos devem se organizar em forma de duplas. Acessar as palavras, escolher um dos números da grelha e clicar sobre ele. Irá surgir as pistas para a palavra correspondente. Escrevê-la no retângulo (em letras maiúsculas e com acentos) e clicar em "Responder" para que surja a resposta na grelha. Ao utilizar a opção "Ajuda" serão adicionadas letras da palavra no retângulo, todavia, se acumulará menos pontos. Para saber a pontuação basta clicar em "Pontuação". Enquanto um aluno responde o outro anota as respostas no caderno.

Disponível em: http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogosqui/crosswords/elementos_origem_nomes.htm Acesso em: 18/10/2010.



Apresentação dos resultados: A partir das resposta os alunos elaboram síntese no caderno. As sínteses devem ser utilizada no desenvolvimento da atividade 3.

Atividade 4

Para que os estudantes atuem como pesquisadores sugerimos que o professor construa uma *Webquest* cujo objetivo é levar o aluno à identificar composição química dos seres vivos, identificar elementos químicos e reconhecer os conceitos básicos de elementos químicos. *Webquest*: é uma metodologia de pesquisa orientada da *Web*, em que quase todos os recursos utilizados são provenientes da mesma. Obs: A *webquest* deve ser criada anteriormente a aula. Para contribuir na sua produção, disponibilizamos os sites abaixo e outros em recursos complementares.

Disponível em: <http://elementosquimicos.zip.net/> Acesso em: 18/10/2010.

Disponível em: <http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?&ds=1&acao=quimica/ms2&i=9&id=470> Acesso em: 18/10/2010.

Disponível em: http://super.abril.com.br/superarquivo/1996/conteudo_115402.shtml Acesso em: 18/10/2010.

Disponível em: <http://hanemannn.blogspot.com/2010/06/elementos-quimicos-do-corpo-humanoe.html> Acesso em: 18/10/2010.

Disponibilizamos um exemplo de *Webquest*:

Link: http://www.webquestbrasil.org/criador/webquest/soporte_derecha_w.php?id_actividad=5216&id_pagina=1 Acesso em: 18/10/2010.

Para criar tua *Webquest* clique no link: <http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/index.php> Acesso em: 18/10/2010.

Objetivo da atividade: Desenvolver esta atividade pode possibilitar ao aluno identificar composição química dos seres vivos.

Onde: Laboratório de informática

Como: Organize os alunos em equipes compostas por cinco pessoas. Solicite que acessem a *Webquest*, efetuem a leitura dos textos disponíveis no links indicados discutam sobre questões como: quantos elementos químicos existem na natureza, que elementos químicos são perigosos, como alguns elementos entram em nosso corpo, de que forma atuam e como agem os elementos químicos em nosso organismo, etc. e respondem no recurso. Informe que pesquisem também em livros e na *Internet*.

Apresentação dos resultados: Cada equipe deve efetuar anotações no caderno.

Atividade 5

Utilizar jogos para o Ensino da Química se torna significativo por efetivar a apropriação dos conhecimentos da ciência, consolidar e valorizar as capacidades individuais dos alunos. Proponha aos estudantes ampliar os estudos a partir da Quiz indicada abaixo.

Objetivo da atividade: Desenvolver esta atividades lúdica tem como objetivo **identificar e reconhecer os conceitos básicos de elementos químicos**.

Onde: No laboratório de informática.

Como: Organize os alunos em duplas e peça que ocupem os computadores. Acessar a Quiz "Elementos para Símbolos Químicos" escolher a opção desejada, responder depois clicar em "Pontuação e Mostrar Resposta (s)". Após na parte inferior da página clicar em "Tente outra seleção" para obter a nova seleção de perguntas.

Apresentação dos resultados: A medida que respondem devem anotar os resultados corretos no caderno.

Disponível em: <http://br.syvum.com/cgi/online/fillin.cgi/materia/quimica/periodic1a.tdf?0> Acesso em: 18/10/2010.

Sugerimos o site abaixo para que os alunos saibam sobre a "Fábrica de elementos químicos".

Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/fabrica-elementos-quimicos-441393.shtml> Acesso em: 18/10/2010.



O lúdico revela a preocupação, a necessidade de tornar atrativo o estudo da disciplina e ainda consiste em forma alternativa para se abordar os conceitos científicos. Estes recursos podem facilitar a compreensão e garantir a aquisição do conhecimento pelo aluno. Para verificar que conhecimentos já possuem sobre os elementos químicos da tabela periódica no laboratório de informática

Objetivo da atividade: Adivinhar qual é o elemento químico fazendo pares por meio de um jogo da memória com os elementos químicos da tabela periódica.

Onde: Organize-os no laboratório de informática de forma que ocupem os computadores disponíveis.

Onde: Laboratório de informática.

Estratégia de encaminhamento: Para jogar o aluno deve acessar o "Jogo da descoberta dos pares" escolher um elemento, tentar descobrir seu par gêmeo, se for errado, o falso par é escondido e há uma penalização em três segundos. Se encontrar o par correto o jogador pode avançar e escolher outro elemento.

Apresentação dos resultados: Na sala de aula o professor deve indagar as duplas de forma a saber que dificuldades tiveram e que questões não conseguiram responder.

Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/11502/pares.swf?sequence=3> Acesso em: 18/10/2010.

Catarse

Professor acompanhe o desenvolvimento da atividade de forma a detectar se há alunos que deixaram de apropriar algum conteúdo em caso afirmativo o(s) aluno(s) devem ser orientados a retornar as atividades.

Objetivo da atividade: Adivinhar qual é o elemento químico relacionado com cada pergunta dada pelo *software*. Este jogo fornece perguntas sobre os elementos químicos da tabela periódica para que em seguida o usuário possa adivinhar o elemento de que se trata.

