



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEDC – CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS À
EDUCAÇÃO - GESTEC**

ÉERICA SANTOS DA SILVA

**UMA PROPOSTA DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DE
UM PORTAL DE PRÁXIS EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL
SUPERIOR DOS CURSOS DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA EM SALVADOR-BA**

**Salvador-Ba
2019**

ÉERICA SANTOS DA SILVA

**UMA PROPOSTA DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DE UM PORTAL
DE PRÁXIS EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL SUPERIOR DOS
CURSOS DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA EM SALVADOR-BA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC), Departamento de Educação, da Universidade do Estado da Bahia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Túlio de Freitas Pinheiro

**Salvador-Ba
2019**

FICHA CATALOGRÁFICA
Sistema de Bibliotecas da UNEB
Dados fornecidos pelo autor

S586u

Silva, Érica Santos da

Uma proposta de difusão do conhecimento através de um portal de praxis educacional na formação profissional superior dos Cursos de Tecnologia em Radiologia em Salvador- Ba / Érica Santos da Silva.-- Salvador, 2019.

115 fls.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcus Túlio de Freitas Pinheiro .
Inclui Referências

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Educação. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação - GESTEC, Câmpus I. 2019.

1. Curso Superior de Tecnologia - CST. 2. Difusão do Conhecimento.
3. Tecnologia de Informação e comunicação - TICs . 4. Praxis .
5. Radiologia.

CDD: 370

FOLHA DE APROVAÇÃO

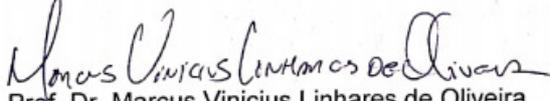
“UMA PROPOSTA DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DE UM PORTAL DE PRÁXIS EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL SUPERIOR DOS CURSOS DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA EM SALVADOR-BA”

ÉERICA SANTOS DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação (*Scripto Sensu*) Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação, Área de Concentração II - Processos Tecnológicos e Redes Sociais, em 04 de março de 2019, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação, pela Universidade do Estado da Bahia, composta pela Banca Examinadora:


Prof. Dr. Marcus Túlio de Freitas Pinheiro
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Doutorado em Educação
Universidade Federal da Bahia – UFBA


Prof.ª Dr.ª Kátia Marise Borges Sales
Universidade do Estado da Bahia – UNEB
Doutorado em Difusão do Conhecimento
Universidade Federal da Bahia – UFBA


Prof. Dr. Marcus Vinicius Linhares de Oliveira
Instituto Federal da Bahia – IFBA
Doutorado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Dedico a Maria de Lourdes. Símbolo de amor e pureza!
À minha família, aos meus professores da vida e colegas de jornada.

AGRADECIMENTOS

Gratidão!

Palavra nobre e ação espetacular, por isso, agradeço a Deus, força maior que a todo instante iluminou-me nesta longa e difícil trajetória, fortalecendo-me para alcançar a realização desse sonho, que não é só meu e que hoje tenho o prazer de dividir.

Dividir com minha família e em especial a minha mãe Maria de Lourdes e todos que torceram pelo meu sucesso: minha irmã Maria Leuza e minha princesa Valentina, primos, tios, tias e amigos em especial Paulo, Anderson e Gaby, meu muito obrigada!

Dividir com a Universidade do Estado da Bahia, instituição singular e que muito contribui com a minha formação. Ao grupo de pesquisa DCETM pelas discussões e palavras de carinho e incentivo quando senti a aridez da caminhada. Muita gratidão à Professora Kathia, Professor Arthur, Professor Jader, Professora Rosângela e todos da família UNEB que são profissionais e pessoas de excelência.

Também exponho aqui a minha eterna gratidão a minha família de coração do IFBA, todos os professores, os técnicos administrativos, os colegas que contribuíram para a minha caminhada. Gratidão ao incentivo dado pelo professor Marcus Oliveira, Guillermo, Juliana, Jaqueline, Marcus Navarro, Wilson Otto, Tizon, Handerson, Roberta e todos que direta e indiretamente contribuíram e contribuem com a minha evolução acadêmica.

Agradeço ao professor Marcus Túlio pela parceria, compreensão e dedicação à minha singela proposta de trabalho, a qual abraçou com muito carinho e paciência rsrs...

Às minhas queridas colegas irmãs de turma que colocaram “mel” nessa caminhada, tornando-a mais doce, Girlene, Neide, Kézia, Magali e Debora. Saibam que vocês moram em meu coração.

Obrigada amigos de trabalho em especial Bethe, Charles, Tony, Milton, Ricardo, Luciene, Bruno e Daniela pela força e entendimento das minhas ausências quando necessitei.

Por fim, obrigada a todos envolvidos nessa minha jornada, participantes da pesquisa de forma presencial ou a distância. A todos que dedicaram minutinhos de suas vidas para deixar-me recadinhas carinhosas e que me colocavam para a frente. Meu muito obrigada a todos vocês de coração.

"Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível".

(Charles Chaplin)

RESUMO

A práxis educacional como propósito de contemplar a relação teoria e prática de todas as especialidades da radiologia vai de encontro com uma ação pedagógica que propicia um ato educativo amplo na formação superior dos cursos de tecnologia em radiologia. Esta práxis possui uma perspectiva para além da operacionalização dos procedimentos formativos realizados na área. Desta forma, a contextualização da prática seja ela na modalidade presencial ou virtual é um fator para contribuir na assimilação do conteúdo teórico e na prática da profissão. A questão levantada nesta pesquisa foi: Como contribuir para uma práxis educacional contextualizada em radiologia? Para essa problemática tem-se como objetivo geral: Propor a difusão de conhecimento em radiologia a partir de um portal usando a tecnologia da informação e comunicação como ferramenta para aproximar os profissionais atuantes e os discentes, na perspectiva da construção de uma práxis educativa contextualizada por campo de radiologia específico. Em busca de solucionar a questão levantada, o caminho metodológico da pesquisa enveredou em uma revisão bibliográfica acerca da formação profissional superior, da educação e difusão do conhecimento e da tecnologia de informação e comunicação – TIC's na educação. Para, além disso, também foi realizada análise documental de projetos pedagógicos de duas Instituições de Ensino Superior – IES e foi feita pesquisa de campo, na qual, os dados foram trabalhados pela metodologia de emergência de conceitos de Pinheiro, (2012). Em uma perspectiva geral tem-se uma pesquisa qualitativa de natureza aplicada. Freire, (1997); Moran, (2013); Santos, (2014) e Bardin, (2007) são alguns autores referenciados nesta pesquisa, estes autores contemplam as categorias sobre educação, tecnologia, radiologia e metodologia. Os dados extraídos e analisados sugeriram a proposta de um portal focado em ferramentas com ênfase na interação/comunicação. Portanto, foi criado um protótipo do portal interativo nomeado RadioEduTec, este portal possui uma vertente “formal” com o espaço acadêmico de interação, voltado para discentes de uma Instituição de Ensino Superior (IES) e a vertente “não formal” O espaço de difusão do saber, voltado para o público interessado sobre a radiologia.

Palavras-chave: Curso Superior de Tecnologia (CST). Práxis. Tecnologia de informação e comunicação (TICs). Radiologia. Difusão do conhecimento.

ABSTRACT

The educational praxis as a purpose of contemplating the relation theory and practice of all the specialties of radiology meets with a pedagogical action that provides a broad educative act in the superior formation of the courses of technology in radiology. This praxis has a perspective beyond the operative of the formative procedures carried out in the area. In this way, the contextualisation of the practice be it in the face or virtual modality is a factor to contribute in the assimilation of the theoretical content and in the practice of the profession. The question raised in this research was: How to contribute to an educational praxis contextualized in radiology? For this problem we have as general objective: To propose the diffusion of knowledge in radiology from a portal using information and communication technology as a tool to approach the professionals and students, in the perspective of the construction of an educational praxis contextualized by field of specific radiology. In order to solve the raised question, the methodological path of the research has embarked on a bibliographical review about the superior professional formation, the education and diffusion of the knowledge and the technology of information and communication - TIC's in education. In addition, a documentary analysis of the pedagogical projects of two Higher Education Institutions (IES) was carried out and field research was carried out, in which the data were worked out by Pinheiro's (2012) concepts emergence methodology. In a general perspective one has a qualitative research of applied nature. Freire, (1997); Moran, (2013); Santos, (2014) and Bardin, (2007) are some authors referenced in this research, these authors contemplate the categories on education, technology, radiology and methodology. The data extracted and analyzed suggested the proposal of a portal focused on tools with an emphasis on interaction / communication. Therefore, a prototype of the interactive portal named RadioEduTec was created, this portal has a "formal" dimension with the academic space of interaction, aimed at students of a Higher Education Institution (HEI) and the "non-formal" of knowledge, aimed at the interested public on radiology.

Keywords: Superior Course of Technology (CST). Praxis. Information and communication technology (ICT). Radiology. Dissemination of knowledge

LISTA DE FIGURAS

		f.
FIGURA 1	Diagrama da Estrutura da Educação no Brasil	25
FIGURA 2	Fluxograma de demonstração do sistema de educação brasileiro em nível primário, secundário e terciário	26
FIGURA 3	Principais instrumentos Legais a partir da década de 1960	31
FIGURA 4	Principais instrumentos Legais a partir da década de 1990	32
FIGURA 5	Mapa da legislação sobre Educação Tecnológica	33
FIGURA 6	Fluxograma: Etapas da Pesquisa	47
FIGURA 7	Informações sobre ofertas dos cursos superiores de radiologia em Salvador/BA	49
FIGURA 8	Levantamento de dados no Portal de Periódicos da CAPES/MEC e SCIELO	51
FIGURA 9	Listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto pedagógico de uma IES “X”	53
FIGURA 10	Programa da Disciplina Estágio Supervisionado I	55
FIGURA 11	Programa da Disciplina Estágio Supervisionado II	56
FIGURA 12	Listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto de uma IES “Y”	57
FIGURA 13	Plano de Curso da Disciplina Incidências Radiológicas I	59
FIGURA 14	Interface principal do Tropes	65
FIGURA 15	Interface sobre relações e pesos das palavras do texto trabalhado	66
FIGURA 16	Relações fracas e fortes	75
FIGURA 17	Relações fracas	77
FIGURA 18	Expressividade nas falas	79
FIGURA 19	Logomarca do portal interativo RadioEduTec	82
FIGURA 20	Organograma da base para a criação do protótipo do Portal Interativo RadioEduTec	82
FIGURA 21	Interface do portal RadioEduTec no formato <i>mobile</i>	84
FIGURA 22	Interface do portal RadioEduTec no formato <i>desktop</i>	86

LISTA DE QUADROS

		f.
QUADRO 1	Comparação entre as modalidades de comunicação entre professor aluno	44
QUADRO 2	Análise Comparativa dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores de Radiologia em Salvador/Ba	62
QUADRO 3	<i>Script</i> de rede das falas dos atores da pesquisa sobre uso das TIC's na radiologia	71
QUADRO 4	<i>Script</i> de rede das falas dos atores da pesquisa sobre a relação da percepção da área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos na radiologia.	72

LISTAS DE GRÁFICOS

		f.
GRAFO 1	Corresponde sobre o uso das TIC'S em radiologia	74
GRAFO 2	Corresponde sobre percepção da área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos em radiologia.	78

LISTAS DE TABELAS

		f.
TABELA 1	Análise semântica pelo software Tropes de acordo a todas as entrevistas sobre o uso das TIC's na radiologia.	67
TABELA 2	Análise semântica pelo software Tropes de acordo a todas as entrevistas sobre a relação da percepção sobre área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos na radiologia.	68

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CBO	Classificação Brasileira de Ocupação
CEETPS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CF	Constituição Federativa
CNCST	Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia
CONTER	Conselho Nacional de Técnicos e Tecnólogos em Radiologia
CST's	Cursos Superiores de Tecnologia
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes do Ensino Superior
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EPT	Educação Profissional Tecnológica
FSBA	Faculdade Social da Bahia
GESTEC	Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação
IES	Instituição de Ensino Superior
IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
IFs	Institutos Federais
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
LAFIR	Laboratório de Física Radiológica
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PLANFOR	Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC's	Projetos Pedagógicos dos Cursos
PROEP	Programa de Expansão da Educação Profissional
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SERES	Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC' s	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESCO	Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNIRB	Faculdade Regional da Bahia

SUMÁRIO

	f.
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Justificativa	19
1.2 Objetivos	20
1.2.1 Objetivo geral	20
1.2.2 Objetivos específicos	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Educação profissional superior no Brasil e seu aporte legal	22
2.1.1 A educação profissional superior no Brasil	23
2.1.2 Legislação da educação superior tecnológica	30
2.2 A educação e difusão do conhecimento	36
2.2.1 Para além da formação e da difusão do conhecimento	36
2.2.2 A práxis educativa	39
2.3 O uso das tecnologias digitais na educação	39
2.3.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC e a mediação pedagógica	39
2.3.2 A colaboração do uso das tecnologias digitais para a práxis educacional na formação em saúde	42
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	47
3.1 Opção metodológica da pesquisa	48
3.2 Lócus da pesquisa	48
3.3 Articulação teórica	50
3.4 Análise sobre os projetos pedagógicos dos cursos de tecnologia em radiologia na cidade de Salvador-Ba	51
3.4.1 Projeto Pedagógico do Curso de Radiologia de uma IES “X”	52
3.4.2 Projeto Pedagógico do Curso de Radiologia de uma IES “Y”	57
3.4.3 Análise Comparativa dos Projetos Pedagógicos Estudados	61
3.5 Pesquisa em campo: emergência de conceitos e análise de redes	63
3.5.1 Protótipo do portal proposto após análise dos Projetos Pedagógicos e da aplicação da Metodologia de Emergência de Conceitos	80

4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
	REFERÊNCIAS	93
	APÊNDICES	99
	ANEXO	115

1 INTRODUÇÃO

No intuito de explanar o entendimento sobre a importância da educação a pesquisa enfatiza o estudo sobre a formação profissional superior, ou seja, a educação profissional e tecnológica. No entanto, a educação tecnológica abordada nesta pesquisa está direcionada para os cursos superiores de radiologia em Salvador-Ba.

Faz-se necessário entender que o sentido de educar é mais amplo do que o sentido de formar, conforme Frozino (2006). Assim, tem-se uma perspectiva nesse trabalho de tratar a educação e/ou formação tecnológica em um sentido amplo, para além do ensinar uma atividade profissional.

Conforme a perspectiva de Wittaczik (2008), ao se tratar da Educação Profissional Superior no Brasil deve-se ter uma abordagem a favor da complexidade do ato de educar, uma vez que, o ensino profissional está se expandindo e se modificando devida uma nova configuração do setor produtivo e de novas exigências na área da educação. Logo, a educação assume um compromisso com o presente, mas, sobretudo, com o futuro.

O compromisso com o desenvolvimento socioeconômico atrelado a educação profissional e valorização desta é sustentado no documento “Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica”, sendo assim, a educação é evidenciada como peça essencial para a transformação. No entanto, dentre os níveis de ensino em relação à educação profissional, tem-se o nível básico, o técnico e o tecnológico. Este último, o nível tecnológico, constitui-se o nível superior da educação profissional. Esta formação tem sido abordada e estudada desde a década de 70 e segundo Brasil (2009) a partir de 2003 verifica-se o seu crescimento (BRASIL, 2004b).

Em relação ao documento intitulado: “Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica” a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação identificou a necessidade da integração da formação profissional ao campo do sistema nacional de educação, assim, tem-se a formação profissional presente em todos os níveis e modalidades, sendo universalizado e democratizado (BRASIL, 2004b).

O crescimento e o reconhecimento da formação tecnológica superior, segundo Ciampi (2003), provêm de inúmeras mudanças ocorridas antes mesmo da passagem do século XX para o XXI, na qual, o autor argumenta sobre a revolução tecnológica e uma nova ordem mundial como fator de análise no intento por novas exigências para a educação.

Conforme parágrafo acima há uma necessidade por inovação na educação. Em busca de uma aproximação dos discentes com o cotidiano das especificidades da área de radiologia, a pesquisa faz abordagem sobre a práxis educacional como uma ação pedagógica para garantir por intermédio das tecnologias digitais de comunicação a relação

entre o conteúdo teórico e a prática profissional. A palavra práxis sobre a visão de Karl Marx, sendo a atitude (teórico-prática) humana de transformação da natureza e da sociedade, assim a relação entre o conhecimento teórico e a prática busca melhorar a construção e difusão do conhecimento.

O documento: “Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica” da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação publicado em 2004 corroboram com a visão de Frozino (2006) e Wittaczik (2008), onde, a análise destes possibilita afirmar que novas exigências são cruciais na permanência da busca de qualidade no ato pedagógico, uma vez que, a dinâmica do mundo atual requer formação diferencial, assim, estimular as pessoas à busca do conhecimento é um desafio!

Ao se tratar sobre aproximação, colaboração, interação e difusão de conhecimento, tem-se a necessidade de abordar sobre os avanços tecnológicos, pois sabe-se que seus recursos vão além da contribuição do aprender colaborativamente, visto que, segundo Brennand e Guimarães (2007), a economia global também se beneficia dos recursos provindos dos avanços tecnológicos. No entanto, as mercadorias e serviços provindos destes avanços devem estar pautados na responsabilidade legal e dispor de qualidade.

