



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA CAMPUS I
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

MARIANA DE SOUZA GOMES

**UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA ABORDAGEM DO TEMA BIOSSEGURANÇA:
Inovações didáticas em Curso de Odontologia**

CAMPINA GRANDE
2015

MARIANA DE SOUZA GOMES

**UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA ABORDAGEM DO TEMA BIOSSEGURANÇA:
Inovações didáticas em Curso de Odontologia**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias na Educação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências legais para obtenção do Título de Especialista.

Orientador: Prof. Ms. Maria Lúcia Serafim

**CAMPINA GRANDE
2015**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

G633u Gomes, Mariana de Souza

Utilização das tecnologias da informação e comunicação na abordagem do tema Biossegurança [manuscrito] : inovações didáticas em curso de Odontologia / Mariana de Souza Gomes. - 2015.

55 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Novas Tecnologias na Educação EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2015.

"Orientação: Profa. Ma. Maria Lúcia Serafim, SEAD".

1.Tecnologia da informação e comunicação. 2. Biossegurança. 3.Ensino e aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

MARIANA DE SOUZA GOMES

**UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA ABORDAGEM DO TEMA BIOSSEGURANÇA:
Inovações didáticas em Curso de Odontologia**

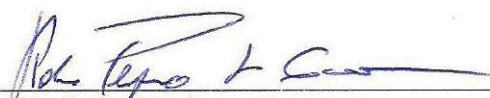
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Digitais na Educação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências legais para obtenção do Título de Especialista.

Aprovada em: 16/ 07/2015.

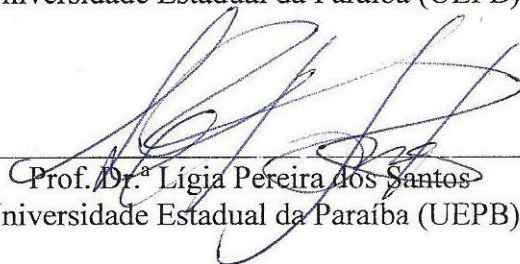
BANCA EXAMINADORA



Prof. Ms. Maria Lúcia Serafim (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr.º Robson Pequeno
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr.ª Lígia Pereira dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu Deus, pela vida, condição de trabalhar e
vitórias alcançadas, DEDICO

AGRADECIMENTOS

A cada vitória o reconhecimento devido ao meu Deus, pois só Ele é digno de toda honra, glória e louvor. Senhor, obrigado pelo fim de mais essa etapa.

As minhas primeiras palavras de agradecimento a uma pessoa física são para a minha mãe, Maria de Souza Gomes, pois sem o amor, cuidado e todo o apoio que sempre me deu ao longo dos anos possivelmente eu não estaria aqui.

Agradeço, com muito carinho, a todos da minha família, que sempre estiveram presentes em minha vida, nas horas boas e ruins, superando todos os problemas. Além de laços familiares, trago comigo a grande amizade de muitos. Em especial, agradeço a Ana Paula Torres, Carlos Alexandre Souza, Ivony Hilário, Severina Hilário, Edvânia Hilário e Pedro Trindade, entre outros amigos. Obrigada por fazerem parte de minha vida e da minha história e por serem testemunhas de todo o meu esforço para alcançar meus objetivos.

Aos meus queridos e amados filhos, Marlom de Souza Alves e Micael de Souza Alves, pela alegria de tê-los em minha vida, pela companhia no dia a dia e por ser o principal motivo para que em momentos difíceis eu não venha a desistir das batalhas. Obrigada, pelo tempo em que dividiram a minha presença com a universidade e os livros.

A minha orientadora, Maria Lúcia Serafim, excelente profissional, a quem sou imensamente grata por acreditar em mim, pelos seus ensinamentos profissionais, éticos e morais, e por estar ao meu lado no decorrer do processo de maturação e finalização deste trabalho, sempre prestando auxílio e incentivo.

À banca examinadora, pela colaboração científica na pesquisa, pela gentileza e disponibilidade.

A UEPB, pela oportunidade de cursar esta pós-graduação, e a todos que fazem o Curso de Pós-graduação *Latu Sensu* em Tecnologias Digitais na Educação-UEPB, pelas contribuições no processo de ensino e aprendizagem. Agradeço ainda ao secretário Gustavo Souza, que sempre nos tratou de forma gentil e amiga. E a professora Criseuda Maria Benício Barros, Coordenadora do Programa de Extensão: Núcleo Universitário de Biossegurança em Saúde da UEPB, pela sua grande parceria.

A todos aqueles que me ajudaram de forma direta e indireta na concretização deste trabalho, o meu muito obrigado.

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe.

Jean Piaget (1978, p. 31)

RESUMO

Na sociedade contemporânea, as TIC estão cada vez mais presentes no cotidiano e acabam por modificar a maneira como as pessoas pensam, conhecem e interagem com o mundo. Nesse sentido os avanços das TIC têm estimulado de forma decisiva a reconfiguração dos processos educativos. Desse modo, torna-se indispensável utilizar ferramentas inovadoras no processo de ensino-aprendizagem em cursos da área de saúde, abordando a adesão às normas de Biossegurança. Nessa perspectiva, o presente trabalho trata das TIC como ferramenta pedagógica no tratamento da temática biossegurança em um grupo de discentes do Curso de Odontologia da UEPB. O estudo foi realizado no interstício de novembro de 2014 a abril de 2015 . Tendo como objetivo identificar as percepções que o grupo estudado possui acerca da temática abordada e, a partir das observações diretas, promover estratégias inovadoras que estimulem o desenvolvimento de suas habilidades, contribuindo na formação crítica e autônoma do profissional. O presente estudo constitui-se em um relato de experiência, no qual os resultados obtidos foram analisados quali-quantitativamente e o seu desenvolvimento se deu através da proposta de projeto multimídia baseado no princípio DDD-E (*Decid, Design, Development e Evaluate*). Frente ao exposto, o ensino contextualizado das normas de biossegurança, relacionado ao uso das TIC, se mostrou uma estratégia eficaz para o desenvolvimento das competências nesse campo, que é imprescindível nas relações trabalho e saúde. Através da metodologia utilizada, foi possível a construção de diversos materiais didáticos pelos participantes, o manuseio de diversos *softwares* ainda não conhecidos pelos mesmos. Além da perceptível evolução crítica dos participantes sobre o tema abordado e o posicionamento ético frente aos riscos ocupacionais.

Palavras-Chave: Tecnologia da Informação e Comunicação. Biossegurança. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

In contemporary society, the TIC is increasingly present in daily life and changes the way people think, meet, and interact with the world. In this sense, the TIC advances have stimulated decisively the educational processes reconfiguration. So, it becomes essential the use of innovative tools in the teaching-learning process in healthcare courses, addressing the Biosafety standards. From this perspective, this paper talks about TIC as a pedagogical tool in the treatment of the theme biosafety in a group of students of Dentistry of UEPB, the study was conducted from November 2014 to April 2015. Seeking to identify the perceptions that the study group knows about the theme addressed, and from direct observations, promote innovative strategies to encourage the development of their skills, contributing to the critical and autonomous professional training. This study is an experience report, where which the results were analyzed qualitative and quantitatively, and its development was through the proposed multimedia project based on the principle DDD-E (decide, Design, Development and Evaluate). Based on these contextualized teaching of biosafety standards related to the TIC use, it showed an effective strategy for the development of skills in this field, which is essential in relations work and health. From the used methodology, was possible to build various teaching materials by the participants, and handling various software not yet known by them. Besides the noticeable evolution of criticism by the participants on the topic, and the ethical position on the occupational hazards.

Keywords: Information and Communication Technology. Biosecurity. Teaching and Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Modelo DDD-E - Adaptado conforme as reflexões de Ivers e Barrom (2006).....	28
Figura 2 –	Respostas dos participantes quanto às medidas utilizadas por eles contra a contaminação cruzada.....	31
Figura 3-	Respostas dos participantes à pergunta: Como tem sido a abordagem de Biossegurança no curso de Odontologia na instituição em que você estuda?..	33
Figura 4-	WebQuest construída.....	34
Figura 5 -	Mapa mental construído com uso do Software FreeMind.....	36
Figura 6 -	Exemplo de fluxograma construído pelos participantes.....	37
Figura 7 -	Video construído pelos participantes com a utilização do Software Windows Movie Maker.....	38
Figura 8 -	Vídeo construído pelos participantes com a utilização do Software PowToon.....	40
Figura 9-	Slides criados e apresentados pelos participantes da pesquisa.....	41

LISTA DE QUADRO

Quadro 1	Descrição das categorias de análise expressas nas respostas dos participantes da pesquisa.....	27
Quadro 2	Ações Pedagógicas.....	29

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1 BIOSSEGURANÇA UMA ABORDAGEM CONTEXTUAL.....	16
2 TECNOLOGIAS E MEDIAÇÃO PEDAGOGICA	20
2.1 WEB 2.0	24
2.2 Objetos de Aprendizagem	25
3 <i>WEBQUEST</i> COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM.....	27
4 PERCURSO METODOLÓGICO	29
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48

INTRODUÇÃO

A progressiva disseminação das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) tem ocasionado novas direções à economia, sociedade, cultura e, sobretudo à educação. Na sociedade contemporânea, as TIC estão cada vez mais presentes no cotidiano e acabam por modificar a maneira como as pessoas pensam, conhecem e interagem com o mundo. Nesse sentido, os avanços das TIC têm estimulado de forma decisiva a reconfiguração dos processos educativos. Moreira e Januario (2014) apontam para uma reconversão total do sistema educativo, em todos os seus níveis e domínios. Refere-se a mudanças na tecnologia e pedagogia, mas também aos conteúdos e organização do processo de aprendizagem.

Desse modo, recursos que utilizam as TIC podem auxiliar na ascensão da democratização do conhecimento, principalmente quando envolve a linguagem científica e um público técnico (MARTINS; COUTINHO, 1999). Frente ao exposto, este estudo surgiu a partir de observações e inquietações quanto à resistência que discentes do curso de odontologia têm em aderirem às normas de biossegurança em seus ambientes de trabalho.

Uma vez que na odontologia, os acadêmicos têm sido apontados como o grupo para o qual a educação em Biossegurança e o controle de infecção cruzada são indispensáveis para correto treinamento e cumprimento dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) em seu cotidiano. Nessa especialidade, o risco biológico é indiscutivelmente o mais impactante, uma vez que durante suas atividades laborais são normalmente expostos a fluidos corporais potencialmente contaminados com uma grande variedade de patógenos. Portanto, entre as medidas para prevenir contaminações no local de trabalho estão incluídas a adesão às normas de Biossegurança. Nesse sentido, abordar a referida temática fazendo uso das TIC poderá contribuir na construção e reconstrução deste conhecimento, proporcionando uma nova forma de pensar e de agir frente ao problema.

Nessa perspectiva, o presente trabalho trata de um relato de experiência, no qual foram realizadas oficinas utilizando as TIC na abordagem a temática biossegurança. Para tanto, foi firmada uma parceria com o NUBS – Núcleo Universitário de Biossegurança em Saúde da UEPB, na qual foram feitas abordagens e intervenções quanto às condutas de um grupo de discentes do Curso de Odontologia da UEPB frente às normas de biossegurança.

Partindo desse princípio, objetivou-se identificar as percepções do grupo em estudo acerca da temática Biossegurança e, a partir das observações diretas, promover estratégias inovadoras que estimulem o desenvolvimento de suas habilidades, contribuindo na formação

crítica e autônoma do profissional. Corroborando com Costa e Costa (2010) quando relatam a necessidade de construir um processo educacional que articule a formação profissional com as necessidades e as demandas da sociedade.

Nesse sentido, a relevância deste estudo está em aproximar as normas de biossegurança ao cotidiano das práticas odontológicas. E através da utilização das TIC contribuir na conscientização e/ou sensibilização do grupo estudado quanto à importância da adesão a essas normas na prevenção e controle das infecções cruzadas ao qual estão expostos os profissionais e pacientes. Portanto, as Tecnologias da Informação e Comunicação têm se mostrado uma grande aliada no processo de ensino aprendizagem inovador, uma vez que tais tecnologias estão inseridas no contexto social dos discentes e que o professor, na postura de mediador do conhecimento, deve levar em consideração.

O marco teórico do estudo tomou como base importantes referências teóricas que se encontram examinadas em cada capítulo da monografia assim estruturada:

No primeiro capítulo, foi abordada a temática biossegurança contextualizando com as práticas odontológicas; foi realizada uma breve descrição sobre aspectos como: conceitos, infecção cruzada, acidentes ocupacionais e medidas de precaução padrão. Para esta etapa, tomaram-se por base os seguintes referenciais teóricos: Pereira et al (2012), Piccoli; Wermelinger; Amancio filho (2012), Krieger et al (2010), Martins (2010), Pinho; Gomes (2007), Bezerra et al (2014), Costa; Costa (2013) e Navarro et al (2014).