Onde: Laboratório de informática.

Estratégia de encaminhamento: Os alunos devem ser organizados em forma de duplas para que possam desenvolver a atividade e interagir entre si. Peça aos alunos que ocupem os computadores disponíveis e acessem o site.

Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/11504> Acesso em: 18/10/2010.



Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/11504> Acesso em: 18/10/2010.

Recursos Complementares

Texto

Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc10/atual1.pdf> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://www.cdcc.sc.usp.br/elementos/> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc05/atual.pdf> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com.br/quimica/elementos-quimicos.htm> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/quimica/ult1707u10.jhtm> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc04/elemento.pdf> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_1/06-RSA-5907.pdf Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/quimica/voce.html> Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/historia_descoberta.htm Acesso em: 18/10/2010.
 Disponível em: <http://www.ptable.com/> Acesso em: 18/10/2010.

Avaliação

Consideramos que a avaliação deve ser formativa, diagnóstica e processual. Sugerimos alguns critérios que podem auxiliar na análise e desenvolvimen

- participação coerente nas reflexões da discussão inicial;
- realização das atividades (recursos sugeridos) no laboratório de informática;
- desenvolvimento/socialização das atividades 1, 2 e 3.
- produção e pertinência das respostas dadas às questões presentes atividades;
- participação individual e coletiva dos alunos no desenvolvimento do contexto geral da aula.

Opinião de quem acessou

★ ★ ★ ★ ★ 0 classificações

★ ★ ★ ★ ★ 0/0 - 0%

★ ★ ★ ★ ★ n/n 0%

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24640>. Acessado em 10/12/2019.

O portal apresenta aulas interdisciplinares. Desse modo, é possível perceber o quanto a interdisciplinaridade é importante para interligar várias disciplinas, facilitando o entendimento do aluno em sala, uma vez que, “abrangem temáticas e conteúdos permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas” (BONATTO *et al.* 2012. p.5).

4.2.1.2 Criar aulas

Nesse espaço cada professor pode criar sua aula, demonstrando quais objetivos, metodologias e materiais que podem ser usados. Esse espaço só pode ser utilizado por professores já cadastrados no portal.

4.2.2 Multimídias

O espaço multimídia permite acesso ao Recursos Educacionais e Coleção de Recursos.

4.2.2.1 Recursos Educacionais

O portal disponibiliza uma gama de recursos destinados a todos os níveis de ensino e em diversos formatos. Alguns dos materiais fornecidos exigem que se tenha

instalado no computador programas para serem visualizados. São fornecidos conteúdos para todas as disciplinas.

Com o crescimento sucessivo da Internet, é de mera importância que o professor tenha conhecimentos que essa tecnologia possa ser usada em sala de aula. Assim é possível localizar uma série de materiais, que podem ser utilizados para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Vários recursos de diferentes formatos e níveis de ensino podem ser inseridos nos planos de aula (GUEDES e DE CASTRO. 2010, p.2).

Para a disciplina de Química 13.898 recursos são fornecidos, entre eles áudios com músicas, vídeos, jogos, experimentos, entre outros, conforme podemos observar na Figura 4, abaixo.

Figura 4: Alguns recursos de multimídias fornecido pelo portal

	<p>► [Clases de física en Flash] [Clase 1-4] -Análisis del ejemplo de medición Medición</p> <p>Educação Básica::Ensino Médio::Física::Conhecimentos básicos e fundamentais</p> <p>29/01/2014 ★★★★★ 0 comentários 0 acessos</p> <p>Idioma: Espanhol</p> <p>Palavras-chave: [Medidas; Cantidades Físicas; Unidad; Escala; Medidas; Observación]</p>	<p>Los vídeos que aparecen en esta serie tienen como objetivo ayudar al estudiante de la escuela secundaria en la comprensión de los conceptos fundamentales de la física.</p>
	<p>► Tensão de 2 cavalos sobre uma corda</p> <p>Educação Básica::Ensino Médio::Física::Mecânica e funcionamento do universo</p> <p>18/01/2014 ★★★★★ 0 comentários 0 acessos</p> <p>Idioma: Português</p> <p>Palavras-chave: [Tensão, Leis de Newton]</p>	<p>Estudar a tensão exercida por 2 cavalos em uma corda</p>
	<p>► Movimento de uma bala de canhão</p> <p>Educação Básica::Ensino Médio::Física::Movimento, variações e conservações</p> <p>18/01/2014 ★★★★★ 0 comentários 0 acessos</p> <p>Idioma: Português</p> <p>Palavras-chave: [Trajetória parabólica]</p>	<p>Estudar a trajetória parabólica de uma bala de canhão</p>
	<p>► Balão cheio de ar, mas com a boca aberta</p> <p>Educação Básica::Ensino Médio::Física::Conhecimentos básicos e fundamentais</p> <p>18/01/2014 ★★★★★ 0 comentários 0 acessos</p> <p>Idioma: Português</p> <p>Palavras-chave: [Pressão interna, Pressão atmosférica]</p>	<p>Mostrar os efeitos da pressão interna e da pressão atmosférica e ver como um balão pode ficar cheio de ar mesmo não sendo amarrado</p>
	<p>► Tensão de 1 cavalo e suporte sobre uma corda</p> <p>Educação Básica::Ensino Médio::Física::Mecânica e funcionamento do universo</p> <p>18/01/2014 ★★★★★ 0 comentários 0 acessos</p> <p>Idioma: Português</p> <p>Palavras-chave: [Tensão, Leis de Newton]</p>	<p>Estudar a tensão exercida por um cavalo e um suporte fixo sobre uma corda</p>
	<p>► Jogo Praia</p> <p>Educação Básica::Ensino Fundamental Final::Matemática::Aritmética</p> <p>Educação Básica::Ensino Fundamental Final::Matemática::Números e operações</p> <p>05/01/2014 ★★★★★ 0 comentários 0 acessos</p> <p>Idioma: Português</p>	<p>Favorecer o desenvolvimento da relação de ordem no conjunto dos números inteiros</p>

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/recursos.html>. Acessado em 10/12/2019

Como mostrado acima, os resultados da busca não aparecem separados por tipo de recurso nem por conteúdos. Acreditamos que isso complica o acesso, diante da variedade de recursos disponibilizados.