Sobre avanço tecnológico têm-se as tecnologias de informação e comunicação (TICs) como aliada no requisito de aproximação de sujeitos, desse modo, há possibilidade de interação, difusão de conhecimento mediada por ela, ou seja, conforme a visão de Barbosa (2012) o avanço das tecnologias de informação e comunicação- TICs se faz importante como ferramenta mediadora no processo educativo. A abordagem sobre o termo Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nesta pesquisa é semelhante com o termo “mais atual” Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – (TDIC). Logo, independente de seus conceitos, a perspectiva da pesquisa segue para ambos os termos o entendimento do uso das tecnologias como ferramenta potencial no fator de aproximação, comunicação, interação e trocas de informações. Acrescento apenas para esclarecimento sobre os termos, que apesar da semelhança dos conceitos, alguns pesquisadores tratam o termo TICs fazendo referência a tecnologias mais antigas e os termos Tecnologias Digitais ou TDIC sendo as “Novas tecnologias”.

Da necessidade de aproximar os discentes do cotidiano das atividades profissionais de todas as especificidades da área de radiologia é que surgiu a proposta de difusão de conhecimento através de um portal de práxis educacional. Com o intento de proporcionar contextualização da atividade prática e do conteúdo teórico.

Nesse sentido, o objetivo geral dessa pesquisa é propor a difusão de conhecimento em radiologia a partir de um portal usando a tecnologia da informação e comunicação como ferramenta para aproximar os profissionais atuantes e os discentes, na perspectiva da construção de uma práxis educativa contextualizada por campo de radiologia específico.

Para tanto, salienta-se que estruturalmente essa dissertação, possui: No tópico um, a introdução; Tópico dois, referencial teórico, no qual, têm-se abordagens sobre: Educação profissional superior no Brasil e seu aporte legal; A educação e difusão do conhecimento e o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação – TDIC. O tópico três aborda sobre o desenvolvimento desta pesquisa, há uma caracterização metodológica e uma abordagem sobre análise de dois projetos pedagógicos, e também, pesquisa de campo com aplicação da metodologia de emergência de conceitos e análise de redes. Por fim, no tópico quatro, as considerações finais e referências. Boa leitura!

1.1 Justificativa

A educação profissional superior é um reflexo das constantes transformações sociais e econômicas, e ela nos desafia! Nesse sentido, deve-se estudar a educação profissional superior com o propósito da melhoria dos processos educativos. A práxis educativa ou pedagógica na perspectiva dessa pesquisa, busca a qualificação do recurso humano e esse ato de formar um profissional para uma função na sociedade não deve ser visto de maneira tecnicista, ou seja, apenas ensinar a realizar uma atividade.

Com o intuito de reforçar a justificativa, segue uma breve abordagem sobre a trajetória da pesquisadora: A atuação como docente do curso superior em tecnologia em radiologia na Instituição de Ensino Superior da Faculdade Regional da Bahia – UNIRB, localizada em Salvador –Ba, fez transcender a inquietação sobre as dificuldades sobre a aproximação prática de cada especificidade da radiologia.

A aproximação de profissionais no contexto da sua prática com os discentes é percebida como um processo positivo na construção do conhecimento de ambos. No entanto, aproximar profissionais de cada especificidade da radiologia não é uma tarefa simples, uma vez que, a radiologia é uma área muito ampla e aborda desde profissionais do campo industrial até profissionais do campo da medicina. Desta maneira, as tecnologias de informação e comunicação são retratadas como mais um “suporte” para auxiliar a prática pedagógica.

Desta forma, a contextualização da prática seja ela presencial ou virtual é um fator para contribuir na assimilação do conteúdo teórico. Uma maior qualidade em explicar sobre a atuação da profissão trará benefícios para a sociedade e para economia. Ou seja, no âmbito social podemos abordar, por exemplo, uma qualidade maior na prestação de serviço. Por sua vez, no âmbito econômico podemos abordar, por exemplo, a minimização de custos tal como: diminuição de recursos desperdiçados por imperícia.

Por acreditar e sentir durante a minha atuação enquanto docente a necessidade da difusão de conhecimento na área de radiologia de uma forma mais dinâmica buscando a

relação mais próxima da teoria com a prática, ou seja, da aproximação dos profissionais atuantes com os discentes em formação, é que propomos esta pesquisa. Por isso, o presente estudo será pautado no tema: Uma proposta de difusão do conhecimento através de um portal de práxis educacional na formação profissional superior dos cursos de tecnologia em radiologia em Salvador-Ba.

Assim, a pesquisa se baseia na seguinte questão: Como contemplar uma práxis educacional nos cursos superiores de tecnologia (CST) em radiologia atingindo todas as especialidades da área, através do apoio das tecnologias digitais da informação e comunicação?

Portanto, as inquietações vividas enquanto profissional docente e assistente da área da radiologia na especialidade de radioterapia é que firma meus objetivos descritos a seguir, no intuito de contribuir para a educação profissional superior na área de radiologia.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Propor a difusão de conhecimento em radiologia a partir de um portal usando a tecnologia da informação e comunicação como ferramenta para aproximar os profissionais atuantes e os discentes, na perspectiva da construção de uma práxis educativa contextualizada por campo de radiologia específico.

1.2.2 Objetivos específicos

- Elucidar sobre a educação profissional superior no Brasil, difusão do conhecimento, práxis pedagógica e o uso das TICs na educação;
- Analisar projetos pedagógicos dos cursos de tecnologia em radiologia na cidade de Salvador-Ba em uma perspectiva da necessidade da apropriação do projeto e da aproximação dos discentes por campo de estudo;
- Identificar a percepção dos sujeitos envolvidos sobre a práxis de dois Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia em Salvador-Ba, e verificar os conceitos emergentes sobre o campo de conhecimento, através da metodologia de emergência de Conceitos (PINHEIRO, 2012);

- Desenvolver um protótipo de um portal de práxis educacional fundamentado na análise dos projetos pedagógicos de radiologia e na identificação da análise semântica pela metodologia de emergência de conceitos e propor um ambiente propício à difusão de conhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica a seguir, assinala definições, conceitos e análises procurando reunir as principais investigações conduzidas na área da educação profissional superior no Brasil, que por sua vez sobressairá por evidenciar a questão da difusão do conhecimento sobre o curso superior de tecnologia em radiologia em Salvador-Ba. O estudo do estado da arte da educação profissional superior, ou seja, dos cursos superiores de tecnologia, visa uma perspectiva focada na qualidade do ato educativo, assim, tem-se como direcionamento a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, uma vez que, em seu artigo 43 estabelece que “a finalidade de educação superior deva constar de um ato educativo no sentido amplo e não somente em uma formação para uma determinada função no mercado de trabalho”. Portanto, primeiramente no tópico 2.1 perpassa sobre o entendimento do histórico da educação profissional superior no Brasil, visa-se expor uma abordagem sobre a qualidade e sobre o seu aporte legal na perspectiva de esclarecer o real compromisso com a qualidade da formação superior, e assim, no tópico 2.2 trata-se da educação e difusão do conhecimento, e por sua vez, no tópico 2.3 aborda sobre o uso das tecnologias digitais na educação, visa-se usar a tecnologia a favor da educação. Assim, há uma abordagem sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs na educação como recurso educacional, neste sentido, os elementos analisados em cada tópico sustentarão o objetivo final da pesquisa sobre a proposta do portal de práxis educacional e difusão de conhecimento em radiologia.

2.1 Educação profissional superior no Brasil e seu aporte legal

Ao se tratar da educação profissional superior no Brasil, faz-se necessário um panorama histórico breve sobre a educação profissional, tendo esta uma perspectiva de orientação do leitor. A educação profissional é acompanhada pelas práticas humanas e esta relação é identificada, segundo Manfredi (2002), desde os períodos mais remotos da história, onde as populações pré-históricas e as civilizações através da sua cognição e tecnologias acumuladas produziam as soluções necessárias para o enfrentamento dos desafios do seu *lócus*, bem como das relações e das conquistas. Ainda na visão de Manfredi (2002), os saberes adquiridos para a sobrevivência eram repassados de geração para geração. Logo, baseava-se na pedagogia de erro e acerto, de repetição de saberes acumulados pela história e cultura. Nesta perspectiva Jinkings (ANO *apud* MESZÁROS, 2005) reforça que a pedagogia era de caráter reconstrutivo e utilitarista, onde retrata uma educação “para a vida” e não para uma lógica desumana a busca do capital.

Deste modo, percebe-se que a educação profissional de acordo as práticas humanas não é algo recente. Porém, tem-se a educação profissional consolidada a partir da revolução industrial ocorrida na Inglaterra, em meados do final do século XVIII e início do século XX, e de acordo com a visão de Manfredi (2002), a demora da vinculação entre educação e trabalho é compreensível devido às relações sociais específicas das sociedades Antiga e Medieval, onde se percebe a questão de poderes centralizados. Por sua vez, a sociedade Moderna, segundo Frigotto (1999), apresenta uma relação entre educação e trabalho baseado sobre um saber ensinado, nesta perspectiva há um retrato da educação para suprir o mercado produtivo, ou seja, alimentar o sistema capitalista. Para além da perspectiva do saber ensinado na visão da modernidade, pode-se considerar que a relação entre educação e desenvolvimento econômico mais o social possuem a base para a construção do conhecimento de qualidade, assim, a chamada nova economia advinda da revolução tecnológica retrata a necessidade de promover mudanças que possam responder às demandas por uma formação profissional com qualidade (NASCIMENTO; HETKOWSKI, 2009).

De acordo com Castro (2010), a formação profissional ganhou destaque no âmbito educacional devido às transformações da sociedade, pois, esta modalidade de formação ao decorrer do tempo tem passado por modificações, tais mudanças podem ser abordadas, por exemplo, com o surgimento do ensino superior tecnológico, ou seja, formação profissional de cunho superior. Assim, ao se tratar da Educação Profissional Superior no Brasil deve-se ter uma abordagem a favor da importância do ato de educar na perspectiva de uma formação profissional superior baseada na qualidade e na legitimidade. Portanto, ao se pensar dessa forma, evidencia-se a perspectiva de uma ação colaborativa entre sujeitos, desta maneira, tem-se a difusão do conhecimento como elemento para a consolidação de conceitos e práticas na área de radiologia.

2.1.1A educação profissional superior no Brasil

O breve panorama histórico apresentado acima sobre educação profissional exerceu influência sobre a educação profissional no Brasil. Assim, de acordo Wittaczik (2008), em 23 de setembro de 1909 com o Decreto-Lei nº 7,566 sancionado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha instituiu-se oficialmente a educação profissional no Brasil, o qual, neste momento o ensino profissional foi delegado ao Ministério de Indústria e Comércio. Ao se observar a delegação da educação profissional no Brasil amparado pelo foco na capacitação ou “adestramento” para atender o desenvolvimento industrial e ao ciclo de urbanização tem-se a evidencia da educação profissional brasileira baseada e enraizada na lógica do capital. Todavia, sem desconsiderar a origem capitalista da educação profissional

no Brasil, tem-se ao decorrer da história reformas e novas perspectivas relacionadas à educação profissional.

No sentido de entender as necessidades das reformas e novos olhares sobre a educação profissional do Brasil, pontuam-se as contribuições de Boandan (2008), onde em sua pesquisa há o relato que os sentimentos dos alunos em relação aos cursos de graduações em geral, mesmo aqueles da educação profissional tecnológica (EPT), não preparam para o mundo do trabalho, o estudo aponta a necessidade da melhoria da abordagem do ensino, na qual, esta ação vai além de um projeto político pedagógico e de um curriculum minucioso bem planejado.

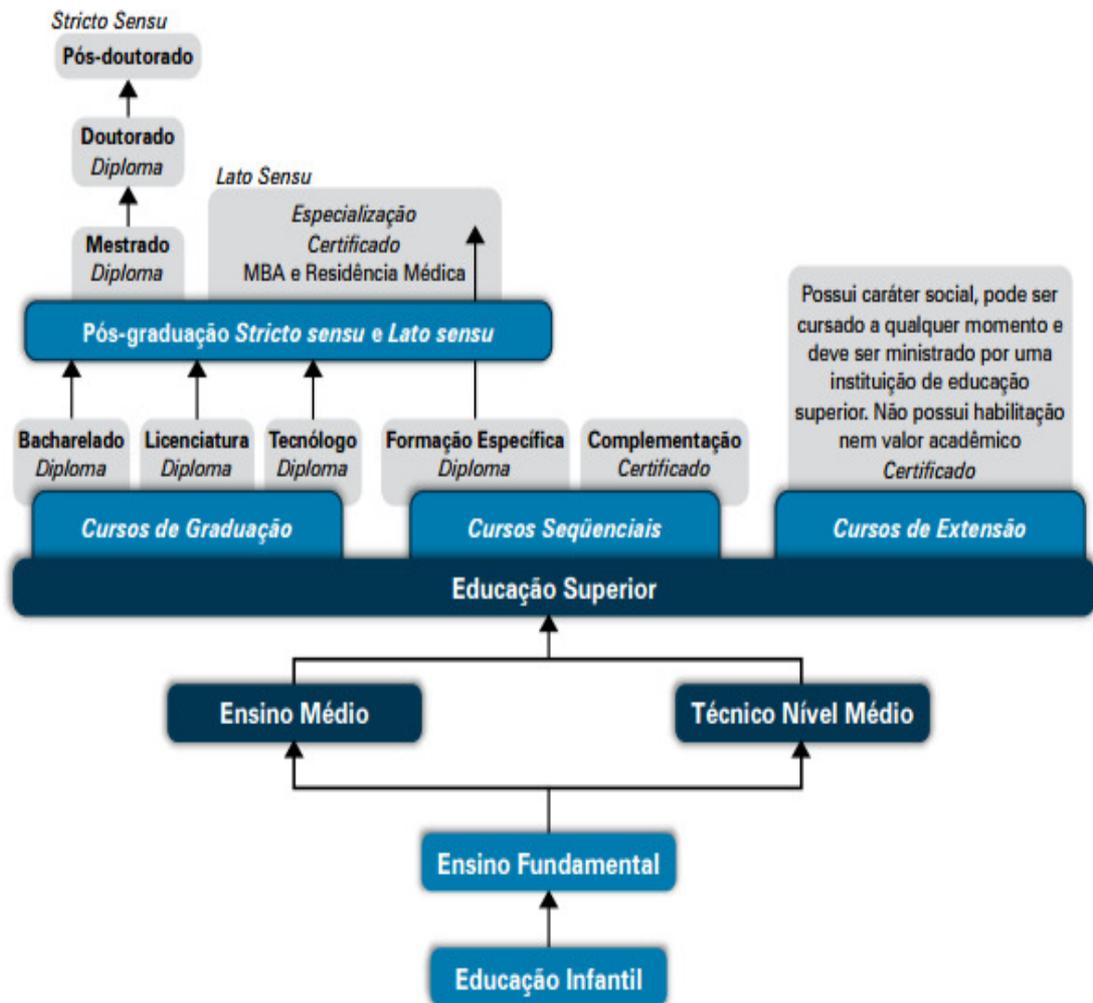
Para Zatti, Donner e Jesus (2014), em seu estudo sobre Fundamentos Filosóficos-Históricos da Proposta dos Institutos Federais de Educação, o mesmo ressalta a história do Brasil em relação à colonização portuguesa e também dependência em relação à Inglaterra, de forma a questionar e criticar que no Brasil historicamente não havia a exigência do trabalho qualificado e assim a educação profissional em muitos momentos ficou aquém do que era “esperado”. Para além do histórico, o autor expressa em seu estudo a necessidade de uma abordagem de formação menos tecnicista, na qual, o avanço da educação profissional se destaca também na produção de tecnologias sociais e não apenas, nas tecnologias úteis ao capital.

No governo de Fernando Henrique Cardoso, com a Proposta Avança Brasil, pode-se identificar a necessidade de um olhar para a educação profissional para além do ensino médio, e esta educação tem o propósito de abranger toda a população economicamente ativa (CARDOSO, 2008). Nesse sentido, percebe-se que a educação profissional muitas vezes traz uma abordagem onde exprime o fator econômico, mas que para um olhar, além disso, como diz Frozino (2006), “A Educação Superior precisa de atenção e respeito, devendo ser oferecida no intuito de formar o cidadão em sentido amplo e irrestrito, e não apenas qualifica-lo para uma determinada função para o mundo do trabalho”.

Com o mesmo ideal que Frozino (2006), Manfredi (2002), também compartilha da perspectiva da educação menos instrumental. Segundo Ramos (2016), existe em relação à educação voltada para o mercado de trabalho inquietações que se relacionam a interesse político e comercial, e assim, o seu estudo aborda a necessidade por educadores críticos a essas questões. Os autores citados acima estão de acordo em algum aspecto no que se expõe sobre o novo cenário socioeconômico e os desafios educacionais.

O novo cenário descreve uma nova caminhada para a educação profissional, nesse sentido, observa-se que atualmente a educação profissional possui três níveis de ensino: o básico, o técnico e o tecnológico (BRASIL, 1996). Sobre os modelos de formação brasileira na Figura 1 abaixo, verifica-se a locação do Tecnólogo na formação de graduação superior e esta é a modalidade de ensino sobre o interesse desta pesquisa.