Já no segundo, tratou-se das Tecnologias e Mediação Pedagógica, contemplando as seguintes discussões: TIC como ferramenta para potencializar o ensino aprendizagem, Web 2.0 como ambiente dinâmico e colaborativo, Objetos de Aprendizagem como recurso digital e Webquest como objeto de aprendizagem. Nesta etapa, o marco teórico foi: Póvoa (2000), Kenski (1998 e 2003), Morin (1996), Tapscott (1997), Prensky (2001 e 2010), Brasil (1998), Tajra (2001), Demo (2009) Moreira e Januário (2014), Wiley (2000) e Dodge (1997).

No terceiro, está exposto todo percurso metodológico durante a realização do trabalho. Este constituiu-se de uma pesquisa qualitativa com relato de experiência atendendo aos princípios da pesquisa participante de acordo com Thiollent (2007). Foram realizadas oficinas didáticas, tendo como tema Biossegurança em Odontologia. Os resultados foram analisados quali-quantitativamente segundo Pereira (2001), e para a coleta dos dados foram utilizados métodos de registro das oficinas e questionário. Com base nas impressões anunciadas pelos participantes da pesquisa, obtiveram-se categorias que estão expressas nos resultados através de gráficos. O desenvolvimento do trabalho seguiu através da proposta de projeto multimídia

baseado no princípio DDD-E que consiste, segundo Ivers e Barron (2006), nas etapas *Decide, Design, Development e Evaluate*.

No quarto capítulo, estão a descrição da experiência didática, a exposição dos resultados e discussão dos dados obtidos à luz do referencial teórico. E, por fim, algumas considerações finais a respeito da experiência, refletindo sobre o marco teórico do trabalho e o objetivo central do estudo.

1 BIOSSEGURANÇA UMA ABORDAGEM CONTEXTUAL

No Brasil, a questão da regulamentação da biossegurança começou a ser discutida no final da década de 1980, sob influência da experiência e das iniciativas internacionais, principalmente após o surgimento da engenharia genética. Desse modo, a biossegurança é um campo do conhecimento que se divide em dois caminhos distintos: A Biossegurança Legal, que envolve a moderna biotecnologia e o uso de células-tronco embrionárias em pesquisas (Lei de Biossegurança nº 11.105/2005); e a Biossegurança Praticada no contexto da segurança ocupacional, principalmente nas instituições de saúde, e que envolve os riscos por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais (PEREIRA et al, 2012).

A Biossegurança praticada tem como referência a legislação de Segurança e Saúde ocupacional (Lei Nº 6514/1977), principalmente nas Normas Regulamentadoras– do Trabalho e Emprego (Portaria Nº 3214/1978), Lei Orgânica de Saúde (Nº 8080/1990), Lei de Crimes Ambientais (Nº 9605/1998), Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), entre outras.

Frente ao exposto, a biossegurança pode ser definida como o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, à preservação do meio ambiente e à qualidade dos resultados (PICCOLI; WERMELINGER; AMANCIO FILHO, 2012). Para Navarro et al (2014), a biossegurança está vinculada à observância da qualidade dos procedimentos e aplicações das técnicas, que objetivam a obtenção de processos, produtos e serviços.

Nesse sentido, as atividades funcionais, de modo geral, expõem os trabalhadores a riscos ocupacionais dos mais variados. Esses riscos envolvem agentes físicos, químicos, ergonômicos, mecânicos e biológicos. Nesse trabalho será abordado o risco biológico, que tem causado bastante preocupação entre os profissionais da área de saúde, devido a ocorrência de um ciclo de infecções cruzadas dentro e fora do ambiente de trabalho. Desse modo, torna-se indispensável adotar medidas que minimizem os efeitos que os mesmos podem ocasionar.

Na área odontológica, existe uma grande preocupação quanto à adesão às normas de biossegurança, como mostra Krieger et al (2010), que estes trabalhadores estão diariamente sujeitos a várias formas de contágio por agentes biológicos patogênicos, os quais se apresentam em fluídos orgânicos, como sangue e saliva, que são manuseados comumente por tais profissionais. A principal causa de exposição a material potencialmente contaminado

pelos profissionais de saúde está relacionada ao uso de instrumentais perfurocortantes. Por conseguinte, na odontologia, os acidentes com exposição ocupacional a material biológico são frequentes em decorrência do trabalho com esses instrumentos em um campo de visão restrito e sujeito a movimentação do paciente (MARTINS, 2010).

O referido autor ainda coloca que em casos de acidentes ocupacionais com sangue e outros fluidos potencialmente contaminados devem ser tratados como emergência médica, pois as intervenções para profilaxia da infecção pelo HIV e hepatite B necessitam ser iniciadas até duas horas após a ocorrência do acidente para obtenção de maior eficácia. Vale ressaltar que o acidente pode acarretar ao indivíduo repercussões psicossociais, levando a mudanças nas relações sociais, familiares e de trabalho.

Em um estudo realizado por Pinho e Gomes (2007), os acidentes de trabalho envolveram a manipulação com objetos perfurocortantes em 62,85% dos casos. Dos profissionais acidentados expostos ao risco biológico, somente 51,11% realizaram exames de VDRL, Hepatites B e C e vírus HIV. Entre as categorias de profissionais mais susceptíveis estão os profissionais de Enfermagem, de Hemodiálise, de Endoscopia digestiva, de Análises clínicas, Cirurgiões e Dentistas.

De acordo com o Ministério da Saúde, anualmente ocorrem aproximadamente 3 milhões de exposições percutâneas entre os 35 milhões de profissionais da saúde de todo o mundo. Estima-se que esses acidentes resultem em 15 mil infecções pelo vírus da hepatite C (VHC), 70 mil pelo vírus da hepatite B (VHB) e 500 pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) (BRASIL2010). O risco de contrair infecção pós-exposição ocupacional é variável e depende de múltiplos fatores, como o tipo de acidente, tamanho e gravidade da lesão, presença e volume de sangue envolvido, condições clínicas do paciente-fonte e seguimento adequado pós-exposição.

Existem várias pesquisas sobre acidentes de trabalho com risco potencial de transmissão do HIV em profissionais da saúde. Nos Estados Unidos, Ramos et al (1997, apud CARDOSO et al, 2009) verificaram, entre profissionais e estudantes de quatro clínicas de ensino odontológico, uma incidência de 3,53 acidentes a cada 10.000 atendimentos. No Brasil, Martins, Barreto e Rezende (2004, apud CARDOSO et al, 2009) verificaram que 26% dos dentistas pesquisados sofreram acidentes perfuro-cortantes nos seis meses anteriores à pesquisa e 75% já haviam sofrido alguma vez durante a vida profissional.

Bezerra et al (2014) relata que o desconhecimento e a ausência de cuidados por parte dos trabalhadores da área de saúde, a resistência bacteriológica e de diversos tipos de vírus

têm contribuído para o aumento do número de casos de infecções por vírus. Dessa forma, as precauções universais incluem medidas de controle de infecção como: a) uso de barreiras e equipamentos de proteção individual; b) prevenção da exposição a sangue e fluidos corpóreos; c) prevenção de acidentes com instrumentos perfuro-cortantes; c) manejo adequado dos acidentes de trabalho que envolvam a exposição a sangue e fluidos orgânicos; d) manejo adequado de procedimentos de descontaminação e do destino de dejetos e resíduos nos serviços de saúde (MARTINS, 2001).

Desta forma, evitar a exposição ocupacional é crucial na prevenção a transmissão dos vírus das hepatites B e C e o HIV. No entanto, a imunização contra hepatite B e o atendimento adequado pós-exposição são fundamentais para prevenção de infecção após acidente ocupacional e são importantes elementos para segurança do trabalho.

De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* - CDC (2007 p.5-6);

Cerca de 384.325 casos de acidentes percutâneos envolvendo trabalhadores da saúde ocorrem anualmente em hospitais americanos, destacando-se um risco de contaminação de 0,3% para o vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), 6% a 30% para o vírus da Hepatite B (HBV) e de 0,5% a 2% para a Hepatite C (HCV).

Frente ao exposto, a formação profissional tem se mostrado inadequada e/ou deficiente quanto a abordagem da Biossegurança. É necessário investir nas áreas de saúde em uma formação inicial e continuada que envolva a temática biossegurança de maneira contextualizada e interdisciplinar. Segundo Londono et al (2003), ao passo que as atividades da área de saúde tornam-se rotineiras, os profissionais que a desenvolvem tornam-se confiantes e passam a negligenciar as normas de biossegurança em relação a áreas, materiais ou pessoas que afluem ao ambiente, e simplesmente omitem procedimentos elementares como a higienização das mãos e o uso de EPIs, por exemplo.

Costa e Costa (2013, p. 13) defendem que;

As mudanças ocorridas no mundo do trabalho, principalmente em relação aos processos desenvolvidos na área da saúde, com a inclusão de novas tecnologias de diagnóstico e tratamento, o uso de novos produtos químicos, o acúmulo de resíduos perigosos, a exigência cada vez maior sobre os indivíduos que atuam nessas áreas, entre outros fatores, que têm acarretado agravos ocupacionais sérios, está trazendo à tona a necessidade de estudos sobre a formação em Biossegurança dos profissionais que trabalham nesses ambientes, e principalmente dos futuros profissionais, ou seja, os alunos.

Por consequência, Carvalho (2008) acredita que a biossegurança é um campo de estudos que vai além do ambiente de trabalho, interagindo de forma dinâmica com as Ciências da Natureza, as quais se encontram fortemente inseridas na área de saúde. Desse modo, é necessário contextualizar a biossegurança, dentro de uma estratégia de ensino construtivista com a identificação de seus conceitos estruturantes. O estudante ou o trabalhador não pode ser um mero reprodutor, mas sim um agente participativo-transformador no seu ambiente ocupacional, conjugando o saber fazer-ser-aprender (PEREIRA, 2012). Desse modo, permitirá ao indivíduo compreender como o risco é percebido na sociedade e focado na academia para, em seguida, agregar múltiplas competências e enfrentá-lo.

Os fundamentos da biossegurança devem ser explorados por meio de ações multidisciplinares que incluam, além das ciências médicas e biológicas, também a filosofia, o direito, a antropologia, a ciência política, a teologia, a comunicação, a sociologia, a economia, dentre outros. De acordo com Pereira et al (2010) a abordagem da biossegurança deve passar pelas imbricações históricas, humanas, sociais, éticas, econômicas, políticas, ambientais e técnicas, que a transcorrem, tendo como pano de fundo os seus conceitos estruturantes. Assim sendo, o trabalhador considerado como sujeito da aprendizagem deve ter uma postura crítico-reflexiva do seu ambiente ocupacional.

2 TECNOLOGIAS E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

O conjunto de recursos tecnológicos, usados de forma integrada e com um objetivo comum, é denominado de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). As TIC são utilizadas em diferentes áreas e com múltiplos fins. Na indústria (no processo de automação), no comércio (no gerenciamento, e publicidade), no setor de investimentos (informação simultânea, comunicação imediata) e na educação (no processo de ensino aprendizagem) e como modalidade de ensino.

Para tanto, o desenvolvimento de hardwares e softwares garantiram a operacionalização da comunicação e dos processos decorrentes em meios virtuais; porém, foi a popularização da internet que potencializou o uso das TIC. Segundo Ramos (2008), as TIC surgiram no contexto da Revolução Informática e Terceira Revolução Industrial, ampliados gradativamente desde a segunda metade da década de 1970 e, sobretudo, nos anos 90 do mesmo século.

Desse modo, o avanço e a disseminação das TIC vêm instituir novas formas de convivência, textos, leituras e, sobretudo, novas maneiras de interagir no ciberespaço (PÓVOA, 2000). Surgem como instrumento a ser usado por docentes e discentes na realização das mais diversas atividades, de forma livre, criativa e crítica. Kenski (2003, p. 4) ressalta que as TIC têm causado modificações em nossos pensamentos e na forma de representar a realidade. Essas transformações tecnológicas demandam novos ritmos e dimensões no processo de ensino aprendizagem.

Como afirma Morin (1996, p.136);

As novas tecnologias digitais têm o potencial de oferecer novos olhares, novas formas de acessar a informação, novos estilos de pensar e raciocinar. Surgem novas maneiras de processar a construção do conhecimento e criar redes de saberes, que podem gerar novos ambientes de aprendizagem. Ambientes cognitivos abertos à compreensão do ser humano em sua multidimensionalidade, como um ser indiviso em sua totalidade, com seus diferentes estilos de aprendizagem e suas distintas formas de resolver problemas.

Essa nova era digital exige dos docentes uma nova práxis, na qual deve privilegiar a construção coletiva do conhecimento, contextualizada e problematizadora. A adesão às novas tecnologias no ensino não tem um objetivo em si mesma, mas é um recurso no processo de ensino-aprendizagem para alcançar os fins educacionais desejados.