4.2.2.2 Coleção de Recursos

Nesse espaço há 43 coleções de recursos para química, onde diversos recursos de um determinado tema são organizados juntos, como mostra a Figura 5, diferente do espaço anterior onde os recursos são misturados.

Figura 5: Recursos destinados para o ensino de química

	Classificação - Bases e sais ou nomenclatura das bases Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas 333.8 KB 28/10/2011 ★★★★★ 0 comentário(s) 152 acessos	Apresentar as regras da nomenclatura das bases inorgânicas
	Conversa Periódica - Nomenclatura de Ácidos, Sais e Bases Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas 513 B 01/07/2011 ★★★★★ 0 comentário(s) 268 acessos	Reconhecer as regras de nomenclatura dos sais e bases
	Colorindo Bandeiras Educação Básica::Ensino Médio::Química::Propriedades das substâncias e dos materiais 6.7 KB 03/01/2012 ★★★★★ 0 comentário(s) 137 acessos	Observar a mudança de cores de indicadores ácido-base, relacionando com o pH do meio e enfatizar conceitos sobre essas interações, como: energia, acidez, basicidade, e outros, quando certas substâncias interagem entre si
	A química nossa de cada dia : Fabricando chuva ácida Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas 48.8 MB 02/01/2012 ★★★★★ 0 comentário(s) 304 acessos	Reconhecer as funções químicas: Ácido e Base, fazendo interface com a Educação Ambiental
	Funções Inorgânicas - Amônia na urina Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas 333.8 KB 01/11/2011 ★★★★★ 0 comentário(s) 93 acessos	Reconhecer a presença da amônia na urina
	Funções Inorgânicas - Chuva ácida Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas 333.8 KB 01/11/2011 ★★★★★ 0 comentário(s) 195 acessos	Compreender o que é a chuva ácida
	Chafariz químico Educação Básica::Ensino Médio::Química::Relações da Química com as tecnologias, sociedade e meio ambiente 6.7 KB 03/01/2012 ★★★★★ 0 comentário(s) 287 acessos	Avaliar os conceitos apreendidos em sala de aula relativos às funções inorgânicas
	Aí tem química! - Funções Inorgânicas - Ácidos e Bases I - Conceito Bronsted-Lowry Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas 513 B 26/11/2009 ★★★★★ 0 comentário(s) 916 acessos	Compreender o conceito de ácidos e bases segundo Bronsted-Lowry. Identificar os pares ácidos-base conjugados segundo o conceito de Bronsted-Lowry, Compreender a diferença na química de ácidos e bases fortes e fracos

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaColecao.html?id=326>

4.2.3 Cursos e Materiais

No espaço cursos e materiais, podemos acessar três abas: Cursos, Materiais, Materiais de estudos.

4.2.3.1 Cursos

Nesta aba são informações sobre os cursos que são oferecidos pelos sistemas públicos de ensino e projetos que são apoiados e destinados a formação dos docentes, como mostrado na Figura 6.

Figura 6: Cursos apresentados pelos sistemas públicos de ensino



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/cursos.html>. Acessado em 10/12/2019

Quando se entra no link Pró-Licenciatura, esse espaço dá acesso ao portal do Ministério da Educação e apresenta diversos assuntos que podem contribuir com a formação docente. Como mostrado a Figura 7, a seguir, na aba “Aprendizado fica mais fácil com representações teatrais”, apresenta um projeto que tem como objetivo, aproximar a população em geral dos conhecimentos e do meio cultural vivido dentro das universidades (BRASIL, 2013, p.1).

Figura 7: Assuntos que podem contribuir com a formação docente

1. **Aprendizado fica mais fácil com representações teatrais**
Tema: Outras
2. **Atividades lúdicas são aliadas no processo ensino-aprendizagem**
Professora de química há 12 anos, Eliana Moraes de Santana logo percebeu que as atividades lúdicas poderiam ser uma alternativa importante no processo de ensino-aprendizagem da [...] Tema: Outras
3. **Blogue como ferramenta didática pode inspirar tese de mestrado**
Professora de química em Goiânia há 15 anos, Thaiza Montine Gomes dos Santos Cruz mantém o blogue Quimilokos, que funciona como extensão da sala de aula. “O professor [...] Tema: Outras
4. **Programa de incentivo à formação continuada de professores do ensino médio**
Programa de incentivo à formação continuada de professores do ensino [...] Tema: SEB - Educação Básica

Fonte: http://portal.mec.gov.br/prolicenciatura?params%5Bsearch_relevance%5D=quimica&task=search&option=com_content&view=buscageral¶ms%5Bsearch_method%5D=all¶ms%5Bord%5D=pr&Itemid=30188. Acessado em 10/12/2019.

O portal ressalta a importância da formação continuada, uma vez que, possibilita por meio de cursos que os professores continuem buscando conhecimentos e aperfeiçoamentos suas práticas pedagógicas em sala. Concordamos com Chimentão (2009, p.3), quando discute que a fica mais difícil de o professor mudar seu modo de pensar o fazer pedagógico se ele não tiver a oportunidade de vivenciar novas experiências, novas pesquisas, novas formas de ver e pensar a escola.