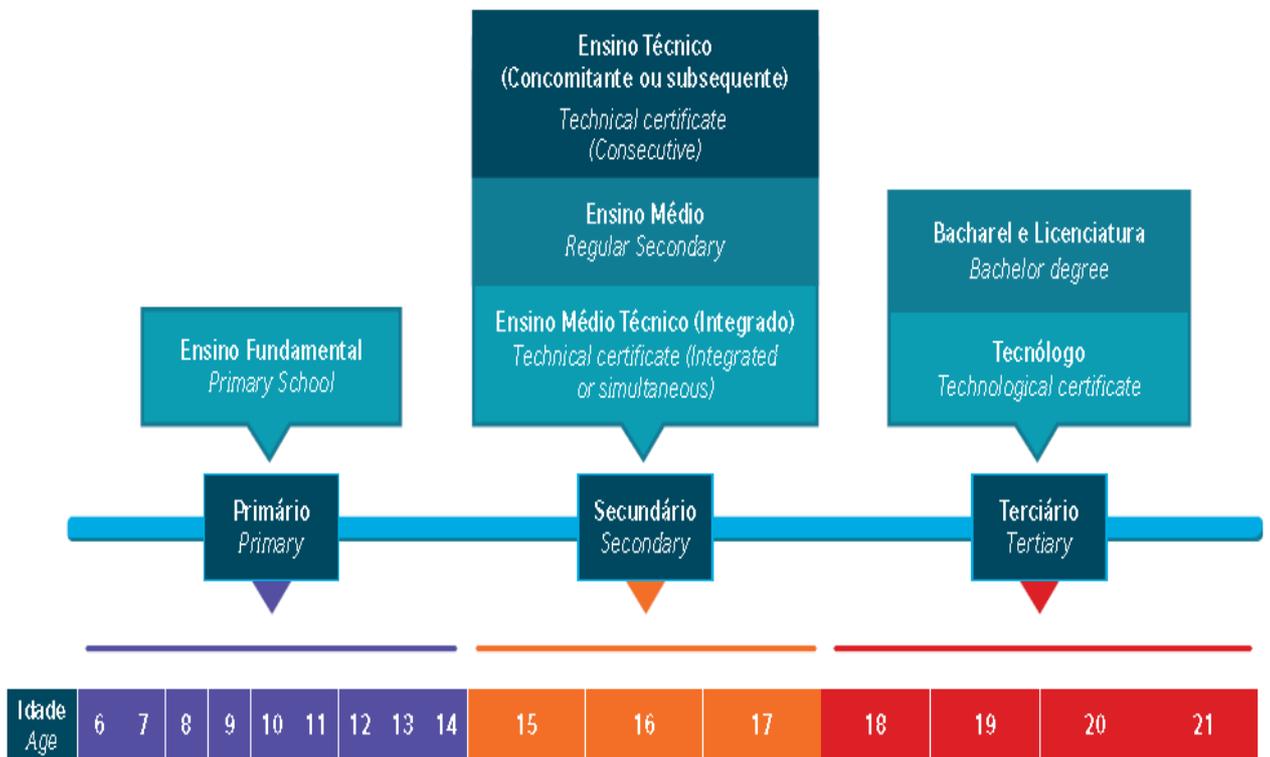
Figura 1- Diagrama da Estrutura da Educação no Brasil



Fonte: (FROZINO, 2006, p.41).

Outra abordagem em relação a modelos de formação no Brasil, conforme o guia para cooperação internacional é a demonstração do sistema de educação brasileiro em nível primário, secundário e terciário (TOMASI; GOTTSCHALK; VALLEJOS, 2015). Abaixo na Figura 2, ver-se o fluxograma representativo conforme esta abordagem, deste modo, ao aluno que cursar a graduação, sendo bacharelado, licenciatura ou o Curso Superior de Tecnologia (CST), terá diploma de graduação de nível terciário.

Figura 2- Fluxograma de demonstração do sistema de educação brasileiro em nível primário, secundário e terciário.



Fonte:(TOMASI; GOTTSCHALK; VALLEJOS, 2015, p.9).

Para além de nivelamento da formação a Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) estrutura os cursos técnicos e tecnológicos em catálogos organizados em eixos, de modo a facilitar a progressão vocacional dos alunos entre os ensinos citados. Baseado no guia para cooperação internacional (SETEC/ 2015), segue 13 eixos comuns entre os 190 cursos técnicos e os 125 cursos do Catalogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CST):

1. Ambiente e Saúde;
 2. Controle e Processos Industriais;
 3. Desenvolvimento Educacional e Social;
 4. Gestão e Negócios;
 5. Informação e Comunicação;
 6. Infraestrutura;
 7. Militar;
 8. Produção Alimentícia;
 9. Produção Cultural e Design;
 10. Produção Industrial;
 11. Recursos Naturais;
 12. Segurança;
 13. Turismo, Hospitalidade e Lazer
- (TOMASI; GOTTSCHALK; VALLEJOS, 2015, p.9)

Ao decorrer do estudo o CST em Radiologia será evidenciado e estudado, o Tecnólogo em Radiologia sobre a visão de Santos (2014), contempla uma formação para prestação de serviço mais evidente na área de saúde. Segundo Deluiz (2000) o conceito sobre setor de saúde:

[...] o setor saúde faz parte do setor de serviços, integrando o conjunto das atividades denominado serviços de consumo coletivo. Sofre de igual forma

os impactos do processo de ajuste macroestrutural que vêm atingindo o setor industrial nas duas últimas décadas: por um lado, a busca de produtividade e de qualidade pela via da redução de custos, privatizações e terceirizações; por outro, as exigências de melhoria de processos e serviços, por meio de novas formas de organização do trabalho e de investimentos em programas de capacitação profissional dos trabalhadores (DELUIZ, 2000, p.10).

Conforme Depresbiteris (2001), “[...] a educação profissional em seu nível de ensino tecnológico constitui-se o nível superior da educação profissional”. Porém, essa educação tecnológica de cunho superior, desde seu surgimento percebe-se preconceitos, estes dados foram levantados conforme estudo de Albuquerque (2015), o autor observa as críticas sobre esta formação devido à característica de formação profissional e duração dos cursos de até três anos, assim, este viés mais prático, perpassa por críticas no âmbito educacional.

Identificar a concepção da educação tecnológica não é tarefa fácil, uma vez que, a educação tecnológica é um assunto relativamente novo e que em sua volta há diferentes interpretações. Portanto, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) lança dois conceitos bastante diversos, sendo um conceito privilegiando o pragmatismo e o resgate da teoria e o outro conceito sendo da educação tecnológica como ampla, destacando a necessidade da sociedade e também a busca de unir teoria e a prática, concepção e execução, educação geral e profissionais conscientes. Esta última concepção é a que esta pesquisa se identifica.

Salienta-se que a articulação entre a teoria e a prática, busca-se formar um “homem novo” que reuni em si tanto as habilidades manuais quanto as intelectuais.

A discussão sobre CST na perspectiva da concepção fundada pela tradição Marxista, tem-se a corroboração de Duch e Laudares (2009, p.138), ao expor que:

[...] a educação é pensada como decorrência do perfil do novo trabalhador fabril, das transformações do mundo do trabalho e da empregabilidade. Desta forma a proposta dos Cursos Superiores Tecnológicos - CSTs é a de oferecer uma resposta efetiva às novas demandas do mundo do trabalho, através de uma formação dinâmica que não se trata de menos anos para as velhas ocupações, mas de novas ocupações que demandam por uma nova forma de estudo. É nesta perspectiva que se abrirá uma discussão acerca da concepção e trajetória dos CSTs enquanto modalidade de educação escolar de nível superior, analisando a forma como eles são estruturados frente à realidade dos processos produtivos e reorganização dos processos de trabalho.

Conforme estudo realizado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2004b), entre outros estudos, a EPT tem sido abordada e estudada, e no início da década de 70 o termo educação tecnológica começou a ser usado no Brasil. Os cursos tecnológicos também podem ser chamados de cursos superiores de tecnologia (CST) e

relatam-se que o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, do estado de São Paulo (CEETPS) foi o pioneiro na criação dos cursos de tecnólogos.

A partir de 1972 houve a expansão destes por todo o País como projeto do Governo Federal, sendo assim, diploma de tecnólogo foi prioridade nas políticas do presidente Fernando Henrique Cardoso, na qual, esta formação possui como finalidade a melhoria da oferta da educação superior de maneira que acompanhassem o avanço tecnológico e atendessem as demandas do mercado.

Assim, no intuito de solidificar ainda mais a graduação tecnológica tem-se o Decreto nº 2.208/97 que veio afirmar como um dos objetivos da educação profissional formar tecnólogos de nível superior para os diferentes setores da economia e a partir do decreto, o Ministério da Educação em parceria com o Ministério do Trabalho e Emprego criaram o Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP) no intuito de aumentar as vagas, diversificar a oferta de ensino e verificar as demandas do setor produtivo, no qual, observa-se que a oferta da educação tecnológica abrange a rede federal, estadual e privada (BRASIL, 2004b). O PROEP possibilitou o aumento das ofertas de cursos de cunho profissional, assim segundo Campello (2009), a formação tecnológica está ocupando cada vez mais espaço significativo na educação superior brasileira. Nesse sentido, Filho (2002), também argumenta sobre o PROEP e o Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador (PLANFOR) como principais políticas públicas de intervenção no âmbito da educação e da formação dos trabalhadores.

Segundo a Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) no ano de 1996, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (9.394/96) observou-se 922 Instituições de Educação Superior e Tecnológica no Brasil e em 2013 o número chegou a 2391, porém, nota-se que 87% destas são Instituições privadas. Veja-se que apesar da existência dos cursos tecnológicos datados na década de 70, o crescimento dos cursos superiores tecnológicos conforme estudo de Brasil (2009) houve evolução realmente maior a partir de 2003, nesse mesmo sentido, Pacheco (2011), discute sobre o avanço da educação profissional tecnológica (EPT) e aborda a instalação entre 2003 e 2010 de 214 novas Instituições para colaborar no fortalecimento e oferta da EPT, nesse momento, tem-se também a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, reafirmando o avanço.

Os cursos de tecnólogos segundo Moura (2005), são prioritários para as empresas em relação aos cursos técnicos principalmente nas áreas que são exigidos investimentos em equipamentos e laboratórios mais sofisticados. A expansão das graduações tecnológicas é algo recente datado conforme estudos a partir de 2003, mas a sua importância está sendo evidenciada com o passar do tempo, logo, em uma perspectiva sobre a educação em seu sentido amplo, as Instituições de Ensino Superior (IES), sendo

estas de caráter público e/ou privado devem considerar a determinação prevista pela Constituição Federal sendo: o ensino, pesquisa e a extensão (FRONZINO, 2006).

No sentido da proposta do ensino, pesquisa e extensão, infere-se que a graduação tecnológica tenha uma proposta ampla no ato de educar, assim como nas outras modalidades de graduações a exemplo: o bacharelado e a licenciatura. Todas as graduações possibilitam um estudo continuado, ou seja, a permanente construção e reconstrução do conhecimento. Nessa perspectiva, Duch e Laudaes(2009) aborda sobre a característica fundamental da educação tecnológica de saber usar e fazer do elemento de ensino, pesquisa e extensão uma dimensão que ultrapasse concretamente os limites das aplicações técnicas, sendo assim, instrumento de inovação e transformação.

Conforme Fischer (2012), em seu estudo sobre a proposta integradora entre a pós-graduação e os mundos do trabalho. Ele reforça a necessidade da ênfase na continuidade dos estudos dos graduados no ensino profissional superior. Nesse interim, Nascimento (2013) entre outros, corroboram que diferentes atores propõem melhorias da condição profissional e acadêmica. Na fala de Araújo (2007, p. 517 *apud* NASCIMENTO; PINHEIRO; RAMOS 2013) exprime a necessidade de um pensamento educacional de acordo aos novos tempos:

As concepções vigentes de educação sinalizam cada vez mais a urgência de buscar não apenas novas bases teórico-metodológicas para além das visões da ciência clássica que subsidiem uma transformação nas práticas pedagógicas, mas a construção de um pensamento educacional mais sintonizado com as exigências dos novos tempos.

Baseando na fala de Araújo (2007), esta pesquisa enfatiza uma prática pedagógica para o educar com qualidade e nesta perspectiva que o fator qualidade esteja de encontro com a educação e formação dos CST's. Sabe-se que assim como as outras modalidades de ensino, os CST's são avaliados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O INEP é uma autarquia vinculada ao MEC, este órgão é responsável pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), além do Censo Escolar, do Censo da Educação Superior, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes do Ensino Superior (ENADE). Estas avaliações são importantes e que para além de dados elas possam contribuir para a melhoria da educação brasileira.

Baseando-se em uma perspectiva da inovação na área da educação, o estudo realizado por Nascimento e Hetkowski (2013) permitiu-se extrair uma significativa contribuição para o desenvolvimento de um olhar sobre educação para além de qualquer modalidade de graduação e/ou pós-graduação. Em seu estudo, o autor ao abordar sobre o

primeiro Mestrado Profissional em Educação na Bahia localizado em Salvador, evidencia-se a contribuição na continuidade dos estudos, e este fato, há de se cooperar para o desenvolvimento regional. Logo, o incentivo de pesquisas por graduados de qualquer modalidade enriquece nossa região com bases históricas, científicas e legais para a cooperação da difusão de conhecimento. Portanto, ao recorrer sobre o histórico da educação profissional, delimita-lo no âmbito do Brasil e expor uma perspectiva da qualidade no ato do educar com uma visão de uma educação para o ensino, pesquisa e extensão é que ao se abordar a Graduação Tecnológica em Radiologia é fundamental ter uma perspectiva pela visão de uma educação menos tecnicista. Deste modo, faz-se necessário focar na importância de todas as graduações, eliminando certos preconceitos.

2.1.2 Legislação da educação superior tecnológica

A legitimidade conforme conceito extraído do dicionário da língua portuguesa em sua perspectiva jurídica caracteriza-se sobre a conformidade com as leis, neste sentido a legislação que recai sobre a educação superior serve como elemento de análise essencial no progresso sobre educação tecnológica. Martins (2002) aborda que legislação se revela, sobretudo, em regulamentos ditos orgânicos ou ordenados, porém, para o trabalho busca-se o sentido da Legislação Educacional, sendo esta direcionada, sobretudo, no direito de uma formação plena que recaia em qualquer modalidade do ensino superior.

A modalidade de ensino superior tecnológico enfatizada neste trabalho propõe reformas e novas perspectivas no tratamento desta formação. Sobre as mudanças Duch e Laudares(2009), relata que a partir da década de 1960 houve maior flexibilidade quanto ao aspecto rígido da duração dos cursos superiores registrados em outros momentos, e isso se deu a partir do Projeto de Lei de Diretrizes e Bases, Lei nº 4.024, aprovada em 1961. Este projeto vai de encontro às reformas e perspectivas sobre a legislação voltada a Cursos Superiores de Tecnologia. Ressalta-se que apesar do interesse sobre a expansão desta modalidade de ensino ter raízes em aspecto mercadológico, aqui se reafirma uma perspectiva desta pesquisa na inserção de uma visão para além da formação para o mundo do trabalho. Logo, a pesquisa baseia-se com o olhar de Zatti, Donner e Jesus (2014, p.63) em seu estudo sobre Fundamentos Filosóficos – Históricos da proposta dos Institutos Federais de Educação, ao expressar sobre a abrangência para educação profissional:

Uma abordagem tecnicista, restrita aos aspectos instrumentais, assume um caráter ideológico de manutenção e reprodução de uma estrutura social opressora. Nesse sentido, a proposta dos Institutos Federais de Educação representa um avanço em educação profissional na medida em que seus princípios pedagógicos buscam a produção de tecnologias sociais e, não apenas tecnologias úteis ao capital. Tal proposta, engajada com a

transformação social, possui como pano de fundo teórico concepções vinculadas ao materialismo histórico. Tal concepção teórica, encaminha uma proposta de educação profissional voltada para a integralidade da formação do ser humano.

As reformas a fim de legitimar a educação tecnológica estão acompanhadas de transformações, sendo assim, a partir da década de 1960 têm-se na figura 3 abaixo, algumas Leis que subsidiaram o início de modificações da educação superior profissional.

Figura 3- Principais Instrumentos Legais a partir da década de 1960

Lei 4.024 / 1961	Flexibilidade quanto à duração dos cursos superiores
Parecer CFE nº 60 / 1963	Criação dos cursos de engenharia da operação
Lei 5.540 / 1968	Criação de cursos profissionais com duração e modalidades diferentes para atender ao mundo do trabalho
Lei 5.692 // 1971	Profissionalização universal e compulsória para o ensino de 2º grau.

Fonte: (DUCH; LAUDARES 2009, p. 143).

As Leis demonstradas na figura 3 acima retratam o começo do que hoje se tem como Educação Profissional Tecnológica. Deste modo, observa-se o surgimento dos Cursos Superiores de Tecnologia (CST's) e ao se explanar sobre eles tem-se um avanço em seu aporte legal a partir de 1990, abaixo na figura 4, segue um retrato dos principais instrumentos legais datados a partir da década de 90.