Não obstante o advento da internet tenha sido um marco do novo milênio, uma vez que, segundo Tapscott (1997), a partir de 1995 penetrou no mercado, iniciando uma nova revolução, a revolução digital, a era da inteligência em rede, na qual seres humanos combinam sua inteligência, conhecimento e criatividade para revolução na produção de riquezas e desenvolvimento social, esse processo atinge todos os empreendimentos da humanidade- aprendizagem, saúde, trabalho e entretenimento.

Desse modo, Prensky (2001) define as crianças e jovens de hoje como Nativos da Linguagem Digital, uma vez que representam as primeiras gerações que crescem envoltos pelas TIC; relata que os nativos passam a vida inteira interagindo com computadores e derivados. Os Nativos Digitais estão habituados a alcançar informações de forma veloz e costumam recorrer primeiramente a fontes digitais e à Web antes de procurarem em livros ou na mídia impressa. Esta realidade faz com que os alunos pensem e processem as informações diferentemente de seus antecessores, os chamados imigrantes digitais.

Nesse sentido, os educadores que atualmente são imigrantes digitais, devem redimensionar suas práticas, frente às características dos nativos digitais. Para isso, é importante um perfil flexível e comprometido com o aprendizado, para que possam se unir em redes digitais e construir relações de aprendizagem.

Carvalho (2010) descreve que o processo de ensino tradicional encontra-se desestabilizado frente a uma sociedade que tem a comunicação como processo mediador da educação, ou seja, uma pedagogia ativa que atende aos anseios da sociedade contemporânea. Prensky (2010) diz que os estudantes de hoje não são mais as mesmas pessoas para as quais nosso sistema educacional foi desenvolvido. O professor, bem como a escola, deixam de ser os únicos provedores e detentores de conhecimento e informação. O professor assume agora a postura de mediador do conhecimento, o que vai exigir destes profissionais conhecimentos e práticas mais profundas no meio digital.

A inserção das TIC no ensino também são sugestões dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais (BRASIL, 1998), quando afirmam que a formação de um cidadão crítico exige a sua inserção numa sociedade em que o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado. Recomendam, então, a utilização e elaboração de novas tecnologias como práticas inovadoras no ambiente escolar.

Analisando o uso da tecnologia educacional pode-se concluir que ela transcorreu em dois momentos: o primeiro momento ocorreu por volta da década de 50 e 60, na qual era vista como o estudo dos meios como geradores de aprendizagens e, a partir da década de 70, na qual

foi redirecionada para o estudo do ensino como processo tecnológico (TAJRA, 2001). A tecnologia educacional está relacionada à prática do ensino baseada nas teorias da comunicação e dos novos aprimoramentos tecnológicos.

Pons (1994) define tecnologia educacional como a maneira sistemática de elaborar e avaliar todo o processo de aprendizagem em termos de objetivos específicos, baseados na investigação da aprendizagem e da comunicação humana, empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva.

Estamos vivenciando uma ruptura de paradigma, no qual o educando estava acostumado a aulas totalmente expositivas, baseadas na transmissão do professor, na memorização dos alunos e na aprendizagem competitiva e egocêntrica. No novo paradigma, ensinar e aprender requerem flexibilidade, pesquisa, comunicação, contextualização e interação. O professor deve assumir a postura de orientador, facilitador, motivador da aprendizagem, ou seja, deve ser o mediador do ensino-aprendizagem. No atual paradigma da educação, o professor orienta o processo de aprendizagem e, ao invés de pesquisar pelo aluno, ele o instiga ao conhecimento das diversas áreas. O educando é o agente da aprendizagem, tornando-se um estudioso autônomo, na busca de conhecimentos, formar seus próprios conceitos e opiniões, responsável pelo próprio conhecimento.

O professor é um pesquisador em serviço, aprende com a prática e a pesquisa e ensina a partir do que aprende. Realiza-se aprendendo-pesquisando-ensinando-aprendendo (MORAM; MASETTO; BEHRENS, 2000). Para os referidos autores, ensino e educação são conceitos diferentes. No ensino existe uma sistematização para que o estudante compreenda áreas específicas do conhecimento. Na educação, além de ensinar, deve-se integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, ter uma visão de totalidade. Ensinar é um processo social e pessoal, tendo em vista que cada indivíduo desenvolve um estilo.

Em um diálogo com Papert, cujo tema foi o futuro da escola e o impacto dos novos meios de comunicação no modelo de escola atual, Paulo Freire fez a seguinte constatação:

(...) a minha questão não é acabar com a escola, é mudá-la completamente, é radicalmente fazer que nasça dela um novo ser tão atual quanto a tecnologia. Eu continuo lutando no sentido de pôr a escola à altura do seu tempo. E pôr a escola à altura do seu tempo não é soterrá-la, mas refazê-la. (Freire e Papert, TV PUC, 1996).

Frente ao exposto, a escola do paradigma emergente não pode deixar de incorporar as Tecnologias da Informação e Comunicação como ferramentas para favorecer e facilitar o processo de ensino aprendizagem, tendo em vista que o avanço e disseminação das TIC vêm criando novas formas de convivência e de interação com o mundo. Desse modo, as TIC

devem ser incorporadas de maneira adequada em um novo fazer educativo, aumentando a variedade e diversidade da sala de aula contemporânea. É importante destacar que não se pode pensar no uso de uma tecnologia sozinha ou isolada. O professor deve planejar e buscar objetivos determinados, para que a aprendizagem aconteça. Segundo Kenski (1998, p.61);

O estilo digital engendra, obrigatoriamente, não apenas o uso de novos equipamentos para a produção e apreensão de conhecimentos, mas também, novos comportamentos de aprendizagem, novas racionalidades, novos estímulos perceptivos [...]. Seu rápido alastramento e multiplicação, em novos produtos e em novas áreas, obriga-nos a não mais ignorar sua presença e importância.

O profissional da educação tem o conhecimento e a informação como matérias primas. É chegada a hora de enfrentar os desafios oriundos das novas tecnologias, o que não significa uma adesão incondicional ou a oposição radical ao ambiente eletrônico. Entretanto, significa conhecer para saber as vantagens e desvantagens; os seus riscos e possibilidades; para transformá-las em ferramentas e parceiras em alguns momentos, e dispensá-las em outros instantes.

Para Neto (2006), a produção e disseminação das TIC influenciam totalmente no cotidiano do sujeito contemporâneo, considerando que este sujeito usa os recursos da tecnologia na recuperação, armazenamento, organização e tratamento de variadas atividades em sua vida. Desde ouvir uma simples música, deslocar-se com uso de um elevador ou de um automóvel, até a mesa de trabalho na qual o principal instrumento é um computador, ou em comunicação nas redes sociais, na utilização de *smartphones*. O referido autor ainda coloca que é importante questionar como a tecnologia da informação e comunicação se encontra inserida no ambiente escolar. Segundo Valente (1993), a tecnologia não deve ser mais um instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno executa uma tarefa.

De acordo com Ponte (2000, p. 75);

As TIC poderão ajudar na aprendizagem de muitos conteúdos, recorrendo a técnicas sofisticadas de simulação e de modelação cognitiva baseadas na inteligência artificial. No entanto, não me parece que será desse modo que elas vão marcar de forma mais forte as instituições educativas, mas sim pelas possibilidades acrescidas que trazem de criação de espaços de interação e comunicação, pelas possibilidades alternativas que fornecem de expressão criativa, de realização de projetos e de reflexão crítica.

O referido autor ainda afirma que é condição fundamental na transformação educacional, um amplo acesso às TIC na sociedade em geral e o protagonismo dos

professores, como atores educativos fundamentais. É imprescindível que o docente encontre formas produtivas e viáveis de integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, Demo (2009) defende que a pedagogia que assume o desafio de integração com as novas tecnologias com a perspectiva de renascer é “Tecnologicamente Correta”. Esse desafio é apoiar-se na TIC com o compromisso de aprender bem. Segundo o autor, aprender bem requer atitude construtivista, ou seja, construir conhecimento, aprendizagem por problematização, aprendizagem ativa e interativa.

2.1 WEB 2.0

Com os avanços das TIC e, em particular, da internet, tem-se estimulado de forma decisiva a aprendizagem, para além das estruturas educativas formais. Com a Web 2.0 a ênfase tem sido colocada na aprendizagem em rede e nas potencialidades do software social para acesso à informação e ao conhecimento, bem como na capacidade para trabalhar e aprender com os outros numa colaboração global (MOREIRA; JANUÁRIO, 2014).

O referido autor ainda coloca que a web 2.0 propicia ao indivíduo tomar informações como também criar conteúdos, ou seja, uma via de interação e construção de conteúdos. Oportunidade de facultar autoria individual e coletiva, instigando discussão e autoridade de argumentos.

A *Web 2.0* é a segunda geração de comunidades e serviços baseados na plataforma *World Wide Web*, onde a ideia é que o ambiente on-line se torne mais dinâmico e que os usuários colaborem para a organização desse conteúdo (MOREIRA E DIAS 2009). Seu objetivo é facilitar o manuseio por parte do usuário, e fazer dele parte do sistema. Na *Web 2.0*, o foco principal é o conteúdo. Este deve ser participativo e democrático, ocorrendo constante realimentação de informação, garantindo a sua disseminação.

O'Reilly (2005) descreve *Web 2.0* uma internet como plataforma, cujo sucesso dependerá do entendimento das regras. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência coletiva. A ideia é que o ambiente on-line se torne mais dinâmico e que os usuários colaborem para a organização de conteúdo. Envolvendo *wikis*, aplicativos baseados em *folksonomia*, redes sociais, blogs e outras diversidades de meios que utilizam as Tecnologias da Informação e Comunicação.

2.2 Objetos de Aprendizagem

Objetos de Aprendizagem (AO) são exemplos de recursos tecnológicos que passaram a existir como meio de organizar e estruturar materiais educacionais digitais. Os estudos sobre OA são recentes, desse modo não há um consenso universalmente aceito sobre sua definição. Para Esteves (2012), os objetos de aprendizagem são tipos de unidades de ensino ou de instrução que podem ser utilizados no ensino-aprendizado tendo por suporte a tecnologia. São tipos de recursos educativos que incluem conteúdos multimídia, sistemas instrucionais assistidos por computadores inteligentes, sistemas de educação à distância e ambientes de aprendizagem colaborativa.

Conforme define Wiley (2000, p. 3) um objeto de aprendizagem é:

[...] qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para suporte ao ensino. A principal ideia dos objetos de aprendizagem é quebrar o conteúdo em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem, em um espírito de programação orientada a objetos.

Wiley ainda descreve que objetos são representações de abstrações de entidades do mundo real. Tais representações podem ser praticadas usando-se a tecnologia de construção de software. No paradigma de orientação a objetos, objetos são componentes de software que podem ser reutilizados na construção de novos softwares. O objetivo principal do paradigma de orientação a objetos é facilitar a construção de software por meio do reuso de componentes.

Muzio et al. (2001), utilizam o termo objeto de aprendizado e o definem como: objeto que é designado e/ou utilizado para propósitos instrucionais. Esses objetos vão desde mapas, gráficos, histórias em quadrinhos, animações, vídeos, jogos, áudios, até simulações interativas. Ainda não existe um conceito universalmente aceito sobre objetos de aprendizagem, provavelmente por este campo de conhecimento ser relativamente novo. Mas busca-se esta definição através dos estudos e inovações futuras na área.

Sá Filho e Machado (2003), definem AO como recursos digitais, que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível. Seu uso pode reduzir o tempo de desenvolvimento, diminuir a necessidade de instrutores especialistas, bem como, os custos associados com o desenvolvimento baseado em web. Esses objetos de aprendizagem podem ser usados como

recursos simples ou combinados para formar uma unidade de instrução maior. Podem também ser usados em um determinado contexto e depois ser reutilizados em contextos similares.

Segundo Bettio e Martins (2004) os AO tem características e elementos que os compõem em estrutura e operacionalidade, são eles: a) a flexibilidade – é constituída de forma que possua início, meio e fim. Os objetos já nascem flexíveis, podendo ser reutilizados sem nenhum tipo de manutenção; b) a facilidade para atualização; c) customização – como os objetos são independentes, o uso em qualquer das diversas áreas e objetivos é possível; d) interoperabilidade – reutilização dos objetos em plataformas e ambientes em qualquer espaço mundial. e) aumento de valor de um conhecimento – a partir do momento em que um objeto é reutilizado diversas vezes em diversas especializações, ao longo do tempo ele melhora e a sua consolidação cresce de maneira espontânea. f) indexação e procura – a padronização dos objetos também facilitará a idéia de se procurar por um objeto necessário.

Para Bettio e Martins (2004), um objeto de aprendizado deve ser estruturado e dividido em três partes bem definidas: 1) objetivos: lista de conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível; 2) conteúdo instrucional: aqui deverá ser apresentado todo o material didático necessário para que o aluno possa atingir os objetos citados; 3) prática e feedback: avaliação do aprendiz sobre seu desempenho, suas expectativas sobre o aprendizado. Os referidos autores ainda colocam que não há um limite de tamanho para um Objeto de Aprendizagem, entretanto há o consenso de que ele deve ter uma finalidade educacional definida, um artifício que instigue a reflexão do estudante e que sua aplicação não se reduza a um único contexto.