4.2.3.2 Materiais

Esse espaço fornece materiais dos cursos realizados pelo MEC, como por exemplo, o Adobe e ETC Brasil, Conselho Escolar, Criança segura, Educação ambiental, Educação Fiscal, Educar na Diversidade, Formação continuada a distância de professores para o atendimento educacional especializado, Mídia na Educação, entre outros materiais. A Figura 8, apresenta os materiais fornecidos na aba do curso sobre Educação Ambiental.

Figura 8: Materiais fornecidos para Educação ambiental



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/linksCursosMateriais.html?categoria=40>.

Acessado em 10/12/2019.

Quando acessamos o ícone “Kit formador – Guia de Orientação de Vídeos”, esse link fornece uma gama de vídeos para se trabalhar em sala de aula, abordando o Meio

Ambiente, onde as atividades destacam a integração das diversas áreas do conhecimento, utilizando-se do trabalho por projetos (BRASIL; 2001). Essas atividades são divididas em duas partes. A primeira parte, tem como objetivo apresentar atividades para orientar o trabalho do coordenador juntamente com os professores, utilizando uma coleção de programas como o “Parâmetros Curriculares Nacionais” e “PCN na Escola”. A segunda parte de atividades se “destinam a ajudar o coordenador a orientar o trabalho dos professores com os vídeos em sala de aula, considerando as especificidades de cada uma das áreas e também o desenvolvimento de projetos de trabalho” (BRASIL;2001. p.7).

4.2.3.3 Materiais de estudos

O portal oferece como materiais de estudo, para o enriquecimento da prática docente, vários materiais, mostrados na Figura 9.

Figura 9: Materiais de Estudos fornecidos pelo portal



Fonte: <http://portaldoProfessor.mec.gov.br/materiais.html>. Acessado 10/12/2019.

Ao acessarmos a aba Ciência no cotidiano, verificamos a presença de textos que abordam os conhecimentos científicos no cotidiano, vários conteúdos são apresentadas nesse espaço. Para a disciplina de Química há textos sobre nanotecnologias, drogas, catalisadores, corrosão de metal, a química e conservação dos dentes, chuva ácida dentre outros como mostrado na Figura 10.

Figura 10: Textos para a disciplina de Química

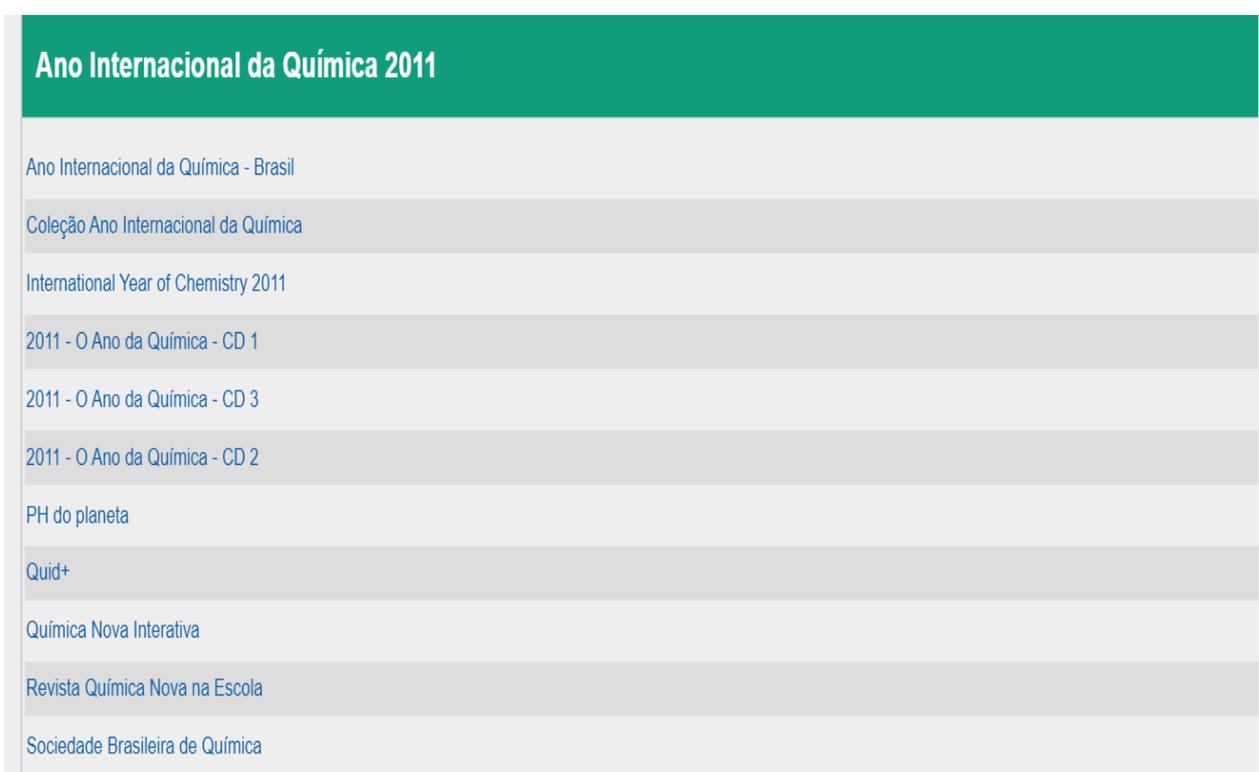
Química
Abordagem química na extração de DNA de tomate
A importância da Vitamina C na sociedade através dos tempos
A importância do oxigênio dissolvido em ecossistemas aquáticos
Alterações de cor dos vegetais por cozimento: Experimento de química inorgânica biológica
A maresia no ensino de química
A música e o ensino da química
A nanotecnologia das moléculas
Aplicação de cromatografia em papel na separação de corantes em pastilhas de chocolate
A questão do mercúrio em lâmpadas fluorescentes
A química e a conservação dos dentes
As drogas no ensino de química
Bafômetro
Biocombustível, o Mito do combustível limpo
Biodegradação: Uma alternativa para minimizar os impactos decorrentes dos resíduos plásticos
Biodiesel: Possibilidades e Desafios
Camisinha na sala de aula: Saúde, sexualidade e construção do conhecimento a partir de testes de qualidade
Catalisando a hidrólise de uréia em urina
Células a combustível: Energia limpa a partir de fontes renováveis
Chuva Ácida: Um experimento para introduzir conceitos de equilíbrio químico e acidez no ensino médio
Coagulação de uma proteína
Coleta seletiva e separação de plásticos
Como a química funciona?
Contaminação por mercúrio e o caso da Amazônia
Corrosão de metais por produtos de limpeza
Corrosão: Um exemplo usual de fenômeno químico
Da água turva a água clara: o papel do coagulante
De olho no rótulo: compreendendo a unidade caloria
Desfazendo o mito da combustão da vela para medir o teor do oxigênio no ar
Desnaturação de proteína com solvente orgânico
Determinação qualitativa dos íons Cálcio e Ferro em leite enriquecido
Diet ou light: qual a diferença?
Educação em Ciências, Letramento e Cidadania
Embalagem cartonada longa vida: lixo ou luxo?
Energia sob nossos pés
Estudo liga 'visões antes da morte' a altos níveis de CO2 no sangue
Experimentação em sala de aula e meio ambiente: determinação simples de oxigênio dissolvido em água
Experimentos com alumínio
Experimentos para a identificação de íons de ferro em medicamentos comerciais