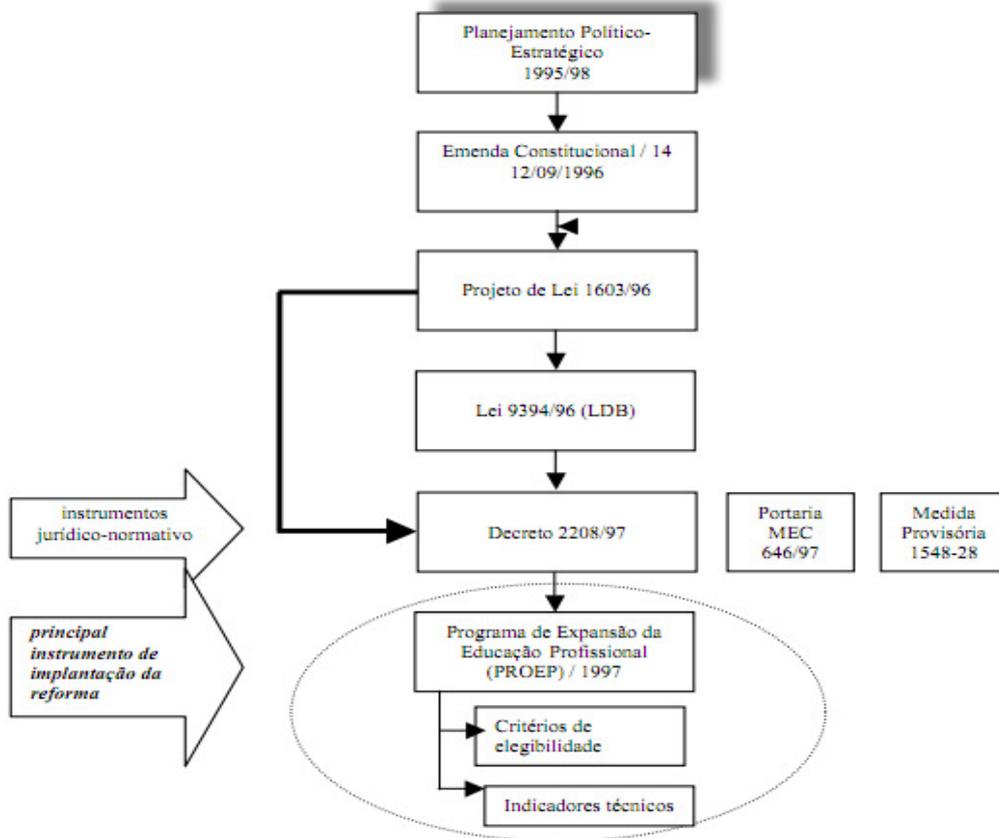
Figura 4- Principais Instrumentos Legais a partir da década de 1990

Decreto 2.208/ 97	Define os níveis e os objetivos da Educação Profissional
Parecer CNE/ CES nº 436/2001	Identifica as áreas profissionais e a duração mínima dos CSTs
Parecer nº 29/2002	Fundamenta a Resolução CNE/CP nº3 que institui as diretrizes curriculares para os CSTs Resolução
CNE/CP nº3	Diretrizes curriculares dos CSTs Decreto
Decreto 5.154/2004	Regulamenta os CSTs – (Certificações por módulos, saídas intermediárias)
Decreto 5.773/2006	Institui o Catálogo Nacional de CSTs.

Fonte: (DUCH; LAUDARES 2009, p. 143).

No trajeto histórico a educação profissional e tecnológica integra-se a Lei nº 9.394/96, de diretrizes e bases da educação, na qual, estudos remetem uma maior autonomia sobre a organização curricular e pedagógica dos CSTs quando comparada com a oferta de cursos técnicos de nível médio pautados no Decreto nº 2.208/97 (DUCH; LAUDARES, 2009).

No entanto, segundo Christophe (2005), tem-se o Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997 que também expõe em seu Artigo 10 que os cursos de nível superior, correspondentes à educação profissional de nível tecnológico deverão ser estruturados para atender aos diversos setores da economia, abrangendo áreas especializadas, e conferindo diploma de Tecnólogo, sendo que, a saber, este diploma é de cursos regulares de graduação, observou-se que o autor aborda o decreto como um dos principais instrumentos jurídico-normativo da Reforma da Educação Profissional e enfatiza também o PROEP e o PLANFOR sendo as duas principais políticas públicas para EPT, abaixo segue figura 5 sobre o mapa da legislação da Educação Tecnológica exposta por Christophe (2005) enfatizando o Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997 :

Figura 5- Mapa da legislação sobre Educação Tecnológica

Fonte: (CHRISTOPHE, 2005, p. 23).

Por sua vez, a pesquisa busca salientar enfoques sobre a educação superior baseados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (9.394/96), no qual, esta remete em seu artigo 43 a sua finalidade, que aborda uma noção ampla sobre a formação de diplomados e em seu artigo 44 relata que a educação superior abrangerá determinados cursos e programas, no qual, temos os cursos de graduações inseridos neste contexto.

Nesse sentido, ao ofertar os cursos de formação tecnológica as Instituições de Ensino Superior devem seguir a legislação no intuito de subsidiar melhorias no ato de educar e em relação às diretrizes curriculares. No nível de tecnólogo o parecer CNE/CP nº 29/2002, propõe que o entendimento sobre a característica da formação tecnológica não compreende pelo fato da sua duração e, sim, pelo perfil profissional de conclusão.

Segundo o olhar do Ministério da Educação em seu estudo sobre Educação Profissional e Tecnológica e a Legislação Básica- Superior (2008) a educação de nível tecnológico há um perfil profissional para cada graduação de maneira específica e, desta forma, a estruturação curricular dos cursos superiores de tecnologia deverá ser formulada

em consonância com o perfil profissional de conclusão de cada curso. Abaixo, observa-se o trecho deste documento sobre a educação tecnológica nos termos da atual legislação:

[...] educação tecnológica pode ser considerada correspondente à educação profissional nos termos da atual legislação. Nesse ponto, cabe lembrar que os termos “técnica” e “tecnologia” estão presentes em todos os níveis da educação profissional. Assim, sem dúvida, os cursos técnicos atuais estão fortemente impregnados de tecnologia. Da mesma forma, a técnica está presente tanto no nível tecnológico quanto nas demais habilitações de nível superior. Trata-se, portanto, de questão de maior ou menor ênfase. A formação do tecnólogo requer desenvolvimento de competências mais complexas que as do nível técnico, requer maior nível de conhecimento tecnológico (BRASIL, 2008, p. 275).

Subsidiada pelo aparato legal, tem-se a expansão dos CST's, assim, o capítulo III da LDBEN sofreu alterações de acordo a Lei 11. 741 de 2008, onde se lia “Da Educação Profissional” lê-se “Da Educação Profissional e Tecnológica”. Segundo documento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, intitulado: “Um novo modelo em educação profissional e tecnológica, concepções e diretrizes”, as mudanças na perspectiva da educação profissional superior e as políticas sobre a expansão desta modalidade apontam que a partir de 2004 tem-se pelos Institutos Federais - IFs a autonomia para a criação e implementação de cursos de todos os níveis da educação profissional e tecnológica pela rede federal. No entanto, para além da rede federal de ensino, sabe-se que as graduações tecnológicas são ofertadas também pelas Instituições privadas, logo, verifica-se a expansão da oferta de graduações tecnológicas que também possuem o papel de melhorar o acesso à educação superior.

Desde modo, a consolidação da educação profissional é dada também pelo trabalho da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC), pois esta é a coordenadora nacional da política de educação profissional e tecnológica (EPT) no país. Assim, em consonância aos objetivos da SETEC, a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 aprova o Plano Nacional de Educação – PNE, para o período de 2014 a 2024, no qual, há 20 metas a serem alcançadas, em destaque dá-se a ênfase sobre a meta de fomentar a oferta de cursos superiores tecnológicos. A educação profissional articula-se nas seguintes premissas conforme Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004.

2º A educação profissional observará as seguintes premissas:
I - organização, por áreas profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica; II - articulação de esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia III - a centralidade do trabalho como princípio educativo; e IV - a indissociabilidade entre teoria e prática (BRASIL, 2004a, p.110).

A fim de seguir as premissas e pela afirmação de sua identidade, os CST's possui segundo informação no portal do MEC, a aprovação do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), elaborado conjuntamente pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES) e pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), o Catálogo consta atualmente em sua 3ª Edição (Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016). Veja a estrutura do CNST segundo portal do MEC:

O CNST traz em sua estrutura, 134 denominações de Cursos Superiores de Tecnologia agrupados em 13 (treze) eixos tecnológicos, com a seguinte descrição por curso: Perfil profissional de conclusão; Infraestrutura mínima requerida; Carga-horária mínima; Campo de atuação; Ocupações CBO associadas; Possibilidades de prosseguimento de estudos na Pós-Graduação (BRASIL, 2016b).

Observou-se que pelo aspecto profissional das graduações tecnológicas, estas se articulam com o documento da Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), uma vez que, a profissão regulamentada deve estar incluída neste documento e também sob um conselho de classe. Em relação ao CNST e seus agrupamentos em eixos, tanto o portal do MEC, quanto o guia para cooperação internacional abordam a mesma estrutura, entretanto, o guia relata em seu texto apenas 125 CST's, a qual, o portal do MEC expõe um número maior, sendo 134.

Ao abordar o primeiro eixo referindo-se à área de saúde, a Constituição da República Federativa do Brasil (2012) na Seção II expõe sobre a Saúde, onde é interessante salientar que “a saúde é direito de todos e dever do Estado”. A partir desta perspectiva as políticas sociais e econômicas devem estar de encontro a uma visão sobre a redução de risco de doenças e outros agravos. Além da saúde a educação também na Constituição Federativa (CF) é retratada como “direito de todos e dever do Estado e da família”, no qual, tem-se a observância no desenvolvimento do “sujeito” no intuito ao exercício da cidadania e a sua qualificação para o trabalho. Deste modo, não se pode deixar de referenciar o art. 214 da Constituição Federal que recai sobre o plano nacional da educação para evidenciar entre outros “o objetivo, III- Melhoria da qualidade do ensino em seus diversos níveis”.

Portanto, têm-se segundo Albuquerque (2015), duas linhas de pensamento sobre a educação tecnológica, sendo uma baseada em uma educação mecânica e a outra vertente trata a educação tecnológica de maneira de formação ampla e voltada para um lado mais social. Essa última vertente vai de encontro à perspectiva dessa pesquisa, fala-se da educação para além do “ensinar a fazer”. Pois, por mais que cada graduação tecnológica possua sua especificidade no “fazer” que esse perfil não se limite a esta ação. Com essa visão, o próximo tópico tratará da educação e difusão do conhecimento.

2.2 A educação e difusão do conhecimento

A educação segundo definição da palavra significa: “Ato ou efeito de educar” e/ou “Processo de formação das faculdades intelectuais, morais e físicas de um ser humano”. (RIOS, 1999, p. 235). O ato de educar está presente na vida em todos os momentos. A pesquisa aborda o educar na formação profissional superior no qual também se observa o indivíduo para além do “saber fazer”. O educar estar atrelado ao ensino, no qual segundo Vieira (2014) o ensino é muito importante para o indivíduo, pois esta atividade somada ao saber acumulado de vida cria novas percepções que auxiliam a descobrir o mundo que vivemos e elucidar o que queremos. Nesse sentido, observa-se que o ato de ensinar é intrínseco a ação do aprender, segundo Rios (1999)) o conceito aprender é relativo a “tomar conhecimento”. Portanto, o educar, o ensino, o aprender são processos intrínsecos na educação. Nos subitens a seguir têm-se uma explanação da educação e da difusão do conhecimento em prol da práxis educativa.

2.2.1 Para além da formação e da difusão do conhecimento

A perspectiva sobre educação nesse trabalho visa o além da condição mercantil. Assim, sobre o termo educação, Meszáros (2005), aborda que o verdadeiro sentido amplo do termo educação trata-se de uma questão de “internalização” pelos indivíduos e defende que todo ser humano contribui de alguma forma para a formação de uma concepção de mundo seja para uma linha de manutenção e/ou para uma linha de mudança.

A educação é soberana! No artigo Educação e Consciência em Freire, segundo Andrade, (S/D), ele expõe a necessidade do educador rever a concepção de educação, uma vez que, há uma necessidade de enxergar em cada educando um ser social, histórico, cultural e ativo na sociedade, e no mesmo sentido Oliveira (2007) compartilha da ideia que o processo educativo deve ser “libertador”, ou seja, a favor de uma educação conscientizadora que deixa para trás as práticas da educação bancária.

O termo “educação profissional” introduziu uma ambiguidade no sentido do entendimento da educação. Porém, vale ressaltar que as interpretações reducionistas não serão destaque nesse trabalho (BRASIL, 2004b). Portanto, reforça-se a perspectiva de educação profissional e tecnológica para além do ensinamento das atividades de uma profissão. Há um esforço do Ministério da Educação por intermédio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) em elaboração de políticas públicas para garantir uma educação formadora de cidadãos conscientes e críticos.

Sobre a exploração da educação tecnológica Oliveira (2000, p 55) diz que “Educação tecnológica vai além da formação técnica, que reduz a simples treinamento, e se relaciona com uma dada concepção de educação e de tecnologia.”

Sobre a concepção de Paulo Freire (1993), ou seja, uma educação que não seja resumida ao despejo de conteúdos, pode-se inferir a importância da abordagem sobre diferentes espaços de aprendizagem. Nesse sentido, há de se refletir na atualidade sobre os espaços multirreferenciais de aprendizagem abordados por Burnham (2012, p.289) que vão desde espaços concretos até espaços virtuais. Para a perspectiva desse trabalho enfatiza-se o espaço virtual em rede, pois o mesmo é significativo para a construção e difusão do conhecimento.

O ensinar, quando se retrata a educação formal ver-se o ofício da docência e segundo Nascimento e Hetkowski (2009 p. 104), os profissionais com suas especificidades devem trabalhar e aprofundar em formas de produção de conhecimento para facilitar a aprendizagem. Deste modo, “Não existe uma única pedagogia universitária e sim, várias, embora todas se situem em um mesmo campo científico...”

Para Freire (1996 p. 14-39), sobre a prática educativa há de refletir sobre o ensinar. Pois, segundo o autor: “[...] Não há docência sem discência” [...] Ensinar não é transferir conhecimento [...] Ensinar é uma especificidade humana [...].”

Como já exposto acima, conhecimento não é “dado”, e sim, construído e difundido. O termo conhecimento intrinsecamente se envolve de vários processos e segundo Morin, (2015): “[...] conhecimento é um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social”.

A difusão de conhecimento baseada na colaboração e cooperação significa dizer que não há verdade absoluta, segundo a teoria de Nonaka e Takeuchi (1997, 2008), apresentada por Brito (2008) um novo conhecimento sempre surge a partir de um indivíduo, e “tais indivíduos” estão aptos a manter relação a partir das afinidades. Sampaio *et al.* (2014) afirma que há diversas fontes de conhecimento e que em uma organização a primeira fonte de obtenção de conhecimento são as pessoas. Portanto, salienta-se que a internet é um potencial para difusão de conhecimento em rede, assim observa-se a importância das tecnologias de informação e comunicação na educação.

2.2.2 A práxis educativa

A práxis educativa aqui trabalhada possui uma perspectiva da correlação teoria e prática profissional. Portanto, a práxis educacional é vista no propósito de contemplar a relação teoria e prática de todas as especialidades da área de radiologia. O conceito práxis

para o âmbito da educação correlaciona-se ao fazer humano, onde diz respeito a não promover a dicotomia da teoria com a prática, visão e ação.

Segundo Correia (2012, p. 76) em seu artigo que aborda sobre práxis educativa e articulação com os conceitos de tempo, pensamento e sociedade há um retrato sobre uma educação praxica, “uma educação para a cidadania, para o trabalho, para o mercado”.

Por sua vez, entende-se sobre práxis de acordo com Pimenta (1995) que ao se trabalhar as dimensões de conhecimento e de intencionalidade (atividade teórica) e a de intervenção e transformação (atividade prática) esta junção de dimensões confere a chegar à atividade teórico-prática. Porém, para o autor há de salientar a percepção sobre o que se chama de formas de práxis (produtiva, política, criadora) no qual, associa-se do objetivo sobre o qual o sujeito exerce sua ação (PIMENTA, 1995, p.61).

Deste modo, segundo Correia (2012), os professores são profissionais para conceber construções e mobilizações que visam à humanização das relações pedagógicas em situações reais de ensino e aprendizagem. Assim, a ação praxica tende a impulsionar as contribuições educacionais, pois os atos cognitivos encaminham ao conhecimento, e, portanto, a realizar a práxis educativa. No intuito de compreender o trabalho docente na perspectiva praxica segue a definição de acordo a ideia de Konder:

Práxis é a atividade concreta pela qual os sujeitos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva e, para poderem alterá-la, transformando-se em si mesmos. É a ação que, para se aprofundar de maneira mais consequente, precisa de reflexão, do autoquestionamento, da teoria; e é a teoria que remete à ação, que enfrenta o desafio de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática (CORREIA, 2012, p. 77 *apud* KONDER, 1993, p. 115).

Para tanto, ao abordar a práxis educativa no trabalho docente, esta deve ser vista com uma ampla abertura de saberes diversos, que esta prática esteja de encontro com as necessidades humanas e que não se limite a questões reducionistas. Nesse sentido, Coutinho (2012), entende que processos de educação não se restringem a ações meramente pedagógicas. Baseando-se em Paulo Freire quando se refere à educação popular, a práxis é uma palavra única, a qual evidencia uma reciprocidade e complementariedade. Assim, Oliveira (2007, p. 220.), expõe que “é na ação, na práxis, no trabalho, que o homem toma consciência de si, do mundo e dos outros”.

Quando a abordagem da educação se dá formalmente em uma Instituição de ensino, a didática, o currículo, entre outros elementos são norteadores na prática pedagógica, segundo Pereira (2014 *apud* SAVIANI, 2008) esses fatores devem estar de acordo com as necessidades reais e temporais dos envolvidos no ato educativo.