Nesse contexto, Brasil (2007) resalta que, embora a ideia básica que permeia o uso de objetos seja simples, sua transformação efetiva em um processo contínuo e duradouro não é simples. Produção, disponibilidade, acesso e facilidade de interconexão são exemplos de problemas a serem resolvidos quando abordamos o uso de AO.

No Brasil, destacamos os objetos de aprendizagem do programa RIVED (Red Internacional Virtual de Educación), um projeto de cooperação internacional entre países da América Latina. Esse programa, no Brasil, é desenvolvido pelo Ministério da Educação, pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), em parceria com a Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico (SEMTEC). É uma iniciativa para criação de material didático digital para potencializar o processo de ensino das ciências da natureza e da matemática no ensino médio presencial. O material produzido são módulos educacionais que abordam unidades curriculares das áreas de conhecimento.

3 WEBQUEST COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM

O termo *WebQuest* foi criado e concebido por Bernard Dodge e Tom March para indicar um tipo de atividade que consiste na investigação orientada, na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet e que consiste na utilização da *World Wide Web* para fins educativos. A *WebQuest* propõe atividades voltadas para a pesquisa, com a informação disponibilizada parcial ou totalmente na Web (DODGE, 1997).

Desse modo, a *WebQuest* utiliza a potencialidade da *Web* para motivar os discentes através da utilização das TIC. Este OA propicia o ensino colaborativo, participativo e crítico, enfatizando que o trabalho individual é parte integrante do todo, ou seja, o produto final que será apresentado (MARCH, 2005). O que se pretende é uma abordagem inovadora no ensino-aprendizagem, que os discentes não encontrem respostas prontas para os problemas, nem sejam depósitos de informações. Todavia, uma abordagem em que, no ritmo dessa nova geração de nativos e imigrantes digitais, estes possam procurar respostas para desafios que são lançados, de forma a fomentar a pesquisa e a compreensão dos conteúdos pesquisados.

A *WebQuest* é feita por docentes para ser solucionada por discentes reunidos em grupos. Bernie Dodge (1997) define a *Webquest* em curtas e longas. As curtas levam em torno de uma a três aulas para ser explorada pelos discentes e seu objetivo é a integração do conhecimento. No final de uma *WebQuest* curta, o discente terá entrado em relação com um número significativo de informações, dando sentido a elas.

As *WebQuest* longas têm objetivo instrucional, compreendendo a ampliação e o aprimoramento do conhecimento. Após completar uma *WebQuest* longa, o discente terá estudado profundamente um corpo de conhecimento, modificando-o de alguma maneira, e confirmando uma intelecção do material com a criação de algo que outros possam utilizar, no próprio sistema (Internet) ou fora dele. Uma *WebQuest* longa padrão dura de uma semana a um mês de trabalho escolar.

No entanto, como afirma Guimarães (2005), uma *WebQuest* não é algo descoordenado ou mal elaborado, onde apenas existe a preocupação de utilizar a *Web*. Trata-se de um recurso que obedece a vários parâmetros e que tem uma estrutura bem delineada. O planejamento de uma *WebQuest* integra alguns elementos básicos essenciais à sua formação estrutural, tais como:

- a) **Introdução:** Nesta fase se apresentam o tema e as informações preliminares que devem fornecer dados básicos para despertar o interesse dos discentes pela temática, isso por meio de um texto curto, direto, instigante e motivador;
- b) **Tarefa:** Deve determinar algo a ser realizado pelos discentes, que seja capaz de entusiasmarlos, dando espaço para muita criatividade. Sintetizando, a tarefa é o objetivo do trabalho. Esta etapa deve ser clara e executável;
- c) **Processo:** Indica o caminho que o discente terá de percorrer para realizar a pesquisa. Deve indicar todos os passos de cada etapa. Aqui também é preciso definir os grupos, se houver, o número de integrantes, o papel de cada um no desenvolvimento das atividades que vêm a seguir e os recursos a consultar. Deve indicar a direção do desenvolvimento da tarefa, sem, no entanto, esquecer que a autonomia e a criatividade na escolha da informação selecionada pertencem ao estudante. Em síntese, o processo é a metodologia;
- d) **Recursos:** São preferencialmente fontes disponíveis na Internet, não se pode esquecer a importância da qualidade e da quantidade de informações oferecidas no recurso;
- e) **Avaliação:** Informa como o desempenho do estudante será avaliado e se esta avaliação será individual ou em grupos. Os seus métodos devem ser concretos e rigorosos, de modo que cada aluno compreenda bem como vai ser avaliado o seu trabalho.
- f) **Conclusão:** Esta deve dar ênfase a tudo que os alunos aprenderam com a investigação e despertar a curiosidade para pesquisas futuras;
- g) **Créditos:** A seção de Créditos é o espaço no qual são apresentadas as fontes utilizadas e os agradecimentos aos colaboradores da elaboração da *WebQuest*.

Para Bernard Dodge, as *WebQuest* têm a virtude da simplicidade. Podem ser desenvolvidas para discentes da escola elementar à pós-graduação. Com o advento dos recursos que vão aparecendo na *World Wide Web*, torna-se fácil projetar atividades que engajam os discentes em investigações ativas e otimizando o tempo disponível.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

O presente trabalho constitui-se num relato de experiência que foi realizado na Universidade Estadual da Paraíba- Campus I, com um grupo de vinte (20) discentes do Curso de Odontologia que se propuseram a participar das oficinas realizadas no departamento do referido curso. Atendeu aos princípios da pesquisa participante, de acordo com Thiollent (2007), na qual os pesquisadores estabelecem relações comunicativas com pessoas ou grupos da situação investigada, com intuito de serem mais bem aceitos, enquanto desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas.

Os resultados foram analisados quali-quantitativamente (PEREIRA 2001), elegendo a percepção como pano de fundo para a identificação dos modos como os discentes percebem as normas de biossegurança e os riscos aos quais estão expostos, sinalizando possíveis estratégias a serem adotadas em processos de incentivo na comunidade universitária.

Para a coleta dos dados, foram utilizados métodos de registro das oficinas e questionário construído a partir do formulário do *Google* antes da intervenção didática. As respostas dos questionários foram analisadas e organizadas em categorias, como está exposto nos quadros 1 a seguir, que por sua vez objetivam garantir a maior precisão da análise.

Na definição operacional das categorias, foram levadas em conta tanto a forma quanto o conteúdo, para não se perder a abrangência e a riqueza das respostas. Os resultados foram amplamente debatidos à luz do referencial teórico, promovendo reflexões sobre como abordar em sala de aula a temática Biossegurança de maneira a utilizar metodologias inovadoras.

Com base nas impressões anunciadas pelos sujeitos da pesquisa em uma das questões do formulário, obteve-se as seguintes categorias conforme mostra o Quadro 1:

Quadro 1 - Descrição das categorias de análise expressas nas respostas dos participantes da pesquisa.

Questão-guia	Exemplos de Respostas
<ul style="list-style-type: none">• Como tem sido a abordagem da temática Biossegurança no curso de Odontologia na instituição em que você estuda?	<ul style="list-style-type: none">• a) Abordagem em aulas teóricas;• b) Abordagem em aulas práticas;• c) Prevenção uso de EPIs;• d) Orientações através de projetos e/ou programas institucionais• e) Comprometida devido a falta de materiais de consumo e estrutura física.

Fonte: Própria

O termo percepção será entendido como um elemento cognitivo, pertinente ao que propõe o indivíduo como conceito ou construção conceitual, podendo ser distinto dos conceitos científicos, uma vez que em dado momento da vida de cada um, essas podem se apresentar como concepções alternativas e utilizadas para prover a explicação de fatos e fenômenos (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Partindo das análises do formulário, seguiu-se para o planejamento das oficinas. Foi proposto desenvolver todo o trabalho em sete encontros, tendo como tema principal Biossegurança em Odontologia, uma temática que é trabalhada de forma transversal no currículo, podendo ser abordada em diferentes óticas. Nas oficinas, foram abordados os seguintes conteúdos: Uso de Equipamentos de Proteção Individual; Barreiras de Proteção em Equipamentos; Imunização; Desinfecção; Esterilização; Higienização das Mãos; Descarte de Resíduos de Serviço de Saúde; Riscos Ocupacionais; Condutas após Acidentes com Material Contaminado.

O desenvolvimento do trabalho seguiu através da proposta de projeto multimídia baseado no princípio DDD-E. O modelo DDD-E consiste, segundo Ivers e Barron (2006), nas etapas *Decide Design, Development e Evaluate*, descritas na Figura 1. Este projeto tem como objetivo verificar a habilidade do aluno em sintetizar e apresentar informações que tornem possíveis o conhecimento geral sobre Biossegurança em saúde utilizando as TIC, bem como contribuir na construção de indivíduos críticos e participativos.

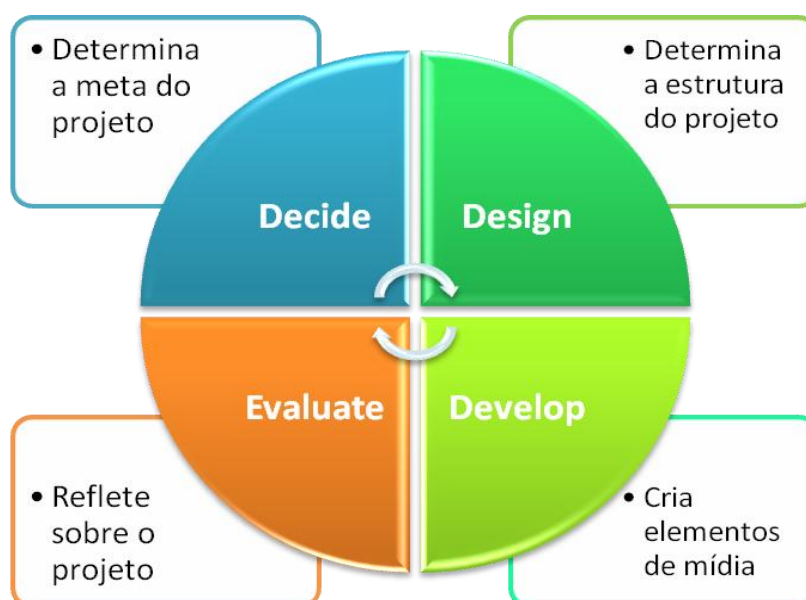


Figura 01 – Modelo DDD-E adaptado conforme as reflexões de Ivers e Barron (2006).

Na etapa *Decide*, foi apresentada ao grupo uma *WebQuest* (<http://www.webquestfacil.com.br/webquest.php?wq=11035>), na qual os participantes foram orientados a fazer um levantamento bibliográfico com pesquisas orientada e em seguida a realização das atividades. Esta *WebQuest* orientou todas as etapas do projeto DDE.

Na etapa *Desing* foram formadas quatro equipes de cinco discentes, onde os mesmos construíram mapas mentais (com o uso do *FreeMind*) e fluxogramas, partindo dos conhecimentos adquiridos no levantamento bibliográfico orientado na *WebQuest*. Na etapa *Develop* foram construídos Vídeos e Slides (criação de vídeos utilizando *software* online *PowToon* - <http://www.powtoon.com> e o *Windows Movie Maker 2.6*).

A etapa *Evaluate* foi realizada por todos os participantes, que levaram em consideração a construção do projeto e do tema abordado bem como a reflexão sobre todo o processo. Foi solicitada aos discentes a disponibilização do material produzido para ser utilizado pelo NUBS em ações de prevenção a infecção cruzada.

A proposta de desenvolver todo o trabalho a partir de uma *WebQuest* foi realizar ações pedagógicas para a construção do conhecimento e contribuir no desenvolvimento de habilidades e competências utilizando as TIC como ferramenta (Quadro 2).

Quadro 2 - Ações pedagógicas

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS COM A UTILIZAÇÃO DA WEBQUEST.			
Habilidade 1	Habilidade 2	Habilidade 3	Habilidade 4
Conhecer aplicativos do computador para a busca de informação e para a pesquisa e ser capaz de realizar este trabalho com auxílio da Web.	Construir uma capacidade de inferência e fluência de pesquisa e aprendizagem no computador, utilizando sites.	Conhecer diferentes softwares e construir materiais didáticos utilizando os mesmos.	Construir material didático-pedagógico na abordagem do tema Biossegurança em Odontologia.

Fonte: Adaptado de Barros (2009, p.71)

Conforme apresenta Zaidan (2011), para que os indivíduos possam utilizar as TIC é necessário inicialmente conhecer e interagir com as tecnologias, dominando o manejo do computador e o acesso à internet. Desse modo, utilizar a rede como fonte de informação, possibilita o estabelecimento de relações entre as diversas informações coletadas e compreendidas permitindo ao sujeito construir conhecimento desenvolvendo uma postura crítico-social.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Na educação profissional, pretende-se contribuir na formação de um indivíduo qualificado e com habilidades e competências para o exercício profissional, buscando o desenvolvimento do pensamento livre e da consciência crítico-reflexivo. Desse modo, torna-se necessário pensar em alternativas facilitadoras dos processos de ensino-aprendizagem e assim capacitar o indivíduo para visualizar e transformar a realidade na qual está inserido (PASCHOAL; MONTOVANI; MÉIER, 2007).