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/linksCursosMateriais.html?categoria=156>

Consideramos estes textos um material riquíssimo para os professores poderem trabalhar de forma contextualizada por meio de temáticas do cotidiano de temáticas CTSA.

Quando acessamos a aba “Destaque internacional” (apresentado na figura 8) percebemos que esse espaço apresenta as comemorações mundiais, como: Rio +20, Ano Internacional da Astronomia entre outras comemorações. Para a Química encontra-se o Ano Internacional da Química 2011, como indicado na Figura 11.

Figura 11: Comemorações Mundias da Química



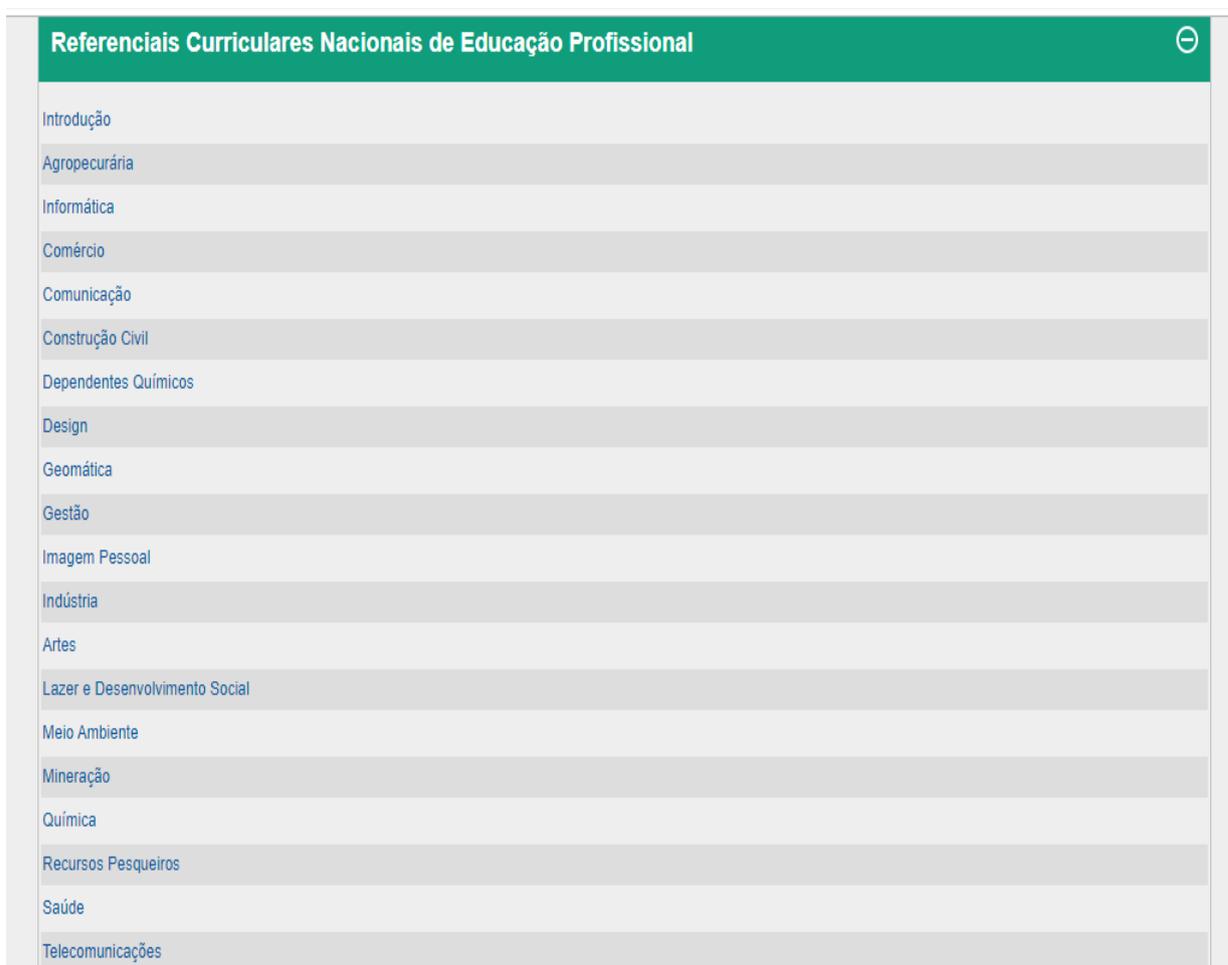
Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/linksCursosMateriais.html?categoria=156>. Acessado em 10/12/2019.