A tecnologia de informação e comunicação é uma ferramenta que possui contribuição para a ação educativa, assim, Santana, et al (2009), percebe-se que o uso das TIC's e principalmente do computador e da internet, são fontes que ajudam na expansão do conhecimento. Segundo Moran (2004), há necessidade do professor se “reinventar” e se inserir em novos espaços junto à tecnologia digital em rede, pois os cursos precisam prever espaços e tempos de contato com a realidade, à sua profissão. No entanto, vale ressaltar que o contato presencial e o virtual se complementam, ou seja, um não elimina ou sobrepõe ao outro.

2.3 O uso das tecnologias digitais na educação

A discussão proposta neste tópico aborda sobre o uso das TIC's na educação, deste modo têm-se os subitens: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC e a mediação pedagógica. Pretende-se elucidar a colaboração do uso das tecnologias digitais para a construção e difusão do conhecimento partindo do olhar pedagógico. Todavia, faz-se necessário entender o conceito de tecnologia que segundo Kenski (2003), se entende como algo muito além das meras ferramentas tecnológicas, a tecnologia envolve o conjunto de técnicas para o desenvolvimento de algo novo. Porém, quando se fala de tecnologia na educação a visão é de um resultado da fusão entre ciência e técnica, no qual, tem-se como objetivo facilitar o processo de ensino e aprendizagem, sobre a ótica de Arnaud (S.D.), em seu texto sobre as interpretações da tecnologia na contemporaneidade: por uma tecnogênese dos processos tecnológicos ele faz alusão de uma tecnologia a partir da reflexão sobre a atividade construtiva e criativa da condição humana, onde tecnologia é algo para além e não exclusivista. Assim, para apropriar um termo que não fique limitado ao valor instrumental, ou seja, com base operacional, Arnaud propõe o termo “tecnogênese” em vez de tecnologia, pois, há uma necessidade de entender a tecnologia para além da ferramenta ou do viés industrial, pois as TIC's representam uma “tecnologia” onde os sujeitos podem transgredir.

2.3.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e a mediação pedagógica.

A vida humana é marcada por várias transformações, em relação à evolução da tecnologia observa-se que a sociedade testemunhou o fenômeno da Convergência Tecnológica. Este fenômeno segundo Gadelha (2014, p. 10 *apud* COSTA, 2012) é o evento agregado há sistemas de informações a diversas tecnologias.

Assim, ao falar das tecnologias digitais vale salientar o seu expressivo poder de informação, comunicação e interação, nesse sentido observa-se o seu potencial espaço no

campo da educação, Costa, Duqueviz e Pedroza (2015), aborda em seu artigo Tecnologias Digitais como Instrumentos Mediadores da Aprendizagem dos Nativos Digitais que ao usar o termo Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) este faz referência mais comum aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos mais antigos, e afirma que, pesquisadores estão usando o termo Novas Tecnologias para se referir as Tecnologias Digitais ou Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Neste mesmo artigo as autoras enfatizam com base no relatório elaborado pela a comissão internacional sobre educação para o século XXI para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) a recomendação da educação baseada em quatro pilares, sendo:

[...] aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver, aprender a ser perante as necessidades educacionais para a vida em sociedade no século XXI (DELORS, 1998 *apud* COSTA, DUQUEVIZ E PEDROZA, 2015, p. 604).

A sociedade cotidianamente convive em torno das tecnologias digitais, sendo assim, esta possui seu valor na educação. Logo, este assunto deve ser abordado. Nesse sentido, os autores Franco (2013) e Prensky, (2001) definem que os usuários de tecnologias digitais nascidos a partir de 1990 são denominados nativos digitais e estes possuem características próprias, nos quais, há de retratar a aprendizagem mediada pelas novas tecnologias. A mediação aqui trabalha está sobre a visão da intervenção de um artefato tecnológico em uma determinada relação, enfoque para a relação à aproximação entre sujeitos com finalidades mútuas. Coll e Monereo (2010, p. 46) relatam sobre tecnologia ubíqua: “[...] se refere à progressiva interação dos meios informativos nos diferentes contextos de desenvolvimentos dos seres humanos, de maneira que não são percebidos como objetos diferenciados”.

Moran (2013), ao abordar sobre a integração das tecnologias de forma inovadora, afirma que as tecnologias digitais facilitam a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede. Em relação ao ambiente educativo, o autor expressa que as novas tecnologias passam por três etapas, até o momento, sendo: a primeira etapa para automatizar processos e diminuir custos, a segunda etapa o uso parcial das tecnologias no projeto educacional, exemplo a construção de um portal para o apoio para pesquisa e comunicação e a terceira etapa o amadurecimento da implementação e do uso das tecnologias móveis no ambiente educacional que vão de encontro a mudanças significativas do projeto pedagógico, metodológica e curriculares.

Os profissionais da educação vivem com as mudanças no sistema do ensino e aprendizado por conta das TDIC, esse fato é percebido na abordagem de Zamperetti e Rossi (2015, p. 192), “Assim, podemos dizer que a educação esta passando por mudanças

estruturais e funcionais frente às novas tecnologias.”. Deste modo, sabe-se que inquietações há de existir para os profissionais que buscam estratégias de adequação aos novos tempos, uma vez que, faz-se necessário adequar-se as novas demandas sociais, ou seja, no ambiente educacional ver-se uma nova relação de ensino e aprendizagem. Por meio das tecnologias digitais, por exemplo, o professor certamente poderá aproximar o saber curricular com o cotidiano dos estudantes e desta forma a ação deste profissional é um fator imprescindível no intuito de garantir uma melhora no ensino e na aprendizagem, evidencia-se que é importante usar todas as potencialidades dos recursos tecnológicos em prol do ato de ensinar e do aprender.

Em relação à importância da ação do profissional da educação perante a inserção das novas tecnologias na educação, Santana e Lima (2009), também corroboram com a ótica posta no parágrafo acima. Portanto, as mudanças ocorridas na sociedade devem ser trabalhadas pela comunidade acadêmica, para tanto, faz-se necessário à ênfase na melhoria da ação do educar de modo a minimizar as inquietações de cada momento. Sobre a educação hoje:

“[...] a educação no mundo de hoje tende a ser tecnológica, o que, vai exigir o entendimento e interpretação de tecnologias. [...] elas estão a exigir uma nova formação de homem que remeta a reflexão e compreensão do meio social em que se circunscreve (GRINSPUN, 2001, p. 25 *apud* Santana, 2009, p.140).

Para tanto, Carneiro (2002), levanta a importância de ter cuidado em relação ao fluxo de informação possibilitada pelas novas tecnologias, no qual, o conhecimento não deverá ser afetado a ponto de ocorrer à falta de discernimento entre conteúdos científicos e conteúdos do senso comum. Neste sentido, a mediação pedagógica possui um ato crucial em relação às novas tecnologias e educação, o ato de orientar. Entendendo pedagogia como uma ciência que tem como objeto de estudo a educação (RIOS, 1999), a orientação, o direcionamento tanto do alunado quanto do profissional docente deverão ir de encontro ao potencial positivo das novas tecnologias no campo educacional.

Ao se tratar de tecnologia e educação tem-se o conceito Tecnologias Educacionais que segundo Reis (s.d), é entendida como: “[...] pode ser enunciado como o conjunto de procedimentos que visam “facilitar” os processos de ensino e aprendizagem com a utilização de meios e suas consequentes transformações culturais”. Em seu estudo de campo o autor identificou que a maioria do alunado tanto do ensino médio, quanto do ensino superior não entende sobre o que vem a ser tecnologias educacionais. Deste modo, os estudantes não associam o rádio, a caneta, o giz o quadro negro como tecnologias educacionais. Elucida-se sobre a existência de diversas tecnologias educacionais, porém estas estão de acordo a cada época.

Para tanto, nesta era da informação e em tempos de comunicação digital segundo Barbosa (2012), o uso das TIC's como ferramentas interativas propicia inúmeras possibilidades de desenvolvimento da mediação pedagógica, assim, com apoio de suportes tecnológicos há um fortalecimento no processo educacional. A colaboração das novas tecnologias abrange de maneira ampla o campo da educação que, por sua vez, possui sua expressão em cada formação específica.

2.3.2 A colaboração do uso das tecnologias digitais para a práxis educacional na formação em saúde.

Entende-se a complexidade do processo do ensinar e do aprender, e assim, todos os recursos que as tecnologias digitais possibilitam, exprimem a possibilidade da colaboração nesse processo, nesta perspectiva Gadelha (2014), afirma que a evolução digital possui impactos expressivos na forma da aprendizagem humana e nas novas estratégias para o trabalho pedagógico. Deste modo, há de se explorar novos ambientes, a exemplo tem-se os ambientes virtuais de aprendizagens, sendo estes definidos como:

Ambientes Virtuais de aprendizagens são sistema de software desenvolvidos sobre metodologia pedagógica para auxiliar o professor na promoção de ensino e aprendizagem virtual, semipresencial e presencial. (GADELHA, 2014, p. 12).

Entre os inúmeros recursos digitais em prol da educação evidencia-se a internet. Pois, através do acesso à internet observa-se que as tecnologias de informação e comunicação possuem entre outras características a de aproximação dos sujeitos. No entanto, há de ressaltar também que além da interação sendo ela síncrona ou assíncrona proporcionada pelo uso desses recursos digitais, estes auxiliam em pesquisas e publicações, etc. Mas, segundo Moran (2013) a web é uma fonte que deve ser vista como avanços e também como problemas no campo da pesquisa.

Os problemas relativos à: reconhecimento do espaço virtual, sua credibilidade e gestão das informações e exposições de conteúdos de uma organização, são limitantes para algumas práticas pedagógicas na área de saúde. Nesse sentido, segundo Pinochet, Lopes e Silva (2014) as inovações e tendências das TIC's na área de saúde são inúmeras, mas é fundamental que não ocorra vazamento de informações ou exposições desnecessárias das entidades de saúde.

Ao se reportar a questões de divulgações, ou seja, exposições de conteúdos de uma organização, por exemplo. Faz-se necessário abordar sobre a perspectiva da difusão do conhecimento, na qual Andrade, Ribeiro e Pereira (2009), em seu artigo sobre um estudo sobre a difusão e o compartilhamento do conhecimento na cultura acadêmica, explana

sobre o assunto e realiza uma reflexão sobre o uso das TIC's perante um controle da ciência universitária inconsciente e/ou consciente.

Burnham *et al.* (2012), trabalha em uma perspectiva que o conhecimento privado a determinadas comunidades epistêmicas e /ou comunidades cognitivas sejam transformados em conhecimento público, ou seja, que haja a socialização do conhecimento. A partir da visão de mediação, há de inferir que as TIC's são ferramentas com capacidade de fazer uma socialização de conhecimentos.

A socialização é um fator imprescindível na aprendizagem, e de acordo as novas demandas da educação faz-se necessário compreender a relação entre educação e trabalho, daí nasce à concepção sobre os espaços multirreferenciais de aprendizagem, definidos por Burnham *et al.* (2012, p.117), como:

[...] concretos ou virtuais, onde conhecimentos são 'decifrados', 'decodificados', traduzidos, produzidos, partilhados, compreendidos, internalizados para a construção de subjetividades e culturas.

Apesar da complexidade dos espaços multirreferenciais de aprendizagem a intenção perpassa pelos anseios da superação da segregação socioeconômico- cultural cognitiva, a qual, grande parcela da população está submetida. Desde modo, amplia-se a ótica para uma sociedade de aprendizagem onde o conhecimento é um bem público (BURNHAM *et al.*, 2012).

Todavia, apesar de considerar o uso das TIC's como ferramenta de grande potencial para a educação, para a socialização de conhecimentos deve-se ressaltar que há aspectos que deverão ser tratados com cuidado, principalmente quando esta ferramenta está para uma formação acadêmica formal. E nesse sentido, têm-se programas de formação de formadores para o uso das tecnologias digitais, o qual se pretende suprir lacunas para o direcionamento do seu bom proveito em relação ao processo educativo (BURNHAM; XAVIER, 2010).

Goudouris, Giannella e Struchiner (2013), em sua pesquisa sobre TIC's e ensino semipresencial na educação médica, relata que o uso dessas tecnologias é abordado como: Fonte de informação, como ferramenta de integração entre alunos e como ferramenta de avaliação somativa e formativa. Porém, há um predomínio dos conteúdos textuais em relação à utilização de ferramentas comunicacionais.

As ferramentas comunicacionais são essenciais para a construção do conhecimento do sujeito a partir da interação com o objeto a ser aprendido, quando Burnham (1989), faz a abordagem sobre sua perspectiva de currículo sendo um processo social, observa-se a necessidade da aproximação do discente com a sua prática profissional.

O potencial de aproximação virtual do discente com a prática profissional é uma vantagem extraída do uso das TIC's na educação na área de saúde. Nesta perspectiva, sobre as vantagens das tecnologias de informação e comunicação como potencializadoras dos processos educacionais e da difusão do conhecimento, Pinheiro e Sales (2012) afirmam que a geração e difusão do conhecimento é uma realidade na sociedade contemporânea.

Burnham, (2005) em seu artigo sobre: Cultura e Competências de Gestão do Conhecimento exprime sobre as transformações ocorridas na sociedade capitalista e globalizada. Assim, no que tange à respeito ao processo de (in) formação do trabalhador tem-se a inteligência criadora como riqueza, daí observa-se cuidados em relação com gestão de informações e conhecimentos.

Nesta perspectiva observa-se um novo olhar para o entendimento no processo de ensino e aprendizagem do trabalhador:

Treinar o trabalhador já não faz sentido, é preciso (in)formá-lo; educa-lo; no sentido amplo da palavra, percebendo-o não como 'recurso humano', mas como 'Riqueza Humana'. (BURNHAM *et al.*, 2005, p. 397).

Observa-se que, o ser humano é a maior riqueza! E, destaca-se a importância da comunicação interativa para potencializar a construção colaborativa do conhecimento, Burnham *et al.* (2005).

Em relação à comunicação Silva (2002, p.73 apud BURNHAM, 2005, p. 291-292) em seu quadro expõe um entendimento entre comunicação na modalidade unidirecional e comunicação na modalidade interativa. Veja abaixo no Quadro 1:

Quadro 1. Comparação entre as modalidades de comunicação entre professor-aluno

A COMUNICAÇÃO	
MODALIDADE UNIDIRECIONAL	MODALIDADE INTERATIVA
MENSAGEM: fechada, imutável, linear, sequencial.	MENSAGEM: modificável, em mutação, na medida em que responde às solicitações daqueles que a manipulam.
EMISSOR: "contador de histórias", narrador, que atrai o receptor (de maneira mais ou menos sedutora e/ou por imposição) para o seu universo mental, seu imaginário, sua récita.	EMISSOR: " <i>designer de software</i> ", constrói uma rede (não uma rota) e define um conjunto de territórios a explorar; ele não oferece uma história a ouvir, mas um conjunto intrincado (labirinto) de territórios abertos a navegações e dispostos a interferências, a modificações.
RECEPTOR: assimilador passivo.	RECEPTOR: "usuário" manipula a mensagem como co-autor, co-criador, verdadeiro conceitor.

Fonte: Silva, 2002, p. 73

Neto, (s.d), segue a mesma linha de pensamento de Burnham ao abordar sobre a aprendizagem com auxílio da TIC's quando ressalva em relação à existência de desafio sobre essa questão. No entanto, os autores consideram a colaboração das TIC's como potencializado no processo educativo.

Os avanços tecnológicos estão presentes na vida cotidiana da sociedade, e não diferente estes avanços mudaram ações profissionais. Na área da saúde o uso das TIC's é expressivo tornando-se uma habilidade necessária dos profissionais. Logo, saber utiliza-la em prol da formação e também do cotidiano profissional deve ser levado em conta. O exemplo do cotidiano profissional são as TIC's aplicadas à saúde com a telemedicina (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Sobre a disponibilidade e uso das TIC's em estabelecimentos de saúde brasileiros, Senne *et al.* (2014) expõe em sua pesquisa que os estabelecimentos públicos apresentam proporções de uso das TIC's maiores do que os privados. Logo, retrata o importante papel das instituições públicas na educação e nas atividades de pesquisas em saúde no Brasil, onde: 30% dos estabelecimentos públicos com internet possuem disponíveis serviços de educação à distância em saúde, em comparação a 17% dos estabelecimentos privados.

Sobre a educação à distância em foco para a área de saúde, esta pesquisa tem a perspectiva de usar recursos tecnológicos digitais como apoio didático para educar, formar, aproximar pessoas que possuem interesses correlacionados. Não há aqui uma abordagem sobre a modalidade de ensino presencial e a distância, e sim, o uso de recursos tecnológicos digitais mediadores para proporcionar a construção e difusão do conhecimento. Mas, para nosso conhecimento sabe-se que os cursos de graduação regulares no país, na modalidade presencial, podem utilizar de até 20% de ensino na modalidade a distância (REIS *et al.* 2016).

Na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Geais (UFMG), há um expressivo acervo virtual de objetos de aprendizagem em uma convergência para o estímulo do aluno nos cursos de graduação presenciais. Há programas de fabricação própria nas dependências da faculdade para cursos de medicina, fonoaudiologia e tecnologia em radiologia (REIS *et al.* 2016). No sentido de usar as TIC's para a contextualização do ensino em radiologia o estudo de Reis demonstra a satisfação e empenho dos discentes.