Frente ao exposto, foram realizadas sete oficinas abordando o tema “Biossegurança em Odontologia” para um grupo de discentes do curso de Odontologia (20 participantes). Entretanto, antes das intervenções, foi imprescindível conhecer a percepção que o grupo tinha em relação ao tema abordado, quais os conhecimentos prévios e como eram postos em prática esses conhecimentos. Nesse sentido, foi elaborado um formulário personalizado (Apêndice A) utilizando o *Google Drive* e enviado para o e-mail de cada participante. Em seguida foram analisadas e categorizadas as respostas.

Inicialmente, foi indagado aos participantes sobre as medidas utilizadas por eles contra a contaminação cruzada. Obteve-se como resultado mais expressivo a desinfecção e esterilização dos instrumentais utilizados em clínica, seguido do uso de barreiras de proteção utilizadas no equipo e acessórios do consultório odontológico. Entre as medidas de proteção individuais e coletivas rotineiramente utilizadas, foram apontados o uso de EPI e as barreiras protetoras, bem como as atividades de desinfecção e esterilização, como mostra a Figura 2.

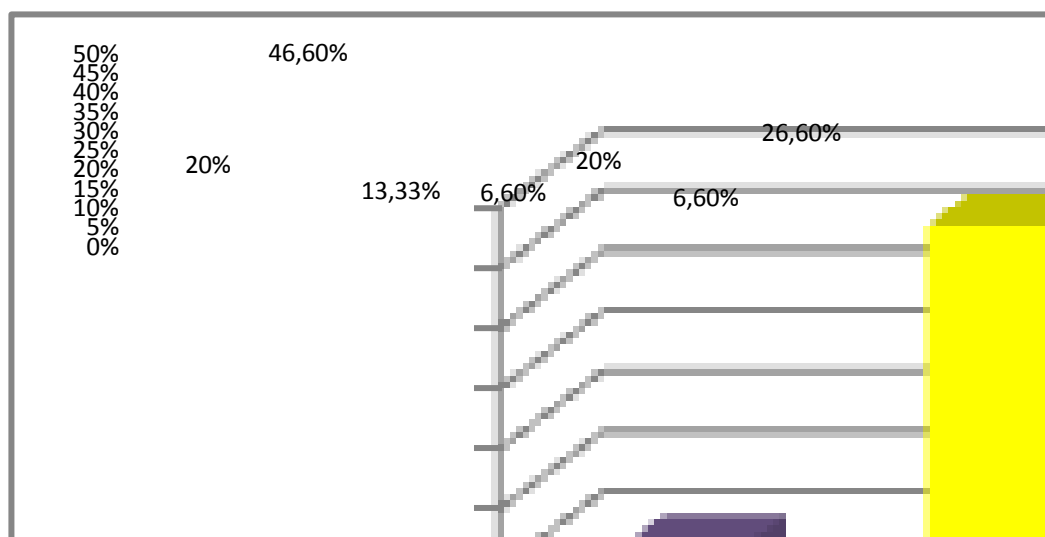


Figura 2 – Respostas dos participantes quanto às medidas utilizadas por eles contra a contaminação cruzada.

Observou-se que todas as categorias expressas são medidas preventivas, como por exemplo, uso de EPI com 20%, imunização expressando 6,60 % e higienização das mãos apresentando 13,33% das respostas. Constatou-se que, do grupo estudado, apenas 20% dos discentes estavam desenvolvendo atividade na clínica escola, fato importante para este momento de intervenção, tendo em vista que se pretende contribuir para uma prática odontológica mais consciente e ética. Todavia, preocupante porque os discentes devem utilizar EPI em aulas práticas de laboratório. Corroborando com as pesquisas de Pinelli et al (2011) que constataram a adesão dos entrevistados aos protocolos de biossegurança, embora houvesse negligência na rotina diária. Nesse contexto, Costa e Costa (2007) defendem que o educando ou o trabalhador não pode ser um mero reprodutor, mas sim um agente participativo-transformador no seu ambiente ocupacional, conjugando o saber aprender, saber fazer e saber ser.

Partindo deste resultado, pode-se concluir que apenas os discentes que estão desenvolvendo atividade em clínica remeteram ao uso de EPIs, desse modo necessitando de uma abordagem mais efetiva em aulas teóricas. Caixeta; Barbosa e Branco (2005) colocam que a utilização de barreiras de proteção e uso de EPI devem ser condutas prioritárias em todas as situações que ofereçam riscos de agentes biológicos, a troca dessa proteção deve ser feita a cada paciente. No entanto, resultados encontrados por Pimentel et al (2012) indicam que 49,6% dos alunos a realiza, enquanto 50% utilizam a mesma barreira em um turno completo de atendimento. A remoção desta barreira ao final do atendimento é um hábito que deve ser reforçado e só é feita com frequência por 38,8% dos alunos.

Outro dado bastante preocupante nesta figura é que apenas 13,33% dos discentes apontam higienização das mãos como medidas que eles utilizam na prevenção a contaminação cruzada, uma vez que as mãos constituem a principal via de transmissão de microrganismos durante a assistência prestada aos pacientes. É a medida individual mais simples e menos dispendiosa para prevenir a propagação das infecções relacionadas à assistência à saúde (BRASIL, 2007^b). Desse modo foi imprescindível abordar a Higienização das Mãos nos encontros com este grupo.

Bezerra et al (2014, p. 30) descreve que:

Apesar de haver medidas de precaução padrão, as quais mantêm seguros o profissional e o usuário do serviço, o desconhecimento, a utilização errônea de métodos de esterilização, a resistência bacteriológica e de diversos tipos de vírus e a ausência de cuidado dos profissionais com situações de risco têm colaborado para a elevação do número de casos de infecções por vírus, especialmente pelo vírus da

hepatite B (HBV) e o vírus da hepatite C (HCV), em profissionais e pacientes, adquiridas por meio dos procedimentos diversos, tanto na área médica como na odontológica.

O processo educativo envolve uma ação de reflexão, e segundo Pereira et al (2009), deve ultrapassar a ideia da simples normatização e abranger, inclusive, aspectos relativos à ética, já que isso está implícito em praticamente todas as ações da biossegurança. Coelho (2007) defende que o princípio fundamental da biossegurança é a responsabilidade, ou seja, a possibilidade de prever os efeitos do próprio comportamento e de corrigi-lo com base em tal previsão e precaução, definida esta como cautela ou prudência .

Para a pergunta: Como tem sido a abordagem de Biossegurança no curso de Odontologia na instituição em que você estuda?. Obteve-se os dados apresentados na Figura 3.

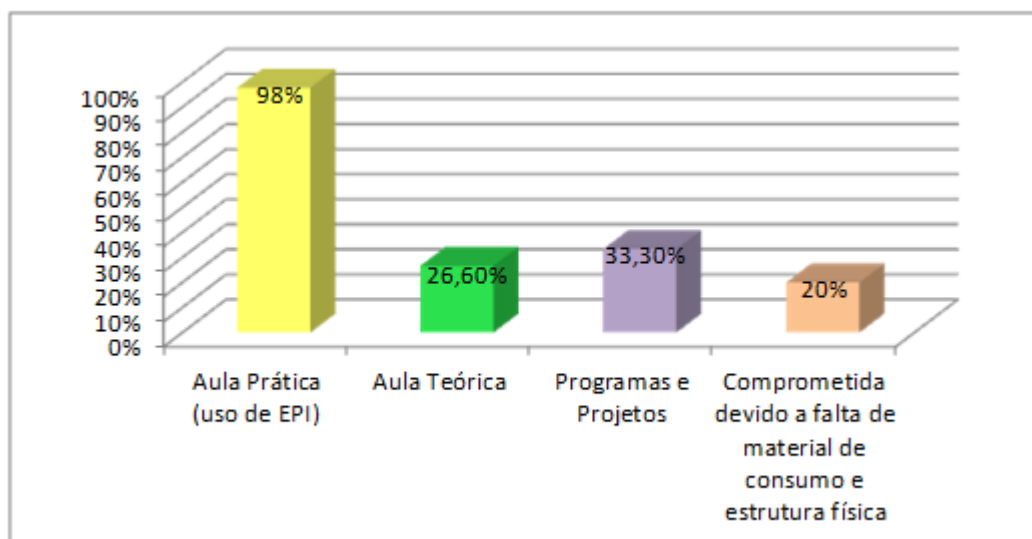


Figura 3 – Respostas dos participantes a pergunta: Como tem sido a abordagem de Biossegurança no curso de Odontologia na instituição em que você estuda?

A categoria de maior expressividade foi à abordagem em aulas práticas com 98% das respostas. Corroborando com estudos de Antunes et al (2010) nos quais 53% dos alunos de medicina entrevistados adquiriram conhecimento acerca do uso de EPI em aulas práticas por observação e 37% em aulas práticas por orientação dos professores. Todavia, este resultado contrapõe o gráfico anterior, no qual apenas 20% dos discentes expuseram usar EPI como medida preventiva contra contaminação cruzada.

Outro resultado preocupante é a abordagem da temática em aulas teóricas que, conforme os dados, apontam para apenas 26, 60 dos discentes Surgindo neste momento uma lacuna e um déficit quanto ao conteúdo sobre biossegurança, uma vez que para obter uma aprendizagem significativa não basta apenas cobrar o uso dos EPIs nas aulas práticas; os envolvidos devem entender a necessidade e importância de tal prática. Schroeder, Marin e Miri (2010) sugerem uma continuada atualização dos discentes em biossegurança, para mantê-los informados e prevenidos contra os diversos riscos inerentes ao exercício de suas atividades clínicas odontológicas futuras.

Para Bezerra et al (2014), existe uma carência na aplicabilidade e conhecimento das medidas de biossegurança pela equipe odontológica. Sugere-se que as normas de precaução padrão sejam seguidas rigidamente e que ações de educação sejam promovidas entre os profissionais. Apoiado por Gomes et al (2014) que coloca a necessidade de ampliar o debate sobre educação profissional e práticas de biossegurança.

Outra categoria que se expressou foi a abordagem feita por programas e projetos com 33,33% das respostas. Importante ressaltar que este apontamento remete à abordagem da biossegurança feita sempre pelo programa Núcleo Universitário de Biossegurança da UEPB, parceiro fundamental durante o percurso deste estudo. Também expressou uma categoria que trouxe bastante polêmica nas discussões subsequentes: 20% dos pesquisados relatam que a prática da biossegurança é comprometida devido à falta de material de consumo e problema com equipamentos, dificultado a prática nas clínicas.

Na etapa Decide foi construída uma *WebQuest* possibilitando aos discentes fazer uma pesquisa bibliográfica orientada. Esta *WebQuest* (disponível em: <http://www.webquestfacil.com.br/webquest.php?wq=11035>), foi planejada para vislumbrar todos os questionamentos, discussões e dúvidas do encontro anterior e dos dados presentes no questionário como mostra a Figura 4. De acordo com Moran (2007) resolver uma *Webquest* é um processo de aprendizagem interessante, porque envolve pesquisa e leitura; interação e colaboração e criação de um novo produto a partir do material e ideias obtidas.

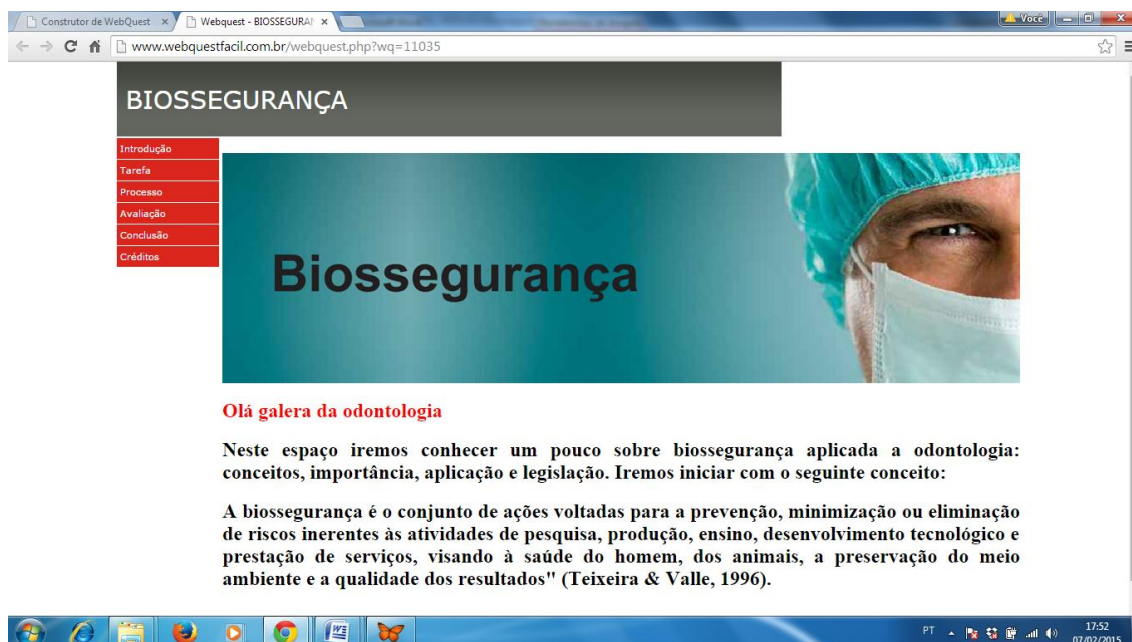


Figura 4 - *WebQuest* construída.