Vários materiais publicados neste Ano Internacional da Química podem ser acessados. Ao consultar o ícone “Coleção Ano Internacional da Química” podemos ter acesso ao livro “*A Química perto de você: experimentos de baixo custo para a sala de aula do ensino fundamental e médio*”, organizado pela Sociedade Brasileira de Química no ano 2010. Neste livro encontramos experimentos de baixo custo, fácil operação e seguros. Os experimentos são aplicáveis ao ensino médio, entretanto, os editores procuram evidenciar que estes experimentos podem ser inseridos no contexto do

ensinamento inicial das ciências, sendo também perfeitamente aplicáveis ao ensino fundamental.

No espaço Materiais de estudos, também há uma aba chamada “Parâmetros e Referências”, que disponibiliza Links para os PCN do Ensino Médio, Ensino Fundamental, referencias para Ensino Profissional e Educação Infantil. A Figura 12 mostra que há um link que dá acesso a Referências Curriculares Nacionais de Educação Profissional de Nível técnico em Química.

Figura 12: Link disponível para acesso nas Referências Curriculares Nacionais de Educação Profissional de Nivel técnico em Química



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/linksCursosMateriais.html?categoria=23>. Acessado em 10/12/2019.

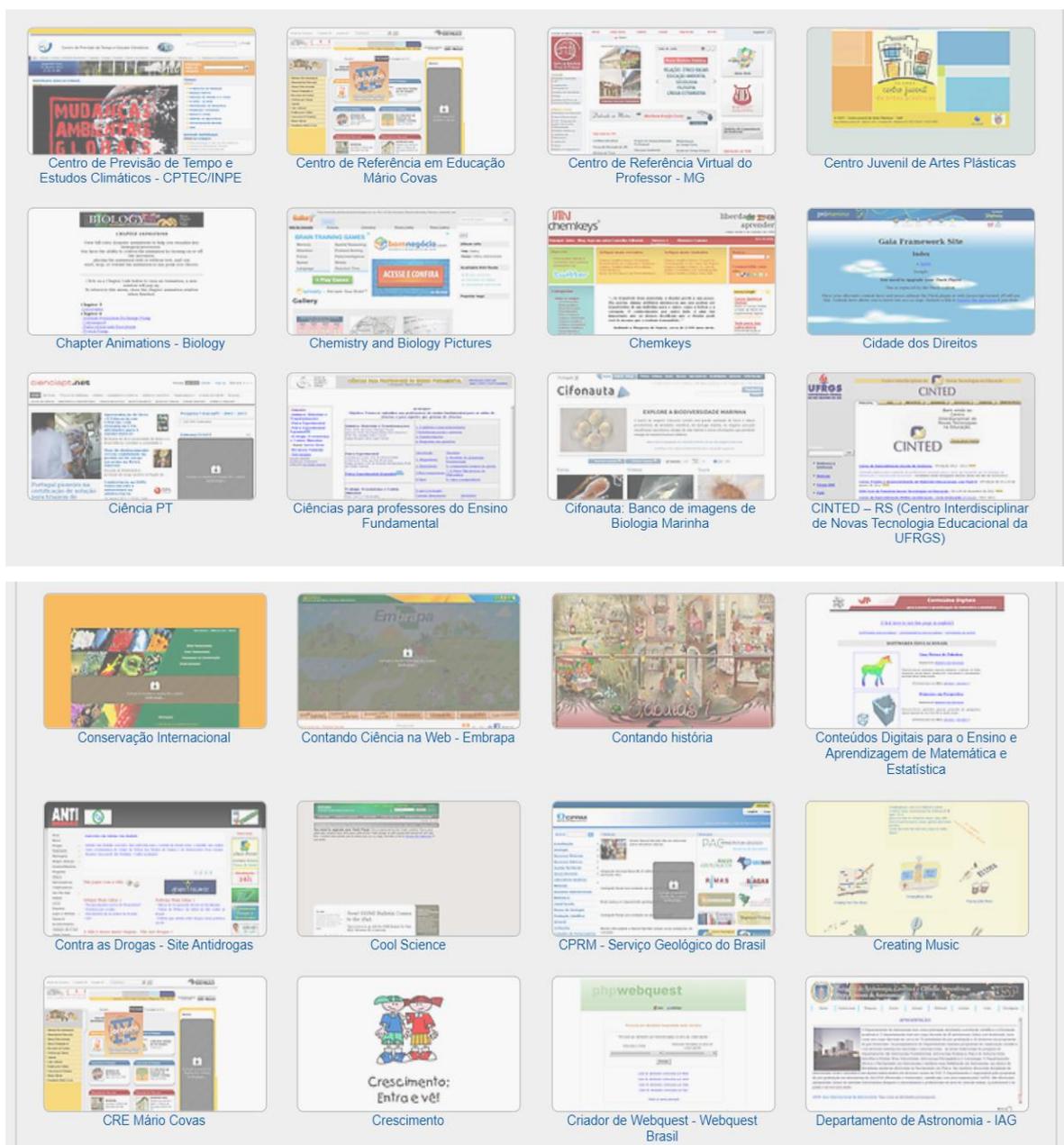
4.2.4 Links

No espaço Links encontramos a aba Portais Educacionais.