Na perspectiva de Santos (2014) entende-se radiologia como sendo uma especialidade da área médica para finalidades de radiodiagnóstico e terapias. Nicontchuk (2001) expõe que a definição de radiologia para área médica corresponde à utilização das radiações ionizantes com o propósito da realização de diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças. Segundo projeto pedagógico do IFBA (2012): “[...] A radiologia é uma das principais ferramentas, se não a mais importante, da medicina moderna”. Porém, segundo

colaboradores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA, 2010), a radiologia não se restringe apenas a área de saúde.

Em uma perspectiva sobre a formação em radiologia, conforme parágrafo anterior conclui-se que há especificidades ao se estudar a radiologia. Portanto, observa-se o potencial existente nas TIC's como recurso colaborador no processo educacional entre os sujeitos. A colaboração pode ser entendida na possibilidade de aproximação das realidades de cada especificidade existente na área de radiologia. A proposta de aproximação dos sujeitos sugere nesta pesquisa um portal de difusão do conhecimento contextualizado com cada especificidade da área.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

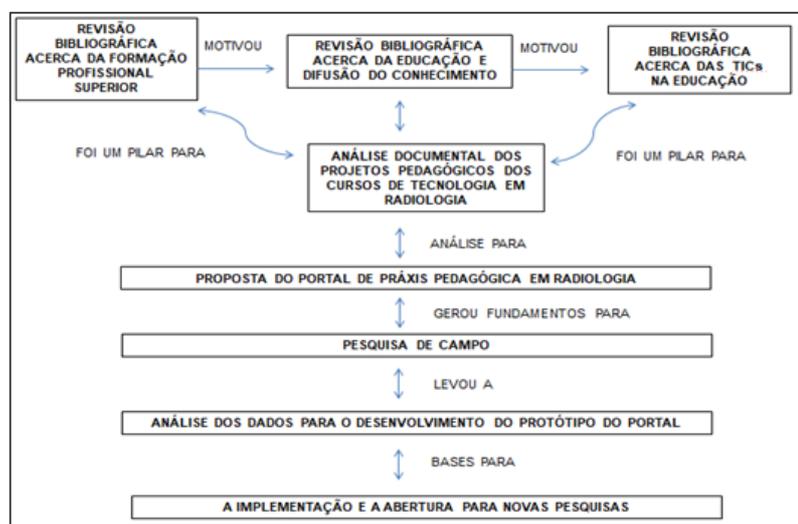
Esta pesquisa se baseia em um campo onde há reflexão sobre o uso de recursos tecnológicos digitais em rede para melhorar o processo educacional. A pesquisa foi realizada com base em um referencial teórico que abordou sobre a importância de elucidar ainda mais à potencialidade das TICs e/ou TDIC no campo da educação, e assim, sendo focada na formação superior tecnológica em radiologia.

Para além da reflexão sobre o assunto da relação tecnologia digital e educação, a pesquisa busca reforçar a importância da práxis, onde se tem uma perspectiva de formação não reducionista e que a interação entre os sujeitos contribua para reflexões, aprendizado e difusão de conhecimento. A proposta de um portal interativo de práxis educacional para a formação superior em radiologia sugere o uso dos recursos das tecnologias digitais em prol a transformação do ato de ensinar e seu potencial na construção e difusão de conhecimento. O uso do recurso comunicacional é observado nesta pesquisa como significativo na aproximação, trocas e interações que possibilitam a construção do conhecimento sobre a área.

A procura por um caminho metodológico que vai de encontro aos objetivos da pesquisa não foi tarefa fácil, porém acredito que para o melhor entendimento de todos é necessário deixar explícito a organização e a lógica do trabalho escrito. Portanto, a fim de orientar o leitor sobre o percurso metodológico, houve a criação de um fluxograma. Mas, antes de observá-lo entende-se fluxograma segundo Faria (2006) como: “[...]O fluxograma sempre possui um início, um sentido de leitura, ou fluxo, e um fim [...]”

Abaixo, segue a figura 6 do fluxograma criado, este fluxograma objetivou-se entender o processo desta pesquisa, ou seja, o seu passo-a-passo.

FIGURA 6 - Fluxograma: etapas da pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

3.1 Opção metodológica da pesquisa

Em relação à metodologia da pesquisa considera-se que ela foi realizada dentro de uma abordagem qualitativa de natureza aplicada. A palavra metodologia vem do grego *methodos* (meta+hodós) significando “caminho para se chegar a um fim” (GIL, 2006, p. 26).

A pesquisa é uma investigação, ou seja, a ação perante um tema escolhido. Assim, essa investigação basear-se em métodos qualitativos que segundo Lakatos e Marconi (2007, p.11), se define por:

“[...] método qualitativo preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes [...]”

Embora o método qualitativo seja expressivo nas pesquisas relacionadas à análise social, há de evidenciar também a importância do método quantitativo, desta forma, esses métodos irão se associar e enraizar determinadas análises nas pesquisas científica.

O estudo foi escolhido de acordo à análise da pesquisadora desta dissertação, pois, por atuar como docente percebeu as angústias dos discentes em relação à necessidade de uma práxis em radiologia. Ou seja, aproximação da teoria e prática da profissão.

Considera-se que a metodologia trata de um estudo de caso. Em relação aos caminhos metodológicos têm-se:

- ✓ Revisão de literatura: Método de Bardin (2007), sendo o método de análise de conteúdo.
- ✓ Análise documental: Método de Bardin (2007), sendo o método de análise de conteúdo.
- ✓ Pesquisa de campo:
 - Questionário aberto como ferramenta de apoio para as entrevistas gravadas
 - Análise dos dados do campo:
 - Metodologia de emergência de conceitos Pinheiro (2012)

3.2 Lócus da pesquisa

A pesquisa abrange a formação superior em radiologia em Salvador-Ba, e foi realizada em duas Instituições de Ensino Superior (IES) que além de disponibilizar o Curso de Tecnologia em Radiologia estavam com turma formada e em funcionamento no momento da

investigação. Salienta-se que o estudo apresentou como limitações a burocracia do acesso em outras IES e também, a detecção de aprovação defuncionamento do curso, mas o não funcionamento deste, devido a não formação de turma.

No site do e-MEC observou-se as Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados na área de radiologia em Salvador-Ba, conforme Figura 7 abaixo.

Figura 7- Informações sobre ofertas dos cursos superiores de radiologia em Salvador-Ba.

The screenshot displays the e-MEC website interface for searching courses. At the top, there are navigation links: Consultar Cadastro, Perguntas Frequentes, Documentos de Apoio ao Sistema, Inscrição para BASIs, and Regulação / Avaliação. The main header reads "Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados". A banner for "Ação Premiada 14º Concurso Inovação na Gestão Pública Federal" is visible on the right.

A welcome message states: "Bem vindo ao Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior, base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior - IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino. Os dados do Cadastro e-MEC devem guardar conformidade com os atos autorizativos das instituições e cursos de educação superior, editados com base nos processos regulatórios competentes. (Portaria Normativa MEC nº 40/2007). É facultado à IES pertencente ao Sistema Estadual de Ensino, regulada e supervisionada pelo respectivo Conselho Estadual de Educação, fazer parte do Cadastro e-MEC, entretanto, as informações relacionadas a elas são declaratórias e de responsabilidade exclusiva dessas instituições. Quanto aos Cursos de Especialização, apresentados no Cadastro e-MEC, as informações são de cunho declaratório e quaisquer irregularidades são de responsabilidade da respectiva instituição, seja em âmbito cível, administrativo e penal."

The search interface shows the following filters and results:

- UF: BA CURSO: RADIOLOGIA MUNICIPIO: SALVADOR
- Presencial (selected) Distância
- Fechar
- Cursos (376): PSICOLOGIA, PUBLICIDADE E PROPAGANDA, QUÍMICA, QUÍMICA TECNOLÓGICA, QUIROPRAXIA, **RADIOLOGIA**, RÁDIO, TV E INTERNET, REDES DE COMPUTADORES
- Municípios (227): RIO REAL, RUY BARBOSA, SALINAS DA MARGARIDA, **SALVADOR**, SANTA BÁRBARA, SANTA BRÍGIDA, SANTA CRUZ CABRÁLIA
- Instituições (6): CENTRO UNIVERSITÁRIO REGIONAL DO BRASIL, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDEVRY, ESTÁCIO FIB - CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO DA BAHIA - ESTÁCIO FIB, FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS - FTC SALVADOR, FACULDADE SOCIAL DA BAHIA - FSBA, INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA - IFBA

At the bottom, the footer contains: © 2018 Ministério da Educação - Sistema e-MEC. Todos os direitos reservados. and the e-MEC logo.

Fonte: (E-MEC, 2018).

O *lôcus* da pesquisa de campo abrange duas IES, sendo uma de característica privada e outra pública. Todas estas estão localizadas em Salvador Bahia Brasil.

3.3 Articulação teórica

Pesquisar não é uma tarefa fácil! No entanto, a colaboração de trabalhos que abordam sobre as áreas de conhecimentos distintos ajuda a nortear aqueles que estão na caminhada da pesquisa científica. Nesse sentido Novaes (2014), concorda que recorrer a trabalhos com temas correlacionados ao interesse do pesquisador leva-os á ter mais elementos de análise e bases para as reflexões futuras.

A revisão de literatura é importante para a fundamentação teórica de qualquer pesquisa científica. A fundamentação teórica desta pesquisa apresentou reflexões dialogadas entre alguns estudiosos das áreas de interesse.

Em relação a esta pesquisa têm-se três grandes áreas de interesse, sendo: Educação, Tecnologia e Formação em Saúde. Vários são os autores trabalhados, porém neste parágrafo há apenas alguns exemplos de autores, eles estão correlacionados com cada grande área respectivamente, e são: Freire (1997), Manfredi (2002), etc; Burnham (2010), Pinheiro (2012), Barbosa, (2012), etc; Deluiz (2000), Santos (2014), Campello (2009), entre outros.

A partir das três grandes áreas acima descritas, foi analisado conforme o interesse do foco deste estudo três subáreas, sendo: Em relação à educação tendo enfoque para a educação profissional de cunho superior, ou seja, CST; em relação a tecnologias o enfoque do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação como ferramenta potencial para a educação e difusão do conhecimento e em relação à formação em saúde o enfoque na formação de profissionais para atuar em radiologia.

Para a realização desta pesquisa foi utilizado banco de dados a exemplo: Portal de Periódicos da (CAPES/MEC) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), além de publicações (revistas, livros, periódicos, teses, dissertações, artigos, etc.). O tema sugerido foi: Uma proposta de difusão do conhecimento através de um portal de práxis educacional na formação profissional superior dos cursos de tecnologia em radiologia em Salvador-Ba. Perante as áreas de conhecimento escolhido e o tema proposto, usou para a realização do levantamento de pesquisas as seguintes palavras chaves: Educação profissional superior, educação profissional superior no Brasil, legislação da EPT, conceitos sobre educação, práxis educativa, difusão de conhecimento, curso de tecnologia em radiologia, tecnologias digitais, TIC's como ferramenta de mediação pedagógica.

Sobre o levantamento da revisão de literatura focada para a EPT e radiologia em ambos os bancos de dados, CAPES/MEC e SCIELO, os seguintes resultados foram observados, conforme Figura 8 abaixo:

Figura 8 – Levantamento de dados no Portal de Periódicos da CAPES/MEC e SCIELO,

Palavras-Chave	Fontes encontradas CAPES/MEC	Fontes selecionadas SCIELO
Formação profissional superior e cursos tecnológicos	212 fontes	32 fontes
Tecnologia em Radiologia	257 fontes	8 fontes

A pesquisa foi realizada entre as datas 21/07/2017 a 26/07/2017

Fonte: Elaboração própria

Observou-se também que ao escrever o tema proposto pela pesquisa não houve nenhum documento encontrado. Para a pesquisa usou-se o critério ordenado por relevância, todos os resumos foram analisados para que fossem selecionados. Nesse interim, há de salientar que durante as consultas realizadas, o banco de dados Scielo repetiu todas as fontes do Portal da CAPES e este último era mais completo. As pesquisas e outras abordagens foram sendo realizadas durante a construção da dissertação conforme foram sendo necessárias.

3.4 Análise sobre os projetos pedagógicos de cursos de tecnologia em radiologia na cidade de Salvador-Ba

Os cursos de tecnologia em radiologia na Bahia foram disponibilizados a partir de 2007, o Ministério da Educação autorizou o Centro Universitário Regional do Brasil- UNIRB¹ a ofertar o curso de tecnologia em radiologia, e esta Instituição foi à pioneira na capital da Bahia.

Logo após a UNIRB a Instituição Estácio - FIB iniciou suas atividades acadêmicas do curso de radiologia no segundo semestre de 2008. Por sua vez, o Instituto Federal da Bahia (IFBA) teve sua primeira turma de tecnologia em radiologia em 2009.1, no entanto, a proposta para a criação do curso foi apresentada desde 2005 (IFBA, 2012).

¹ http://www.unirb.edu.br/Noticias_Detalhe.asp?StrNoticia=217

Portanto, as IES abordadas acima foram as primeiras a disponibilizarem o CST em radiologia em Salvador-Ba. Cada Instituição possui sua política e seu projeto em relação ao ato pedagógico. Logo, têm-se os projetos pedagógicos como documento norteador para o andamento do curso.

Nesse tópico possibilitou identificar elementos para comparação entre os projetos pedagógicos dos cursos de Tecnologia em Radiologia de duas Instituições. A comparação não se baseia em intitular o melhor projeto, mas sim, elucidar o aspecto de práxis pedagógica emergente na descrição desse documento.

Para a análise documental foi realizada a leitura de todos os projetos pedagógicos tendo como objetivo identificar elementos para subsidiar as reflexões sobre a práxis educacional dos CST em radiologia na cidade de Salvador-Ba. Para tanto, faz-se referência ao uso do método de Bardin (2007), sendo o método de análise de conteúdo.

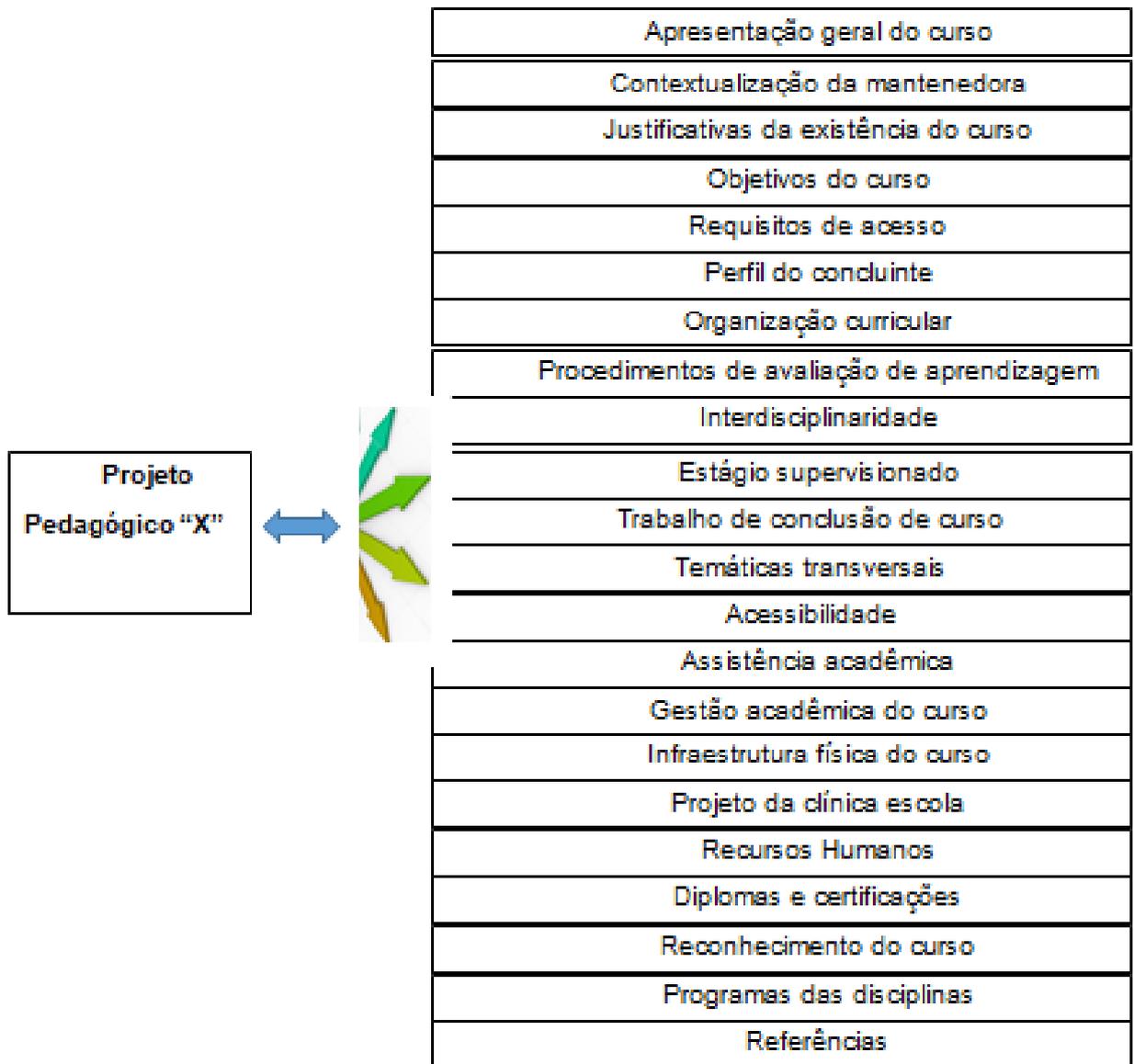
A análise do conteúdo dos projetos pedagógicos percorre sobre a construção de categorias de análises, deste modo tem-se:

- ✓ Categoria estrutural do projeto: houve a construção de uma listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto pedagógico.
- ✓ Categoria reflexiva sobre o conteúdo em relação à práxis pedagógica: houve a identificação de elementos que induz a práxis na área.