A *WebQuest* proposta tinha as seguintes etapas: 1) Introdução, na qual foram fornecidas algumas pistas sobre o tema, na tentativa de despertar o interesse do discente; 2) Na aba Tarefas estavam as atividades a serem realizadas pelos discentes. Buscou-se aqui propor atividades desafiadoras, interessantes e com a utilização de software, constituindo o aspecto central da *WebQuest*; 3) Processo - local onde estava toda a descrição minuciosa e clara dos passos necessários à realização das tarefas; neste foi feita uma associação aos recursos e/ou fontes a serem utilizadas. Todas estavam disponíveis na *Web*. 4) Avaliação - nessa etapa foram indicados os critérios adotados para avaliação do grupo e das oficinas como todo, observando os indicadores qualitativo e quantitativo; 5) Na conclusão foi apresentado um resumo da aventura e as contribuições da realização do trabalho, como também buscou-se instigar os discentes para pesquisas futuras; 6) Nos Créditos foram apresentadas as parcerias feitas na realização das oficinas.

Este foi um momento um pouco difícil de lidar, uma vez que os discentes resistiram em dar sequência às leituras e atividades propostas na referida *WebQuest*. O grupo alegou não ter tempo disponível para desenvolver as tarefas, visto que estavam em período de prova e cheios de compromissos em suas disciplinas eletivas. Frente ao exposto, foram prorrogados os encontros para três semanas adiante. Ao retorno dos encontros, foi feita uma abordagem explicativa sobre a *WebQuest* e seus componentes. Estendeu-se um diálogo sobre como seria importante seguir com a metodologia, e porque utilizá-la. Em seguida ficaram definidas as datas dos próximos encontros e novo prazo para entrega das atividades, além de

disponibilidade de encontros diários para os discentes que por ventura tivessem dificuldade na execução das mesmas.

De acordo com Lacina (2007), *webquest* é um tipo de atividade de pesquisa baseada no uso da tecnologia, extraindo informação da Internet. Tem sido um exercício institucional poderoso tanto para os professores quanto para os estudantes. Laborda (2010) defende que as *Webquest* representam uma forma motivadora de desenvolver habilidades dos alunos para a resolução de problemas e, por este motivo, vêm ganhando reputação positiva entre professores, embora o referido autor em seus estudos relate dificuldades metodológicas quanto aos ritmos diferentes na conclusão das tarefas por parte dos alunos.

Estudos realizados por Costa et al (2009) indicam que a *Webquest* não provocou para os alunos momentos de incompreensão, e despertou o interesse dos mesmos pela leitura. Além de expressarem o desejo de terem outras aulas com uso da *Webquest*.

Após delineados os conteúdos abordados e as discussões sobre os conceitos neles empregados por meio da *WebQuest*, os discentes chegam à etapa Design, na qual começaram a organizar suas informações e gerenciá-las na criação de mapas mentais e fluxogramas. Os discentes elaboraram um mapa mental usando o software *FreeMind* (Figura 5). Após análise dos mapas, observou-se um bom conhecimento sobre práticas de biossegurança relacionadas à odontologia por parte do grupo. Todavia, em alguns momentos os mapas se mostravam confusos quanto à biossegurança e ética profissional e acidentes laborais. Essa prática se mostrou de suma importância, pois possibilitou vislumbrar o conhecimento do grupo, onde se estender nas discussões e quais lacunas ainda restam quanto à temática. Permitindo desse modo um planejamento adequado das oficinas subsequentes, adequando-as à realidade do grupo em estudo.

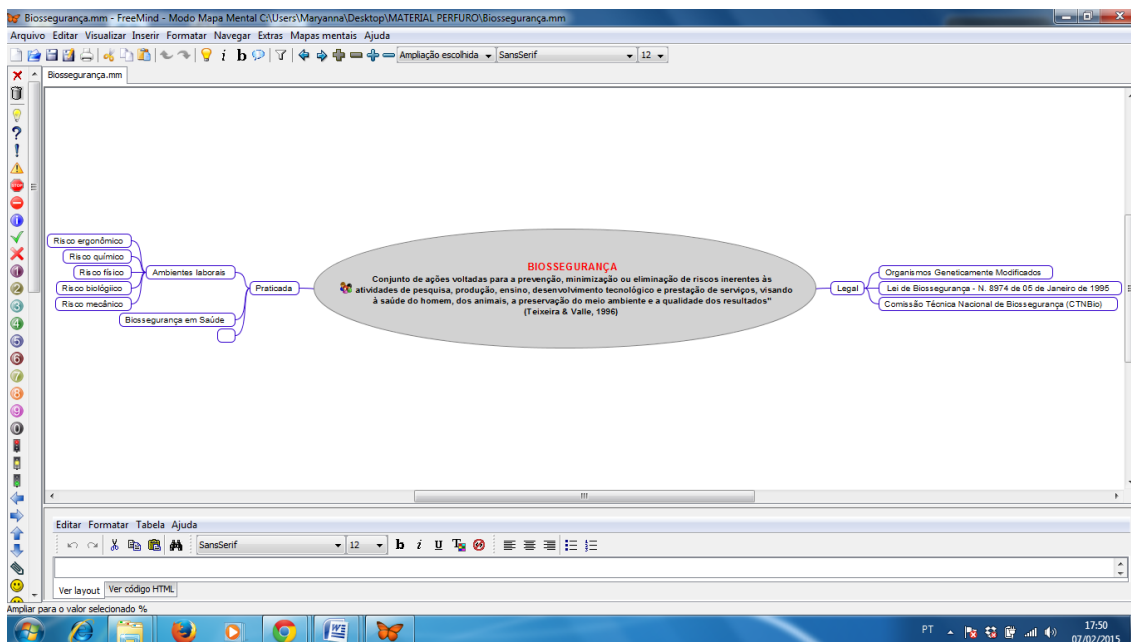


Figura 05 – Mapa mental construído com uso do *Software FreeMind*.

A natureza dos mapas mentais, conforme Hermann e Bovo (2005), está profundamente relacionada às funções e operações da mente de encadear, relacionar, comparar e classificar, de maneira geral, as informações coletadas tanto do universo objetivo quanto do subjetivo. Buscou-se por meio desta atividade incitar o pensamento, a criatividade e a criticidade dos envolvidos, bem como fazer uso desta metodologia utilizando um *software* desconhecido de todos os participantes, como mostra os relatos abaixo:

Achei bem interessante trabalhar com mapa mental, tendo em vista que é uma maneira que indiretamente agente usa para estudar para as provas e não se dar conta. O melhor de tudo foi descobrir esse novo software para fazer os mapas, achei bem simples, porém inovador, algo que ninguém aqui conhecia. (A. I. B.).

Tenho uma atividade de Sociologia para fazer e vou utilizar este FreeMind, já que o professor pediu para inovar na apresentação. (I. L. M)

Dessa forma, o *FreeMind* pode ser utilizado em quase todas as atividades e disciplinas, nas quais o pensamento, a memória, o planejamento e a criatividade estejam envolvidos. Oferecendo benefícios e sua simplicidade tecnológica.

Ainda na etapa *Desing*, após a construção e discussões do mapa mental, o grupo construiu fluxogramas, tendo como pano de fundo a temática Biossegurança (Figura 6). O objetivo do fluxograma foi propor aos discentes a visualização ampla quanto à temática

estudada e verificar se ainda existiam dúvidas sobre as mesmas, bem como organizar as ideias para construção dos vídeos e slides.

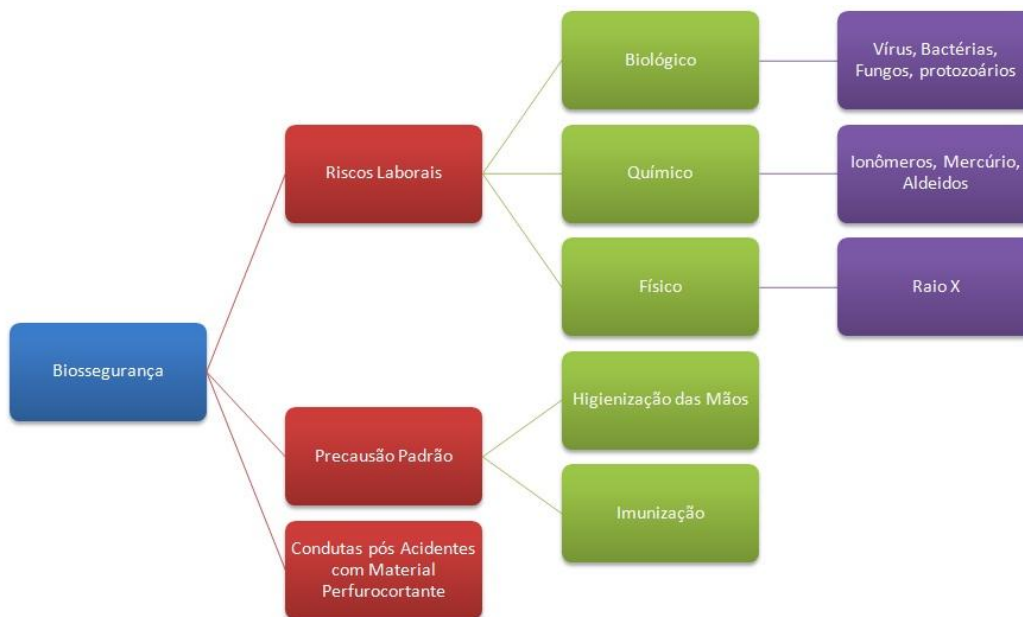


Figura 6 – Exemplo de fluxograma construído pelos participantes.

A ferramenta acima foi muito útil para revisar a temática abordada, como também na etapa de planejamento para construção dos vídeos e slides, como mostram relatos dos participantes:

Na etapa de construção do fluxograma, pude perceber o quanto a Biossegurança é ampla e como está interligada com vários fatores, inclusive com o meio ambiente. (V. N. S.).

Quando fui montar o fluxograma, parecia um quebra-cabeça sem fim, percebi que ainda não tinha atentado para condutas após acidente de trabalho. Então decidi fazer o meu apenas com essas condutas. (J. L. N.).

Após o fluxograma, as equipes iniciaram a etapa *Develop* com a construção de vídeos e slides. Ficou a critério de cada equipe como abordar a temática no desenvolvimento desta etapa. Para a construção dos vídeos, os discentes utilizaram dois *softwares*: o primeiro com o *Windows Movie Maker* na construção de um vídeo sobre higienização das mãos (Figura 7); e o segundo utilizando o *PowToon*, abordando aspectos gerais de biossegurança e condutas a serem tomadas após acidentes com material potencialmente contaminado (Figura 8).



Figura 07 – Vídeo construído pelos participantes com a utilização do Software *Windows Movie Maker*.

A proposta da construção dos vídeos foi mudar a compreensão de alguns discentes de que vídeo só é utilizado para preencher carga horária, sem objetivo específico. Buscou através dessa proposta uma prática educativa ativa, crítica, reflexiva e colaborativa, uma vez que além do envolvimento ativo dos discentes, obteve-se a colaboração entre pares na elaboração de um produto coletivo. Segundo Carvalho (1993), a combinação de linguagens audiovisuais permite uma maior retenção mnemônica e, por isso, uma maior facilidade na aprendizagem.

Sugeriu-se a utilização do *software Windows Movie Maker* por ser simples e de fácil acesso, já que este faz parte do pacote do sistema operacional Windows. Como refere Menezes et al (2008), é um *software* de fácil edição de vídeos, possibilitando ao usuário adicionar efeitos de transição a imagens e textos personalizados, bem como áudio em filmes. Importante ressaltar neste momento que os próprios discentes envolvidos neste estudo fizeram a produção audiovisual, incluindo o planejamento de todas as etapas como: a elaboração do argumento, a redação do roteiro, a decupagem, o desenvolvimento do projeto, a preparação, bem como a montagem, a edição de som e a legenda. A utilização do *software* supracitado não foi novidade para nenhum dos participantes, uma vez que eles já conheciam o programa e utilizavam-no em visualização de outros vídeos; todavia, para alguns se tornou novidade quanto à produção, como mostra relato de um participante.