4.2.4.1 Portais Educacionais

Este espaço, oferece links de outros portais e sites, com vários temas diferentes para o professor. Em química apresenta os links Chemistry and Biology Pictures, Chemkeys, Ciências PT, Ciências para professores do Ensino Fundamental, contra as Drogas, site antidrogas. A Figura 13, apresenta alguns destes links disponíveis.

Figura 13: Links de Portais disponíveis



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/link.html?categoria=6>

O portal mostra que é relevante que os professores tenham acesso a vários portais educacionais. Segundo Kuramoto (2008),

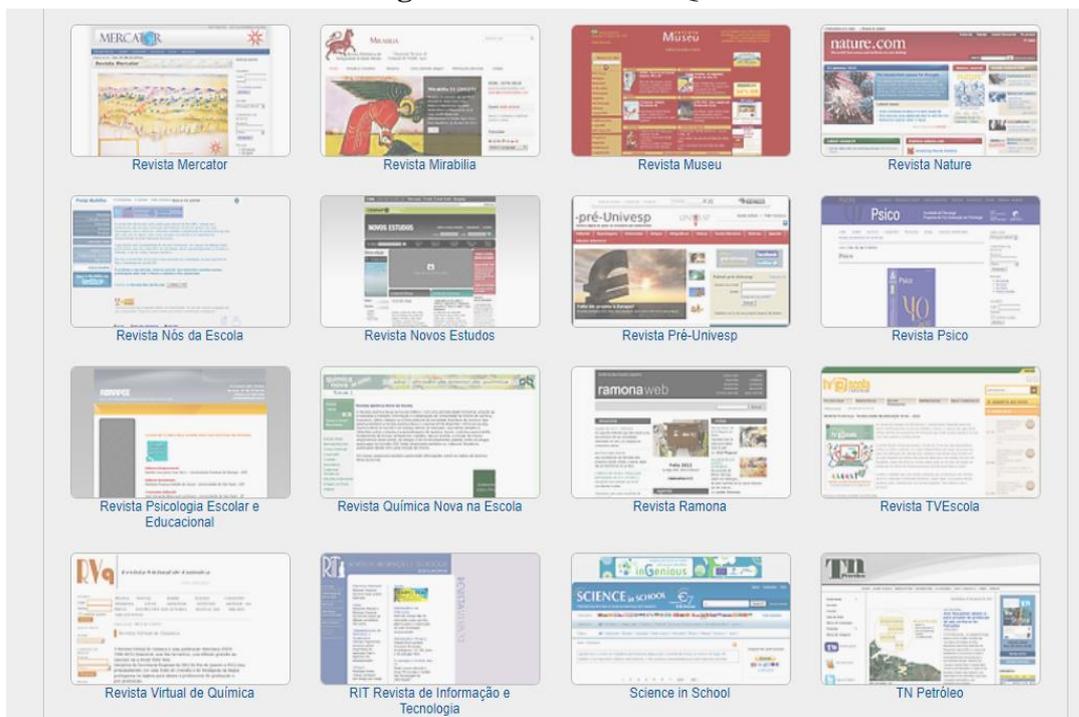
as facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, aliadas ao movimento mundial em prol do acesso livre à literatura científica, fazem surgir um cenário otimista. Um cenário onde as barreiras que dificultam o acesso à literatura científica começam a ser derrubadas por intermédio de ações estratégicas propostas por esse movimento mundial (KURAMATTO.2008. p.1).

O ambiente virtual simplifica a interação, uma vez que, vários profissionais de diferentes áreas podem se ajudarem, respeitando a rotina de cada um. Esse ambiente se tornou o “meio mais econômico de compartilhar documentos, comparar resultados e diferentes opiniões sobre um determinado assunto” (GUEDES e DE CASTRO, 2010, p.5).

4.2.5 Revistas

Nesse espaço é disponibilizado links de diferentes revistas, Figura 14. Para a área de Química são citados a Revista virtual de Química e Revista Química Nova na Escola.

Figura 14: Revistas de Química



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/link.html?categoria=14>. Acessado em 10/12/2019.

Os editores da Revista Virtual de Química (RVq) apresentam que ela tem como finalidade, ser uma fonte de consulta e de divulgação em língua portuguesa ou inglesa para alunos e professores da graduação e pós-graduação de temas referentes a vários domínios da Química, é acessado via internet e totalmente gratuito.

A Revista Química Nova na Escola, é um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de química. Todo o ensino disponibilizado neste portal, na íntegra é totalmente gratuito.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da pesquisa permitiu gerar uma bagagem de informações de cunho importante para o preparo de aulas e incremento destas com diversas atividades diversificadas como por exemplo simulações para entender o experimento de Rutherford, documentário abordando o efeito estufa e suas causas, textos motivadores para iniciar o conteúdo, etc., através do compartilhamento de conhecimento que está sempre disponível em links de fácil identificação e acesso, pois se encontram organizados na aba principal de abertura do portal, principalmente para a disciplina química que engloba conteúdos mais complexos e com um certo grau de dificuldade.

Por meio da análise feita no Portal do Professor, observou-se o valoroso conhecimento que este promove de forma gratuita, livre e cooperativa, estando cada informação adicional inteiramente de acordo com a realidade e necessidades do público alvo. Entretanto é visto e reconhecido também, que o ambiente digital necessita de atualização, pois alguns conteúdos fornecidos não estão disponíveis ou complementados.