3.4.1 Projeto Pedagógico do Curso de Radiologia de uma IES “X”

Na Figura 9 abaixo, segue uma listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto pedagógico do curso de radiologia de uma IES “X”

Figura 9- Listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto pedagógico de uma IES “X”



Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao conteúdo abordado neste documento, observou-se que no tópico: Apresentação Geral do Curso - Histórico do Curso há uma abordagem sobre a carga horária do estágio, mas não sobre uma determinação de estágio em todas as especificidades de radiologia.

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2010), contempla o Curso de Tecnologia em Radiologia, e definiu apenas a carga horária mínima, sem estabelecer as diretrizes curriculares e carga horária de estágio. Essa vacância regulatória, permitiu que o CONTER (Conselho Nacional de Técnicos e Tecnólogos em Radiologia), publicasse no dia 26 de abril de 2010, a Resolução Nº 6, que “regula e disciplina o estágio

curricular supervisionado na área das técnicas radiológicas”, estabelecendo no Art. 12 a carga horária mínima de estágio em 480h, para as turmas ingressantes a partir de 2011 (IFBA, 2017,p.9)

O projeto pedagógico “X”, em sua escrita expõe no tópico: Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem a necessidade de seguir o princípio da relação entre a teoria e a prática.

Os princípios pedagógicos e legais que orientam a criação dos cursos superiores de tecnologia definidos pelo MEC, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental, associado à estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do IFBA, conduzem a um fazer pedagógico no qual as atividades como seminários, visitas técnicas, práticas laboratoriais e desenvolvimento de projetos entre outros estão presentes em todas as unidades curriculares (IFBA, 2017, p.24).

Os tópicos: Interdisciplinaridade e Estágio Supervisionado exprimem a importância da vivência nas atividades específicas. O documento “X” esclarece que os discentes, terão dois momentos de estágio, sendo o primeiro preferencialmente em radiologia convencional e o segundo momento optando em outras técnicas. Para concluir o curso, segundo o documento estudado, o estágio curricular é obrigatório.

A fim de colaborar com a práxis pedagógica, destacando técnicas radiológicas, no tópico: Infraestrutura física do curso, o documento deixa claro que o Laboratório de Física Radiológica (LAFIR), encontra em funcionamento, o equipamento radiológico possibilita aquisição de radiografias e de controle de qualidade. Para além dos laboratórios, existe em fase de obra o projeto de uma clínica escola que contribuirá significativamente na práxis.

Ao observar o tópico: Anexos – Programas das Disciplinas, estes programas de maneira geral retratam sobre a disciplina em questão, o departamento que está vinculado, o código da disciplina, carga horária, créditos, pré-requisito, ementa, objetivo geral, conteúdo programático, estratégia de ensino, avaliação, recursos utilizados, bibliografias básicas e complementares. Abaixo, segue as figuras 10 e 11 respectivamente, onde evidencia o programa da disciplina: Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II.

Figura 10 - Programa da Disciplina Estágio Supervisionado I

PROGRAMA DE DISCIPLINA			
Código: (RAD249)	Disciplina: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	Departamento: DTSBIO	
Carga Horária	Créditos	Curso(s) Atendido(s)	Pré- Requisitos
Teórica	-	TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA	RAD241, RAD219, RAD234, RAD218, RAD220
Prática	150h		
Total	150h		
EMENTA:			
<p>O estágio supervisionado I deverá ser realizado em hospitais, clínicas, centro de saúde, instituições de ambiente hospitalar que possuam na sua estrutura administrativa e física o serviço de radiologia Convencional.</p> <p>O Aluno, supervisionado pelo supervisor de estágio da instituição de ensino, juntamente com o profissional atuante no serviço de Radiologia Convencional, deverá executar atendimento humanizado ao paciente que se submete aos exames desta natureza, visando cuidados de Biossegurança e Radioproteção. Deverá ainda, executar técnicas radiológicas obtidas através do uso de Radiação X.</p>			
OBJETIVO(S) GERAL(IS):			
Aplicar os conhecimentos adquiridos na atividade de rotina de um serviço de Radiologia Convencional, agindo como agente transformador de uma realidade, através de seus conhecimentos técnicos obtidos durante o curso.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Prestar atendimento humanizado ao paciente que chega à um serviço de Radiologia Convencional Agir com postura e ética, sabendo trabalhar em equipe multidisciplinar Executar técnicas Radiológicas, sob supervisão, na Área de Radiologia Convencional.			
AVALIAÇÃO			
A Avaliação será feita pelo Supervisor de estágio, orientado pela instituição de ensino e acompanhamento <i>in loco</i> da desenvoltura do discente no campo de estágio escolhido. Conforme normas e procedimentos do estágio.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BONTRAGER, K. L. Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica . Ed. Guanabara Koogan. 4.ed. Rio de Janeiro, 2005 BIASOLI, Antônio Mendes. Técnicas Radiográficas . Editora Rúbio, 2007 BUSHONG, Stewart C. Ciência radiológica para tecnólogos . Brasil, Elsevier, 2010.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BUSHONG, Stewart C. Ciência radiológica para tecnólogos . Brasil, Elsevier, 2010. BRASIL. Portaria 453, 1º de junho de 1998. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico . Diário Oficial da União, Brasília, 1998.			
Aprovado pelo Departamento		Chefe do Departamento	
Data: ____/____/____			

Fonte: (IFBA, 2017, p.132).

Figura 11 - Programa da Disciplina Estágio Supervisionado II

PROGRAMA DE DISCIPLINA			
Código: (RAD250)	Disciplina: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	Departamento: DTSBIO	
Carga Horária	Créditos	Curso(s) Atendido(s)	Pré-Requisitos
Teórica	-	TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA	RAD 249
Prática	330h		
Total	330h		
EMENTA:			
<p>O estágio supervisionado II deverá ser realizado em hospitais, clínicas, centro de saúde, instituições de ambiente hospitalar que possuam na sua estrutura administrativa e física os serviços de Tomografia Computadorizada, Radiologia Intervencionista, Mamografia, Densitometria Óssea, Ressonância Magnética, Medicina Nuclear e Radioterapia. O Aluno, supervisionado pelo supervisor de estágio da instituição de ensino, juntamente com o profissional atuante nestes serviços, deverá executar atendimento humanizado ao paciente que se submete aos exames desta natureza, visando cuidados de Biossegurança e Radioproteção. Deverá ainda, executar técnicas inerentes ao uso de radiação no diagnóstico ou tratamento.</p>			
OBJETIVO GERAL:			
<p>Aplicar os conhecimentos adquiridos na atividade de rotina dos serviços de Diagnóstico médico por imagem ou terapia, agindo como agente transformador de uma realidade, através de seus conhecimentos técnicos obtidos durante o curso.</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<p>Prestar atendimento humanizado ao paciente que chega a um serviço de Diagnóstico por imagem ou terapia; Agir com postura e ética, sabendo trabalhar em equipe multidisciplinar; Executar técnicas dos mais variados tipos em Diagnóstico médico por imagem, sob supervisão.</p>			
AVALIAÇÃO			
<p>A Avaliação será feita pelo Supervisor de estágio, orientado pela instituição de ensino</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>BONTRAGER, K. L. Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica. Ed. Guanabara Koogan. 4.ed. Rio de Janeiro, 1999. BUSHONG, Stewart C. Ciência radiológica para tecnólogos. Brasil, Ed. ELSEVIER – 2010. WESTBROOK, Catherine. Manual de Técnicas em Ressonância Magnética. RJ, Guanabara, 2006. THRALL, J.H. Medicina Nuclear. 2ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara, 2006 SALVAJOLI J.V. SOUHAMI L. FARIA S.L. Radioterapia em Oncologia. BRASIL, Ed Medsi, 2010.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>BRASIL. Portaria 453, 1º de junho de 1998. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Diário Oficial da União, Brasília, 1998. CNEN NN 3.05 Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear. 2013. CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. 2014.</p>			
Aprovado pelo Departamento Data: ____/____/____		Chefe do Departamento	

Fonte: (IFBA, 2017, p.142).

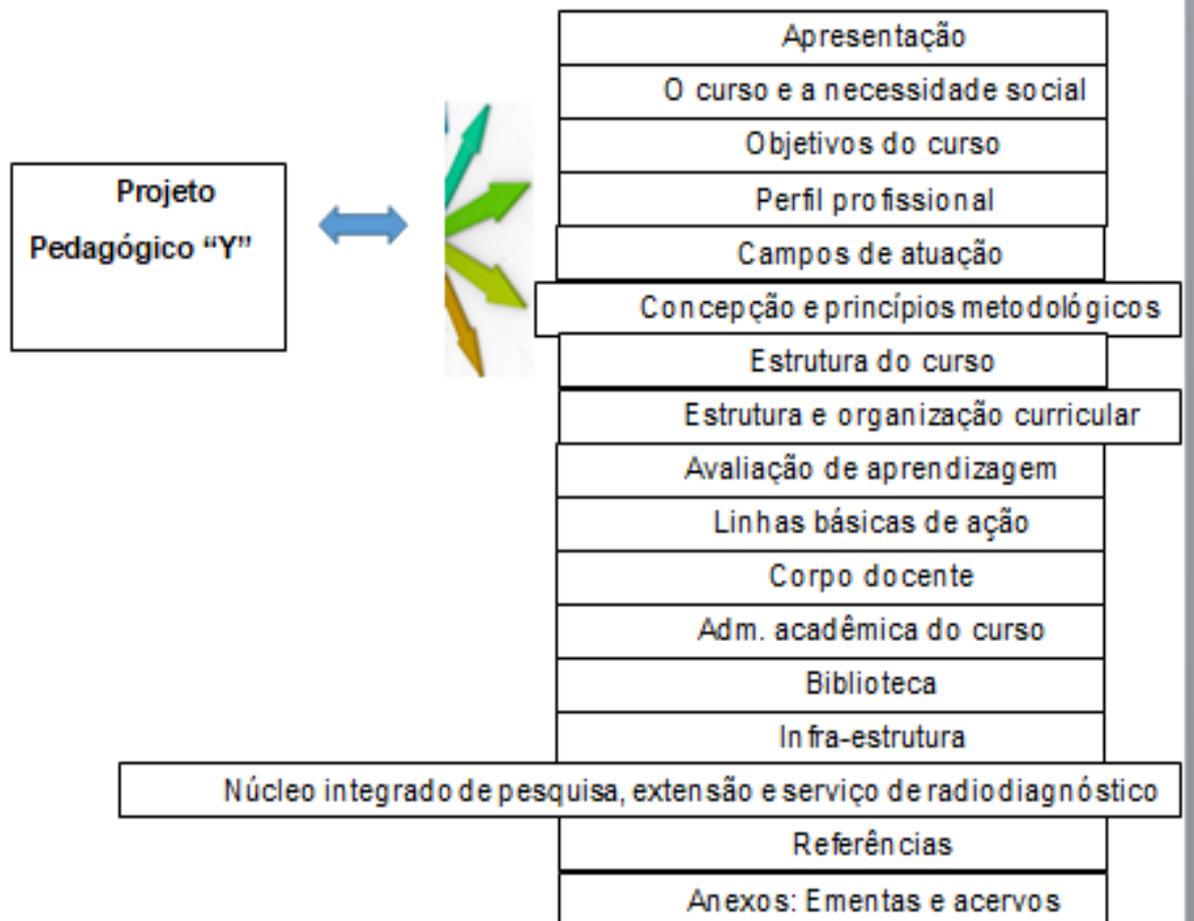
Observou-se que sobre a escrita dos programas das disciplinas e conforme pode certificar-se acima, seu conteúdo não faz referência detalhada em relação ao contato do discente com cada área específica de radiologia. Nota-se que a visão é dividida conforme o

projeto pedagógico do curso, sendo: o estágio I, contato com a radiologia convencional e o estágio II em uma área mais específica. Assim o documento deixa brecha para a possibilidade de estágio em duas especificidades e/ou todas se assim as possibilidades das Instituições de Assistência à Saúde permitirem.

3.4.2 Projeto Pedagógico do Curso de Radiologia de uma IES “Y”

Na Figura 12 abaixo segue uma listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto pedagógico do curso de radiologia de uma IES “Y”.

Figura 12- Listagem dos elementos que compõem estruturalmente o projeto pedagógico de uma IES “Y”



Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao conteúdo observou-se que referente à reflexão sobre a práxis pedagógica no tópico: Perfil Profissional – Competência faz uma abordagem sobre a importância do domínio das tecnologias de comunicação e informação para manter uma boa

relação entre os profissionais de saúde e com o público em geral. Nesta perspectiva, pode-se inferir que o perfil profissional requer sujeitos abertos a apropriar-se das tecnologias a favor da educação.

As estratégias e os princípios metodológicos descritos no projeto pedagógico do curso de radiologia de uma IES “Y” no tópico: Concepção e Princípios Metodológicos seguem segundo o documento:

“[...] uma dinâmica que prevê a interface entre a teoria e a prática, entre o pensar e o fazer, entre a descrição e a prescrição, entre a análise e a síntese, entre o real e o desejado das situações do contexto de aprendizagem (UNIRB, 2014, p. 22).

Deste modo, no subitem equivalente a Estágio Supervisionado o conteúdo descrito abrange de maneira ampla sobre a sua importância no processo da aprendizagem. No entanto, não há uma definição sobre a atuação dos discentes nas especialidades da radiologia.

Há no tópico: Estrutura e Organização Curricular uma abordagem para uma proposta curricular articulado com as atividades teóricas- práticas de cada conteúdo abordado. Além disso, o currículo prevê atividades complementares para a diversificação das atividades pelos discentes. Assim, como em outros documentos aqui expostos tem-se a disponibilidade do estágio supervisionado I e II, porém não há uma descrição detalhada sobre. Deste modo, a abordagem trabalhada é genérica informando a necessidade do estágio na área de radiologia e o cumprimento da carga horária definida.

Sobre o tópico Infraestrutura, sendo esta Física e de Recursos Materiais do Curso, em relação à práxis pedagógica identificou-se que se tem uma explanação geral sobre a infraestrutura física da faculdade e materiais existentes nos laboratórios. Observou-se também que há na relação dos laboratórios um específico para o curso de radiologia, mas não cita detalhes. No projeto pedagógico da IES “Y” ao abordar sobre Núcleo Integrado de Pesquisa, Extensão e Serviço de Radiodiagnóstico há uma ideia sobre a criação do Hospital Universitário para ação social com a comunidade e também existe o estímulo há atividades de iniciação científica, estágio supervisionado e programas de extensão para comunidade interna e externa. Apesar, de expor a ideia da criação do Hospital em nenhum momento retrata se está em andamento e/ou foi concluído.

Os anexos sobre as ementas e acervos para o curso, ao retratar sobre cada disciplina disponibilizada existe o detalhamento sobre: Nome da disciplina, carga horária, ementa, justificativa, objetivos, conteúdo programático, recurso, avaliação, metodologia e referências bibliográficas.

Observou-se que não há em anexo a ementa da disciplina de estágio supervisionado como indicado no projeto estudado acima, desta maneira na figura 13 corresponde ao plano de curso da disciplina: Incidências Radiológicas I, devido ao fato de ser uma disciplina que possui uma característica forte sobre a necessidade de aulas práticas para que os discentes possam assimilar as incidências, ou seja, “os posicionamentos” de cada exame.

Figura 13- Plano de Curso da Disciplina Incidências Radiológicas I

	PLANO DE CURSO
	DISCIPLINA: INCIDÊNCIAS RADIOLÓGICAS I
	CARGA HORÁRIA: 60h

I – EMENTA:

Incidências radiológicas dos membros inferiores; incidências radiológicas da cintura pélvica; incidência radiológicas dos membros superiores; incidências radiológicas da cintura escapular; incidências radiológicas do segmento vertebral; incidências radiológicas do crânio; incidências radiológicas da face; incidências radiológicas da caixa torácica e pulmões; incidências radiológicas pediátricas.

II – JUSTIFICATIVA :

Viabilizar a compreensão dos princípios tecnológicos e cuidados necessários nos procedimentos de diagnóstico por imagem, que utilizam as propriedades das ondas mecânicas como forma de produção de imagens anatômicas.

III – OBJETIVOS:

GERAL

Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos e práticos em incidências radiológicas.

ESPECÍFICOS:

Viabilizar a compreensão dos princípios práticos e teóricos para a produção de imagens radiológicas clássicas, realizadas com equipamentos de raios x convencional. Propõe ao aluno o domínio das técnicas de posicionamento do paciente e correta incidência dos raios x, para a produção da imagem adequada para o estudo radiológico médico.