Achei muito proveitoso aprender a usar o Windows Movie Maker como produção de um vídeo, eu já usava mas apenas nas visualizações já prontas, principalmente no YouTube. Me senti útil em produzir algo para que outras pessoas possam aprender, é um programa fácil de usar.

Como bem coloca Bastos et al (2013), filmes e vídeos se mostram como uma linguagem universal, de grande potencial para ensinar de forma mais eficiente, comunicando de maneira multimodal, multissensorial, independentemente das especificidades de faixa etária ou de cultura.

Outra produção dos participantes deste estudo foi um vídeo sobre Biossegurança em Odontologia. Neste os produtores abordaram os riscos laborais desta profissão (biológico, químico, físico, ergonômico e mecânico), além de medidas a serem tomadas frente a uma exposição a risco biológico com material potencialmente contaminado. Para produção deste vídeo foi utilizado um software online chamado *Powtoon*, como mostra a Figura 8.

O *Powtoon* é um aplicativo web gratuito que permite criar apresentações e vídeos animados, existe a versão gratuita, porém limitada a cinco minutos por apresentação. O usuário pode fazer tantas apresentações quanto desejar, e todas elas podem ser compartilhadas e visualizadas on-line através do site *PowToon*. Este aplicativo foi sugerido ao grupo porque possibilita a criação de conteúdos apelativos e diversificados, desse modo, compatível com a proposta da temática biossegurança. O referido aplicativo se mostrou como uma ferramenta com grandes potencialidades educativas e sociais, uma vez que a produção poderá ser compartilhada no *youtube*, *blogs* e redes sociais.

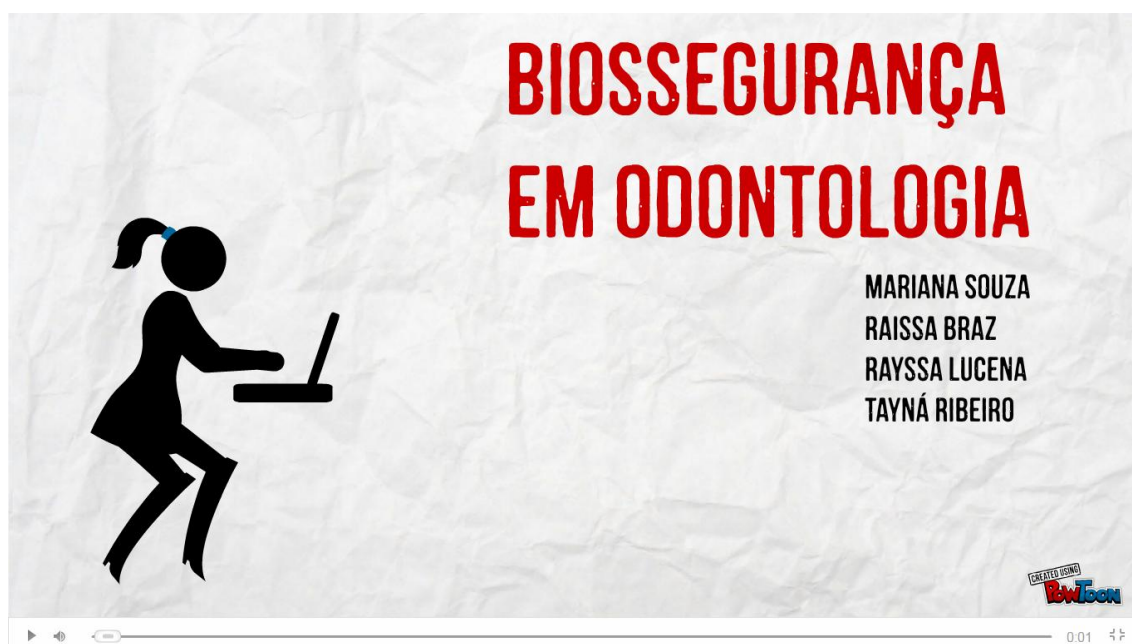


Figura 08 – Vídeo construído pelos participantes com a utilização do *Software PowToon*.

O grupo de participantes que trabalhou com o *Powtoon* se mostrou bastante curioso, visto que era algo novo para eles; precisaram de umas orientações para iniciar seus trabalhos. No entanto obtiveram bastantes elogios por parte dos demais membros do grupo ao visualizarem o produto. Nenhum dos participantes conhecia o aplicativo. Após utilizado na oficina, o aplicativo se tornou moda entre o grupo em suas apresentações para as disciplinas do curso, conforme mostra o relato:

Quando utilizei o PowToon na oficina achei fantastico e logo fiz outra apresentação na disciplina de Fisiologia Humana, depois disso todo mundo da minha sala quer usar nas apresentações.

...nos mostrou muitas novidades, apesar de usarmos tecnologia direto, muitas coisas simples ainda nos surpreendem...se me perguntarem o que eu aprendi nessas oficinas? Não sei se respondo Biossegurança ou Software....pra mim foi muito proveitoso, apesar da correria.

As atividades envolvendo produção de vídeos foram utilizadas como estratégia metodológica visando à prática das normas de biossegurança. Neste sentido, buscou-se estimular os discentes envolvidos a serem autores da sua própria produção audiovisual, e atores em suas práticas diárias na precaução quanto à exposição aos riscos laborais aos quais estão expostos. A proposta foi tornar o aprendizado mais ativo, eficaz e motivador. Corroborando com estudos de Luna e Ferreira (2013), quando relatam que o uso da linguagem midiática em sala de aula se mostra como uma estratégia que motiva os estudantes a interagirem com o objeto de estudo de maneira mais efetiva.

Para finalizar, nos encontros, propôs-se a apresentação em *Slides* de temas relacionados à biossegurança. Esta etapa correspondeu a *Evaluate*, na qual foi feita uma avaliação coletiva sobre as oficinas, o desempenho dos participantes e a construção do projeto, bem como reflexões sobre todo processo, inclusive da postura individual frente às normas de biossegurança. A abordagem do grupo permeou temas como: Medidas para manter uma boa saúde, Doenças infectocontagiosas e Medidas educativas preventivas aos acidentes Perfurocortante como mostra a Figura 9.



Figura 09 –Slides criados e apresentados pelos participantes da pesquisa.

Esse foi o ultimo encontro da Oficina “Biossegurança em Odontologia”, no qual foram expostos, além dos slids, todos os produtos construidos pelo grupo e os dados gerados pelo formulário no início dos encontros. A equipe participante expressou avaliação positiva, mostrando satisfação com os resultados obtidos e os produtos construidos, conforme relato de muitos se sentem mais seguros quanto a suas práticas laborais, como citado a baixo:

Quando resolvi participar das oficinas achei que seria aquelas aulas chatas com explanação do professor e slids, mas me surpreendi, porque nós trabalhamos muito cada encontro era uma novidade, Vejo que tudo valeu a pena principalmente porque praticamos, até porque teoria é só o que agente ver. (E.L.M)

Foram tantos trabalhos para fazer que até tive preguiça e pensei em desistir porque a cada encontro tinhamos que fazer algo novo. Mas vendo agora os resultados, vejo que foi muito proveitoso, hoje me sinto mais segura ao me deparar com situações de risco biologico. (P.A.)

As oficinas não acrescentaram muito em teoria, mas a prática fez toda diferença. Quando a gente ia construir o vídeo, mapa mental e o slide, tínhamos que criar, pensar, ser crítico, se ver diante de situações de risco, então hoje vejo o quanto é importante aderir as normas de biossegurança.

Além de poder fazer toda essa reflexão sobre biossegurança na construção dos materiais, também aprendi a usar alguns softwares. Todo nosso esforço foi compensado, me sinto mais preparada para iniciar as clínicas! (L. B.S)

Ao término dos trabalhos, foi solicitada aos discentes a doação de todo material produzido para a equipe do NUBES utilizar em suas apresentações sobre prevenção de saúde, como também postar em sua página no *facebook* (<https://www.facebook.com/perfurocortante.uepb>) e no *blogspot* (<http://biodontouepb.blogspot.com.br/>).

Frente ao exposto, o ensino contextualizado das normas de biossegurança, relacionado ao uso das TIC, mostrou-se uma estratégia eficaz para o desenvolvimento das competências nesse campo, que é imprescindível nas relações trabalho e saúde. Através da metodologia aplicada e contextualizada foi possível perceber a evolução crítica dos participantes sobre o tema abordado e o seu posicionamento ético frente aos riscos ocupacionais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto ao longo deste trabalho, concluiu-se que conceber a educação, em dias contemporâneos, remete aos novos e atuais processos sociais, sustentados na cultura das Tecnologias da Informação e Comunicação. Torna-se necessário que o docente equacione o processo pedagógico de forma inovadora e contextualizada.

Desse modo, as oficinas realizadas com a utilização das TIC contribuíram positivamente na construção do conhecimento sobre a adesão às normas de biossegurança. Uma vez que houve a preocupação em conhecer os saberes prévios e o contexto social dos participantes quanto à temática abordada, para em seguida planejar e inserir as TIC como ferramenta pedagógica, visando construir uma aprendizagem efetiva.

No tocante à adesão às normas de Biossegurança, observou-se que o grupo apresentava certos conhecimentos, todavia não os punha em prática em seu cotidiano nas atividades laborais. Desse modo, as oficinas oportunizaram aos discentes estudar e perceber a biossegurança sobre diferentes ópticas (proteção ao meio ambiente, legislação, saúde do trabalhador e do usuário dos serviços de saúde, ética e adesão as medidas de precaução-padrão). A abordagem sobre a referida temática deve partir da sensibilização, passando pela motivação, para chegar à mobilização, ou seja, sensibilizar para motivar a uma mudança de postura.

Quanto a *WebQuest* proposta, buscou-se desenvolver o conteúdo utilizando a pesquisa de maneira diferenciada, tendo como foco a transformação da informação e a construção de um conhecimento compartilhado. Constatou-se que a *WebQuest*, associada aos recursos disponíveis na *Web*, é uma boa estratégia pedagógica para docentes e discentes, possibilitando explorar diversos conhecimentos. Portanto, faz-se necessário, considerar e usar estratégias didáticas inovadoras para organizar uma nova ação educativa, que venha a resolver ou amenizar os problemas que os profissionais da área de saúde têm em relação à adesão às normas de biossegurança.

Frente ao exposto, a abordagem através do projeto multimídia proposto favoreceu discussões e reflexões acerca da temática abordada, fez com que o processo de ensino aprendizagem se tornasse mais lúdico, prazeroso e colaborativo, além de possibilitar aos participantes a construção de diversos materiais didáticos, através do manuseio de diversos softwares ainda não conhecidos por eles. Assim, essa metodologia se mostrou como

potencializadora da aprendizagem, trouxe novas opções para o grupo compartilhar seus conhecimentos e experiências, além de abordar o conteúdo de forma mais atual e inovadora.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, H. M. et al . Biossegurança e ensino de medicina na Universidade Federal de Juiz de Fora, (MG). **Rev. Bras. Educ. Med.**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 03, p. 335-345, 2010 . Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-52712010000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em Fev. 2015.

BARROS, D. M. V. **Guia didático sobre as tecnologias da comunicação e informação: material para trabalho educativo na formação docente**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2009. 160p.

BASTOS, W. G. ; REZENDE FILHO, L. A. C.; PASTOR, A. A. Produção de vídeos educativos por licenciandos de Biologia: uma análise do endereçamento e do significado preferencial. **In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP, 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1128-1.pdf>. Acesso em 25 de abril de 2015.

BETTIO, R. W. de; MARTINS, A. **Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância**. 2004. Disponível em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=5938>>. Acesso em: 17 de maio de 2014.

BEZERRA, A. L. D. et al. Biossegurança na odontologia. **ABCS Health Sci**. Vol 39, p. 29-33, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v39i1.251>>. Acesso em fev de 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Anvisa, 2007.^b

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC, SEED, 2007.^a

BRASIL. Ministério da Saúde-Secretaria de Vigilância em Saúde-Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Manual A B C D E das Hepatites Virais para Cirurgiões Dentistas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010, 96 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências**. MEC. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> Acesso: 25 de abril de 2015.

CAIXETA, R. B.; BARBOSA, B. A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 737-746, 2005.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. FTD: São Paulo, 1999.

CARDOSO, S. M. O. et al. Acidentes perfurocortantes: prevalência e medidas profiláticas em alunos de odontologia. **Rev. bras. Saúde ocup.** São Paulo, Vol 34, n. 19, p. 06-14, 2009.

CARVALHO, A. A. A. Utilização e exploração de documentos audiovisuais. **Revista Portuguesa de Educação**. Instituto de Educação. p.113-121. 1993.

CARVALHO, K. B. de. **Implicações das TICs na Educação**. In: Resenha de Tese de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. São Paulo. 2010.

CARVALHO, P. R. **O olhar docente sobre a biossegurança no ensino de ciências: um estudo em escolas da rede pública do Rio de Janeiro**. [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz; 2008.