Com a nossa trajetória na área da educação, percebemos que a maioria dos professores e alunos não conhecem o Portal em estudo, uma vez, que nas áreas que atuamos ao longo da graduação não vimos em nem um momento professores falando, acessando ou utilizando alguma ferramenta discutidas ao longo do trabalho. Talvez seja por falta de conhecimento sobre o mesmo, assim vemos uma grande importância em ir além de uma pesquisa sobre o portal. Pensando nisso, o trabalho apresentado pode ser utilizado como palestra ou curso futuramente, para assim ser passado para os professores todas as ferramentas que o Portal do Professor disponibiliza, para enriquecer as aulas em sala.

6. REFERÊNCIAS

ALTHARTHI, G. E. A. e NOUBY, A. **Projetando Objetos de Aprendizagem para um Curso de Ciência da Computação: Existem Efeitos no Desenvolvimento de Habilidades Práticas e Interesses Profissionais entre Alunos do Departamento de Computação, Faculdade de Educação da Universidade de Dammam; Jornal aberto de ciências sociais.** doi: 10.4236 / jss.2014.22006 .

BRASIL. **Meio ambiente na escola: guia de orientação para trabalhar com vídeos.;** Ministério da Educação Programa Parâmetros em Ação, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF. 2001.

BONATTO, A. *et al.* **Interdisciplinaridade no ambiente escolar.** Seminário de pesquisa em educação da região sul, v. 9, 2012.

CHIMENTÃO, L. K. **O significado da formação continuada docente.** In: Congresso Norte Paranaenses de Educação Física.

CARVALHO.R. **As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos.**

DE ALMEIDA, E.C. S. *et al.* **Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio.** XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), Salvador, BA, Brasil–17 a, v. 20, 2008.

DE FREITAS, E. C; SHUVARTZ, M. **O planejamento de aulas de biologia dentro do portal do professor.** 2012.

DA SILVA, E. L; CAFÉ, L; CATAPAN, A. H. **Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação.** Ciência da Informação, v. 39, n. 3, 2010.

FABRE, M.C.J.M; TAMUSIUNAS, F; TAROUCO, L.M.R; **Reusabilidade de objetos educacionais.** RENOTE, v. 1, n. 1, 2003.

GUEDES, F. D; DE CASTRO. F.J.A. **A seleção de objetos educacionais digitais por professores.** In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2010.

GREGIO, B. M.A. **O Uso das Tics e a Formação inicial e continuada de professores do ensino fundamental da escola pública estadual de Campo Grande / MS: Uma realidade a ser construída.**; Dissertação para Mestrado em Educação da Universidade Católica Dom Bosco. CAMPO GRANDE 2005.

KURAMOTO, H.; **Acesso livre à informação científica: novos desafios** [Apresentação]. 2008.

JANERINE, A.S. **O processo de configuração identitária docente de licenciandos em Química: investigando uma experiência de imersão na docência.** 2019. 303f. Doutorado em Educação. Faculdade de educação, Universidade Federal de Minas Gerais.

MAGARÃO, J.F.Leal; GIANNELLA, T; STRUCHINER, M. **Uso de Animações sobre Saúde no Ensino das Ciências Naturais: Levantamento e Análise de Recursos Disponíveis no Portal do Professor (MEC).** Águas de Lindóia: ENPEC, 2013.

MARIA.A.L.C.DA. et al; **Banco Internacional de objetos educacionais (BIOE): tratamento da informação em um repositório educacional digital.**; *Perspect. ciênc. inf.* vol.16 no.3 Belo Horizonte July/Sept. 2011.

MIRANDA. G.L. **Limites e possibilidades das TIC na educação.** *S í sif o / revista de ciências da educação.*n.3 maio/ago. 2007, vol. 03, p. 41-50.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO: **Aprendizado fica mais fácil com representações teatrais.** (2013).

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO; Secretaria de Educação a Distância. **Portal do Professor.** 2009.

NICOLA, J.A; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia.** *InFor*, v. 2, n. 1, 2017.

ORTIZ RODRIGUEZ, M. *et al.* **A música no " espaço da aula " do portal do professor de 2008-2014: as aulas para o ensino médio.** 2014.

OLIVEIRA, B. R. M; **Uso de um blog como apoio didático no ensino de Química.** Use of a blog as didactic support in Chemistry teaching

RODRIGUES, P. A. A; JÚNIOR, K S; SCHLÜNZEN, E.T.M. **Recursos digitais e pedagógicos: Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) e Portal do**

Professor buscando aprimorar o uso da informática na educação. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 4, n. 3, 2009.

PIRES, R. G.; NUBA, R. P.; EDUARDO, F. M. "**Portal do Professor: ensino de química e interatividade.**" Química Nova na Escola 17 ,(2003).

PONTE, J.P.da. **As TIC no início da escolaridade:** Perspectivas para a formação inicial de professores. Cadernos de Formação de Professores, Nº 4, pp. 19-26. Porto Alegre 2002: Porto Editora.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: SBQ, v. 19, n. 1, 1996. 6 v. em 1.

QUARESMA, C. R.T; ABEGG, I. **O Portal do Professor como Ferramenta de Autoria Docente.** SENID2016-UPF, Passo Fundo-RS, 2016.

REVISTA VIRTUAL DE QUÍMICA. Sociedade Brasileira de Química.vol.5,2019 .ISSN 19846835. RJ.

RIBEIRO, O.B.; VIDOTTI, S.A.B.G; **Otimização do acesso à informação científica:** discussão sobre a aplicação de elementos da arquitetura da informação em repositórios digitais. Biblos, v. 23, n. 2,2009.

RIBEIRO, L. O. M. *et al.* **Modificações em jogos digitais e seu uso potencial como tecnologia educacional para o ensino de engenharia.** Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 4, n. 1. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

TAROUCO, L.M.R. *et al*; **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática.** 504 páginas: il. CINTED/UFRGS, Porto Alegre, 2014.