CENTER FOR DISEASE CONTROL (CDC). **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**. Atlanta; vol. 37, p. 5-6, 2007.

COSTA, M. A. F. da ; COSTA, M. F. B. da. Biossegurança em Saúde no Ensino de Ciências. **Revista Práxis**. Paraná: ano 5, n. 9, p. 11-15, Junho de 2013.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. A biossegurança na formação profissional em saúde: ampliando o debate. **In:** Pereira JB, Ribeiro CG, organizadores. **Estudo de Politécnica e Saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV, V. 2, p. 253-272, 2007.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. Educação em biossegurança: contribuições pedagógicas para a formação profissional em Saúde. **Ciência saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1741-1750, Junho 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700086&lng=en&nrm=iso>. Acesso em mar 2015.

COSTA, W. A. et al. O bibliotecário escolar incentivando a leitura através da webquest. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte , v. 14, n. 1, p. 37-54, abr. 2009 .

Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362009000100004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 21 abr. 2015.

DEMO, Pedro. Educação Hoje: novas tecnologias, pressões e oportunidades. **Educação em Revista**. Belo Horizonte: vol.27, n.2, pp. 325-332, 2011.

DODGE, B. **Some Thoughts About WebQuests**. 1997. Disponível em:<http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html > Acesso em 05 de maio de 2014.

DODGE, B. **Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet**. 2006. Disponível em: <http://www.webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernie.html> . Acesso em 01 de maio de 2014.

ESTEVES, N. H. **Tecnologia: objetos de aprendizagem**. Disponível em: <http://www.janeladofuturo.com.br/noticias/artigo_objetos_de_aprendizagem_pdf>. Acesso em 15 de maio de 2014.

FREIRE, P. R. N.; PAPERT, S. **Diálogos impertinentes: O futuro da escola**. São Paulo: TV PUC, 1996.

GOMES, M. S. et al. A Eficácia da Utilização do Ácido Peracético em Ambientes da Área de Saúde. In: ONE, G. ; UCHÔA, R. da C. U. (Org.). **Odontologia integrada**. João Pessoa: Impressos Adilson, P. 13-22, 2014.

GUIMARÃES, D. E. S. **A WebQuest no ensino da matemática: aprendizagem e reações dos alunos do 8º ano de escolaridade**. Tese de mestrado. 2005. Disponível em: <repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5715/1/Tese_Daniela_Guimaraes.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2014.

HERMANN, W. ; BOVO, V. **Mapas Mentais: Enriquecendo Inteligências: captação, seleção, organização, síntese, criação e gerenciamento de conhecimentos**. Campinas, SP, 2005. Disponível em: http://www.idph.com.br/potencial/downloads/01_mm_introducao.pdf Acesso em abril de 2015.

IVERS, K. S.; BARROM, A. E. **Multimedia projects in education: designing, producing and assessing**. Third Edition, USA: Libraries Unlimited, 2006.

PIAGET, J. **Fazer e compreender**. Trad. Cristina L. de P. Leite. São Paulo: Melhoramentos; EDUSP, p. 31, 1978.

KENSKI, V. M. et al. **Tecnologias e educação**. São Paulo: Papirus, 2003.

KENSKI, V. M. Novas Tecnologias: O rendimento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**. nº 7. 1998.

KRIEGER, D. ; BUENO, R. ; GABARDO, M. C. L. Perspectivas de biossegurança em odontologia. **Revista Gestão Saúde**. Brasília: vol 1, n. 2, p. 1-10, 2010.

LABORDA, Jesus Garcia. Promovendo a interação face a face através de webquests: um estudo de caso sobre inglês com propósitos específicos para turismo. **Trab. linguist. apl.**, Campinas , v. 49, n. 1, p. 275-292, jun. 2010 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132010000100018&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 20 abr. 2015.

LACINA, J. Inquiry-based learning and technology: Designing and exploring WebQuests. **Childhood Education**, vol 83, n.4, 2007, 251 p.

LONDONO, M.; MORERA, G. **Administração hospitalar**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara koogan; 2003.

LUNA, C. J. C.; FERREIRA, M. Sujeitos da “geração digital” e a interação com os vídeos de curta duração na educação em Ciências. **In:** IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. Águas de Lindóia, SP , 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1128-1.pdf>. Acesso em 25 de abril de 2015.

MARCH, T. **Why WebQuests?, an Introduction**. 2005. Disponível em: <<http://ozline.com/webquests/intro.html>>. Acesso em 03 de maio de 2014.

MARTINS, A. M. E. B. L.; BARRETO, S. M.; REZENDE, V. L. S. Acidentes do trabalho com instrumentos perfurocortantes entre cirurgiões-dentistas. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 267-274, 2004. In: CARDOSO, S. M. O. et al. Acidentes perfurocortantes: prevalência e medidas profiláticas em alunos de odontologia. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, vol 34, n. 119, p. 06-14, 2009.

MARTINS, A. M. E. D. B. L., PEREIRA, R. D., FERREIRA, R. C. Adesão a protocolo pós-exposição ocupacional de acidentes entre cirurgiões dentistas. **Rev. Saúde Pública**. vol. 44, n. 3, São Paulo, Jun 2010.

MARTINS, M. A. **Manual de infecção hospitalar: epidemiologia, prevenção, controle.** 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. 1116 p.

MARTINS, R. P.; COUTINHO, F. A. **O Valor da ciência e da divulgação científica.** [1999]. Empresa Brasil de comunicação, Brasília. 1999. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/abrn/c&t/artigos/1999/artigo_170999.htm>. Acesso em: jan 2012.

MENEZES, A. P.S.; KALHIL, J.B.; MAIA, D. P.; SAMPAIO, E.S. (2008). O Uso do Software Windows Movie Maker como Recurso Facilitador no Processo EnsinoAprendizagem no Ensino de Ciências na Amazônia. **In:** Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnologia - Belo Horizonte – MG. 2008. Disponível em: www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Poster1.p df Acesso em abril de 2015.

MORAN, J. M. ; MASETTO, M. T. ; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas : Papyrus, 2000. 173 p.

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação.** Rio de Janeiro: vol 26, n. 2, p. 146-153, 1997.

MORAN, J. M. Como utilizar as tecnologias na escola. 2007. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/utilizar.htm>>. Acesso em: 02 dez. 2007.

MOREIRA, D. R. DIAS, M. S. WEB 2.0 – A WEB SOCIAL. **Revista CEPPG.** n. 20, Páginas 196 à 208, 2009.

MOREIRA, J. A.; JANUÁRIO, S. Redes Sociais e Educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In : PORTO, C. ; SANTOS, E. (orgs). **Facebook e educação: publicar, curtir compartilhar.** Campina Grande: eduepb, p. 67-84, 2014.

MORIN, E. **O Método – 3. O conhecimento do conhecimento.** 2ª ed. Sintra -Portugal: Publicação Europa-América, 1996.

MUZIO, J.; HEINS, T.; MUNDELL, R. **Experiences with reusable e learning objects: From Theory to Practice.** Victoria, Canadá. 2001.

NAVARRO, M. B. M. A. et al . Inovação tecnológica e as questões reflexivas do campo da biossegurança. **Estud. av.,** São Paulo , v. 28, n. 80, Apr. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142014000100019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 15 de abril de 2015.

NETO, H. T. M. A tecnologia da Informação na Escola. In: CASCARELLI, Carla Viana (Org.). **Novas Tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, p. 51-64, 2006.

O'REILLY, T. *What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software*. [S.l.]: O'Reilly Publishing, 2005.

PASCHOAL, A. S.; MANTOVANI, M. F.; MÉIER, M. J. Percepção da educação permanente, continuada e em serviço para enfermeiros de um hospital de ensino. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo: v. 41, n. 3, p. 478-484, 2007.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da Saúde, Humanas e Sociais**. Universidade de São Paulo: 3 ed. São Paulo, 2001.

PEREIRA, M. E. C. , COSTA, M. A. F. , COSTA, M. F. B. ; JURBERG, C. Reflexões sobre conceitos estruturantes em biossegurança: contribuições para o ensino de ciências. **Ciência & Cognição** vol 14, n. 1, p. 296-303, 2009.

PEREIRA, M. E. C. et al . Construção do conhecimento em biossegurança: uma revisão da produção acadêmica nacional na área de saúde. **Saude soc.**, São Paulo , v. 19, n. 2, p. 1989-2009, June 2010 .

PEREIRA, M. E. C. et al. A importância da abordagem contextual no ensino de biossegurança. **Ciênc saúde coletiva**, v.17, n.6, p. 1643-48, 2012.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PICCOLI, A.; WERMELINGER, M.; AMANCIO FILHO, A. O ensino de biossegurança em cursos técnicos em análises clínicas. **Trab educ saúde**, v.10, n.2, p. 283-300, 2012.

PIMENTEL, M. J. et al . Biossegurança: comportamento dos alunos de Odontologia em relação ao controle de infecção cruzada. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro , v. 20, n. 4, 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2012000400017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: abr de 2015.

PINELLI, C. et al . Biossegurança e odontologia: crenças e atitudes de graduandos sobre o controle da infecção cruzada. **Saude soc**. São Paulo: v. 20, n. 2, jun. 2011 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.pjnhmhp?script=sci_arttext&pid=S0104-12902011000200016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso fev de 2015.

PINHO, D. L. M.; RODRIGUES, C. M.; GOMES, G. P. Perfil dos acidentes de trabalho no Hospital Universitário de Brasília. **Rev. bras. enferm.** Brasília: vol.60, no.3, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n3/a08.pdf>> . Acesso abr de 2015.

PONS, J. P.. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1994.

PONTE, J. P. da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios?. In: **Revista Iberoamericana de educación**. p. 63-90, nº 24, 2000.

POVOA, M . **Anatomia da Internet: investigações estratégicas sobre o universo digital**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2000.

PRENSKY, M.: Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. **On the Horizon**. NCB University Press, Vol. 9 , n. 5, 2001.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!** São Paulo: Phorte, 2010. 320 p. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/>>. Acesso mar de 2015.

RAMOS, G. F. et al. Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in dental teaching clinics: a prospective study. *Journal of the American Dental Association, United States*, v. 128, n. 9, p. 1253-1261, Apr. 1997. In: CARDOSO, S. M. O. et al. Acidentes perfurocortantes: prevalência e medidas profiláticas em alunos de odontologia. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, vol 34, n. 119, p. 06-14, 2009.

RAMOS, S. **Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos básicos**. Portugal: 2008. 34 p.

SÁ FILHO, C. S.; MACHADO, E, de C. **O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem**. 2001. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2003/texto11.htm> Acesso em: jul. de 2015.

SANTOS, P. R. et al. Enfermagem e atenção à saúde do trabalhador: a experiência da ação de imunização na Fiocruz/Manguinhos. **Ciência saúde coletiva**, v. 16, n. 2, p. 553-65. 2011.

SCHROEDER, M. D. S. ; MARIN, C. ; MIRI, F. Biossegurança: grau de importância na visão dos alunos do curso de graduação de Odontologia da Univille. **Rev Sul-Bras Odontol.** Vol. 7, n. 1, p. 20-6, 2010. Disponível em: <http://file:///C:/Users/Maryanna/Downloads/2biosseguranca_Maria.pdf> Acesso mar de 2015.

TAJRA, S. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 3. ed. rev., atual, e ampl. São Paulo: Érica, 2001.

TAPSCOTT, D. **ECONOMIA DIGITAL: promessa e perigo na era da inteligência em rede**. São Paulo; Makron Books, 1997.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15ªed. São Paulo - SP: Cortez, 2007.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação**. Em Aberto, Brasília, p. 3-16, 1993.

WILEY, D. **The instructional use of learning objects**. On-line version. 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. 2000. Acesso em: 20 de abril de 2014.

ZAIDAN, R. I. Competências para o Acesso a Sistemas EAD. In: BARROS, D.M.V. et al. **Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas**. Lisboa, 2011.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Biossegurança em Saúde

Prezados,

Este questionário é parte integrante de uma pesquisa de Pós-Graduação em Tecnologias Digitais na Educação realizada na UEPB. Frente ao exposto peço a vossa colaboração e contribuindo com a pesquisa.

O referido trabalho INOVAÇÕES DIDÁTICAS NA ABORDAGEM SOBRE BIOSSEGURANÇA EM CURSOS DA ÁREA DE SAÚDE NA UEPB , terá como objetivo geral Identificar as representações que um grupo de discentes dos cursos da área de saúde possuem acerca da Biossegurança e a importância da utilização de metodologias inovadoras na abordagem dessa temática.

Grata pela contribuição,

Mariana Souza

*Obrigatório

Como você categoriza Biossegurança *

- Prevenção
- Norma
- Conscientização
- Responsabilidade
- Qualidade de vida
- Conduta ética

Como tem sido a abordagem de Biossegurança no curso de Odontologia na instituição em que você estuda? *

Fale-me um pouco sobre as medidas que você utiliza contra a contaminação cruzada.

Biossegurança deve ser uma disciplina em: *

- Ensino Médio, Técnico e Superior