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

<u>UNIDADE I</u>	<u>UNIDADE II</u>	<u>UNIDADE III</u>
-Membro superior	-Torax	-Abdomem
-Membro inferior	-Coluna vetebral	-Cranio

V – RECURSOS:

-Datashow	-Quadro branco	-
-Retroprojeter	-Videos	-
-Laboratório	-	-

VI – AVALIAÇÃO:

<u>UNIDADE I</u>		<u>UNIDADE II</u>		<u>UNIDADE III</u>	
<u>Atividade</u>	<u>Valor</u>	<u>Atividade</u>	<u>Valor</u>	<u>Atividade</u>	<u>Valor</u>
Prova escrita	10,0	Prova escrita	10,0	Prova visual	10,0

VII – METODOLOGIA:

Serão ministradas aulas teóricas e práticas em laboratório de incidências, onde o discente terá a possibilidade de simular as mais variadas incidências radiográficas.

VIII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Básica:

BUSHONG, Stewart Carlyle. Ciência radiológica para tecnólogos: física, biologia e proteção. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Radiologia -2 volumes - autor: Denis Honorato Et Al - Ed martinari, SP, 2009.

Manual de radiologia Fundamentos e técnicas - autor :Gelvis Cardozo dos Santos Ed-yendis -SP 2008.

LEDREMAN H. SOUZA R. Técnicas radiológicas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Complementar:

BONTRAGER, KENNETH L. Tratado de técnica radiológica e base anatômica . 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

KEATS, S. Atlas de medidas radiológicas. 7. ed. Guanabara Koogan, 2003.

REVISTA IMAGEM. São Paulo: Sociedade Paulista de Radiologia, 2001

Fonte: (UNIRB, 2014, p.167-168).

Após análise do conteúdo, principalmente ao atentar-se no subitem V- Recurso: infere-se a necessidade de um maior detalhamento sobre a relação da práxis pedagógicas, observou-se que não há descrição do uso de computadores com internet. Em uma perspectiva em relação à aproximação dos sujeitos esse estudo busca incentivar a utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso para práxis das especificidades da área de radiologia e que esta perspectiva esteja clara nos projetos pedagógicos dos CST em radiologia.

3.4.3 Análise Comparativa dos Projetos Pedagógicos Estudados

No Quadro 2 abaixo segue uma análise dos projetos pedagógicos estudados. Para tanto, vale salientar que o quadro sintetiza os expostos citados nos subitens trabalhados acima.

Quadro 2- Análise Comparativa dos Projetos Pedagógicos de Cursos Superiores de Radiologia em Salvador-Ba.

ANÁLISE COMPARATIVA EM RELAÇÃO A PRÁXIS	ESTRUTURAS DOS DOCUMENTOS	ELEMENTOS QUE REMETEM A PRÁXIS PEDAGÓGICA	OBSERVAÇÕES DA ANÁLISE DO CONTEÚDO DOS PPC'S
IES "X"	<ul style="list-style-type: none"> Abordagem sobre informações do curso, componentes curriculares e estrutura física. 	<ul style="list-style-type: none"> Visitas técnicas Atividades de seminários Práticas laboratoriais no LAFIR Desenvolvimento de projetos Estágio supervisionado I e II 	<ul style="list-style-type: none"> Não há um quadro detalhado sobre estágio em todas as especificidades da radiologia Clinica escola em fase de obra
IES "Y"	<ul style="list-style-type: none"> Abordagem sobre informações do curso componentes curriculares e estrutura física 	<ul style="list-style-type: none"> Domínio ao uso das TIC's Estágio supervisionado I e II Atividades Complementares Laboratório "visão ampla" sem especificidade 	<ul style="list-style-type: none"> Não há um quadro detalhado sobre estágio em todas as especificidades da radiologia Sem detalhes sobre o laboratório de radiologia Pretensão de projeto para criação de um Hospital Universitário, porém sem explanação sobre a fase que caminha o projeto. Não há ementa sobre as disciplina: Estágio Supervisionado nos anexos.

Fonte: Elaboração própria.

Enfatizando a perspectiva no que se refere à aproximação dos sujeitos para contemplar uma práxis educacional entre todas as especialidades da área de radiologia usando as TIC's como mais um apoio nessa aproximação. Notou-se que a IES "Y" relata teoricamente sobre a importância do domínio do uso das TIC's. Porém, após a análise de conteúdo dos dois projetos pedagógicos dos cursos de radiologia, a práxis é abordada, mas à associação desta com o apoio das TIC's não estão sendo exploradas com clareza nestes documentos.

A proposta de um portal para a práxis na área em questão tem o intuito de reformular estruturalmente os projetos pedagógicos, e para, além disso, a própria prática pedagógica.

3.5 Pesquisa em campo: emergência de conceitos e análise de redes

Pesquisa de campo requer procedimentos éticos, assim, para validação ética desta pesquisa, o projeto para o desenvolvimento deste trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNEB (CEP/UNEB) e sob nº 2.961.277 o parecer encontra-se aprovado para a realização da pesquisa. Além disso, foi coletado o aceite Institucional dos locais da pesquisa e dos participantes envolvidos. No anexo I, encontra-se o parecer aprovado pelo CEP. Para obtenção de dados usou-se questionários e gravador de áudio, sendo estes instrumentos para coleta de dados da pesquisa. As questões abordadas sobre o tema trabalhado foram construídas com perguntas abertas a fim de obter uma análise semântica e uma análise de emergência de conceitos. As entrevistas gravadas e depois transcritas foram analisadas através da metodologia de emergência de conceitos.

Sobre o público alvo selecionado têm-se representantes de cada IES em instâncias distintas. Optou-se por esses sujeitos para extrair uma visão geral sobre a práxis pedagógica, uso de TIC's no curso superior de radiologia e difusão do conhecimento na área. Veja os perfis dos entrevistados:

- Coordenador: Ser coordenador do curso de tecnologia em radiologia da IES estudada.
- Docente: Ser professor Formado em Tecnologia em Radiologia e ministrar pelo menos duas disciplinas específicas da área de radiologia.
- Discente: Ser aluno que já tenha uma vivência no curso e tenha concluído a disciplina de estágio supervisionado.
- Discente do CST e profissional técnico em radiologia: Ser técnico em radiologia e realizando curso tecnológico em radiologia

Os requisitos acima buscaram uma melhor análise qualitativa sobre a práxis pedagógica o uso das TIC's em radiologia e a difusão do conhecimento. Portanto, as ações desenvolvidas no campo de pesquisa foram:

- ✓ Esclarecimento sobre a proposta de difusão de conhecimento na práxis em radiologia usando as TIC's.
- ✓ Entrevista gravada, guiada por questionário aberto.

Os questionários foram usados como ferramenta para guiar as entrevistas gravadas. Em relação à aplicação dos questionários e concomitantemente as entrevistas, estas foram realizadas em duas etapas, sendo:

- ✓ Primeira etapa: Aplicação de questionários por perfis em relação às TIC's na radiologia
- ✓ Segunda etapa: Aplicação de um questionário padrão a todos em relação a uma percepção sobre área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos na radiologia.

O anexo II, estão os questionários por perfis usados na primeira etapa das entrevistas. E o anexo III, corresponde à segunda etapa das entrevistas, sendo um questionário padrão a todos os envolvidos na pesquisa.

As entrevistas realizadas foram transcritas e todos esses dados serviram para a aplicação da metodologia de emergência de conceitos. Salienta-se que as transcrições adaptadas das gravações das entrevistas da primeira etapa, apesar de existir perguntas diferentes por perfis de entrevistados todas as perguntas de maneira geral buscaram a levar a percepção do uso das TIC's na radiologia.

As transcrições adaptadas das entrevistas, anexo IV, da primeira e segunda etapa, foram tratadas pelo software Tropes e logo após a extração dos conceitos emergentes foram correlacionados seus pesos para a criação do script para tratativa da representação e análise em rede.

- A análise semântica: TROPES

O *software* Tropes, este é um sistema especialista em análise semântica, comercializado pelo Cyber Lex- Gestão da Informação e do Conhecimento Ltda² (PINHEIRO, 2012).

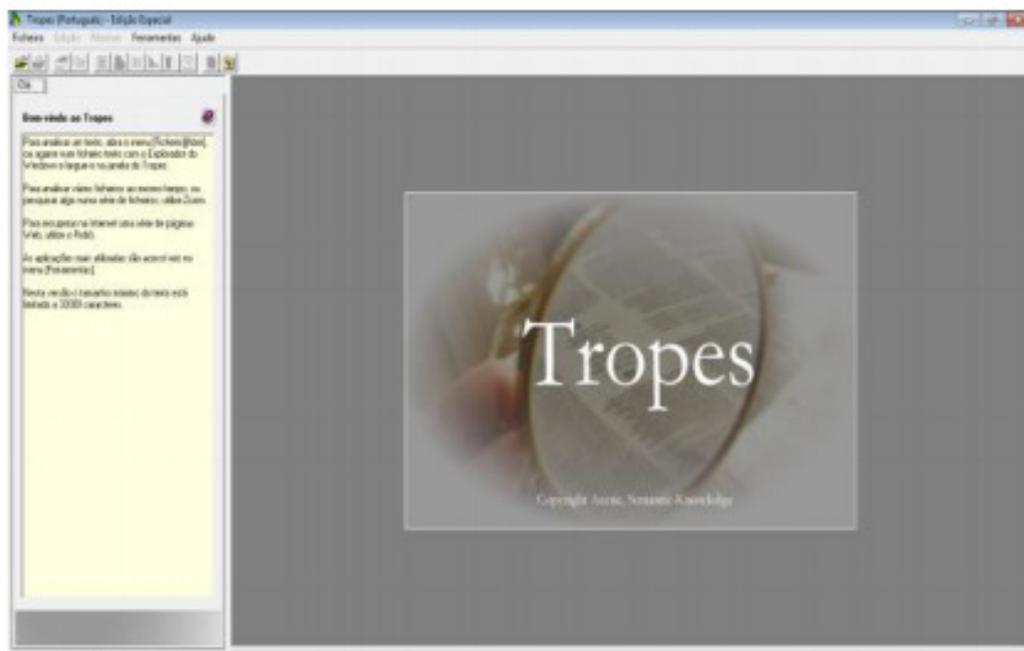
² Versão demonstrativa disponível em <http://www.semantic-knowledge.com/download2.htm>.

Compreender a análise do Tropes significa entender seu universo de aplicação. Os resultados destas análises podem parecer dispensáveis em certas aplicações, mas a cadeia de análise, que é a base do software é um caminho lógico, necessário e harmonioso, concebido para controlar toda a informação que pode ser tirada de um ou vários textos (PINHEIRO, 2012).

Com as informações dos atores da pesquisa através das entrevistas gravadas e transcritas, houve a transformação desses arquivos transcritos para um arquivo no formato txt. O software Tropes tem por finalidade a organização estruturada da informação de documentos. Assim, a partir de uma palavra são encontrados seus equivalentes (PINHEIRO, 2012).

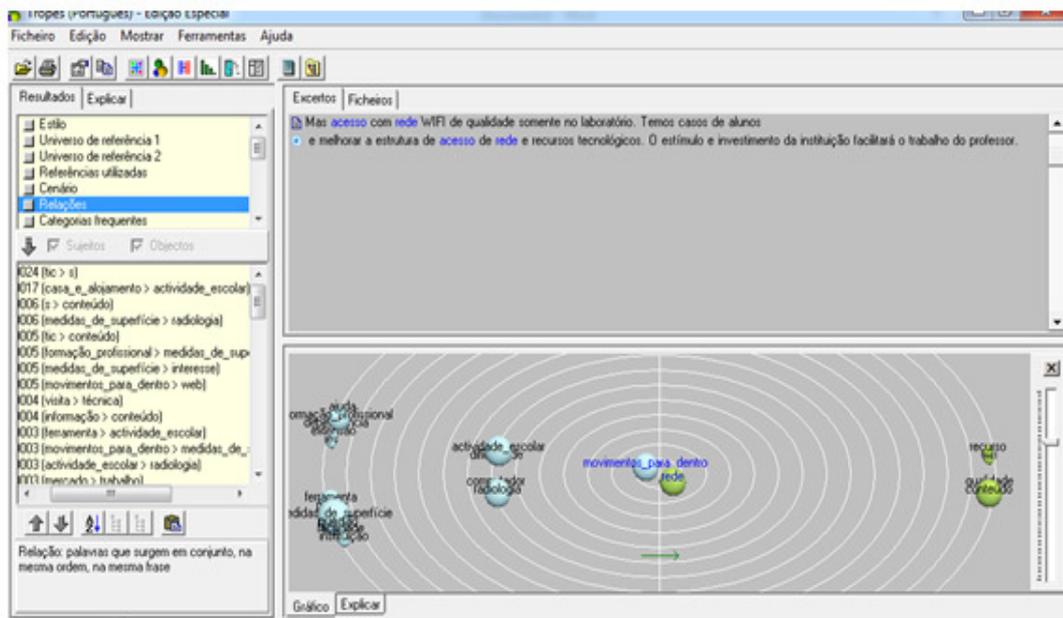
Abaixo na Figura 14 veja a interface principal do Tropes e na Figura 15 observe uma interface na qual, ao selecionar o item relações em uma aba abaixo se obtém equivalências entre os conceitos e o peso destes, segundo o texto trabalhado.

Figura 14- Interface principal do Tropes



Fonte: (PINHEIRO, 2012).

Figura 15 - Interface sobre relações e pesos das palavras do texto trabalhado



Fonte: (PINHEIRO, 2012).

Ações desenvolvidas:

- Instalação do *software* Tropes
- Preparação dos arquivos em textos no formato txt
- Primeiros arquivos relacionados à relação TIC's na radiologia
- Observações sobre a semântica de termos expostos pelo software Tropes:
 - ✓ Casa de alojamento = Sala de aula
 - ✓ Medida de superfície = Área de atuação
 - ✓ Movimento para dentro = Acessibilidade
 - ✓ Medidas imprecisas = Momento de estágio
 - ✓ Termo visita técnica = Visita sendo atividade escolar
 - ✓ Trabalho = Ação
 - ✓ You Tube = Ferramenta
 - ✓ Linha = Campo de estudo
 - ✓ Aparição = Realização
 - ✓ Estado = Casos de alunos
 - ✓ Fala = Explicação do professor
 - ✓ Televisão = Vídeos
 - ✓ Exemplo/Forma = Apresentação
 - ✓ S = TIC's
 - ✓ Obediência = Disciplina
 - ✓ Rede = Conexão

A partir da análise semântica na qual se tem aglomerados de palavras que se relacionam, as interpretações destas relações serão realizadas pela análise de rede e para isso fez-se necessário à criação de um script de rede para o software Gephi que é capaz de realizar a análise dos dados e transforma-los em grafos.

Para a execução das redes no Gephi fez-se necessário à composição de tabelas nas quais, contém as informações levantadas pela análise semântica do Tropes. Para cada conceito são apresentadas as informações das relações e o número de ocorrências dessas relações.

Abaixo na Tabela 1 expõe as informações do texto transcrito da primeira etapa da pesquisa que corresponde à entrevista com questionário por perfil de entrevistado relacionado ao uso das TIC's na radiologia. Por exemplo: A referência 2 que corresponde ao conceito sala de aula, possui peso 17 em relação ao conceito 3 que corresponde a atividade escolar.

Tabela 1 – Análise semântica pelo software Tropes de acordo a todas as entrevistas sobre o uso das TIC's na radiologia

USO DAS TIC'S NA RADIOLOGIA		
Referência	Conceito	Peso (Relações entre os conceitos)
1	TIC's	1 4 24
2	Sala de aula	2 3 17
3	Atividade escolar	3 2 17
4	Conteúdo	4 1 6
5	Área de atuação	5 6 6
6	Radiologia	6 5 6
7	Formação profissional	7 5 5
8	Interesse	8 5 5
9	Acessibilidade	9 10 5
10	Internet	10 9 5
11	Visita técnica	11 3 4
12	Informação	12 4 4
13	Ferramenta digital	13 3 3
14	Mercado de trabalho	14 15 3
15	Ação	15 16 3
16	Práxis	16 15 3
17	Portais	17 13 3
18	Utilização	18 13 3
19	Vida escolar	19 3 3
20	Momento de estágio	20 7 2
21	Campo de estudo	21 20 2
22	Realização	22 5 2
23	Computador	23 9 2
24	Dificuldade	24 9 2
25	Casos	25 19 2
26	Explicação	26 19 2

27	Vídeos	27 3 2
28	Projeto	28 29 2
29	Apresentação	29 28 4
30	Pensamento	30 1 2
31	Disciplina	31 29 2
32	Investigação	32 28 2
33	Complexidade	33 5 2
34	Aspecto	34 1 2
35	Contato	35 1 2
36	Aprendizagem	36 19 2
37	CST	37 6 2
38	Conexão	38 9 2

Fonte: Da pesquisa.

Abaixo na Tabela 2 expõe as informações do texto transcrito da segunda etapa da pesquisa que corresponde à aplicação de um questionário padrão a todos em relação a:

- ✓ Percepção sobre área do conhecimento,
- ✓ Componentes curriculares e
- ✓ Conteúdos na radiologia.

Tabela 2 – Análise semântica pelo *software* Tropes de acordo a todas as entrevistas sobre a relação da percepção sobre área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos na radiologia.

RELAÇÃO DA PERCEPÇÃO SOBRE ÁREA DO CONHECIMENTO, COMPONENTES CURRICULARES E CONTEÚDOS NA RADIOLOGIA.		
Referência	Conceito	Peso (Relações entre os conceitos)
1	Anatomia	1 2 8
2	Radiologia	2 3 8
3	Veterinária	3 2 8
4	Área de atuação	4 5 7
5	Conhecimento	5 4 7
6	Medicina	6 2 7
7	Agrupamento	7 8 6
8	Disciplina	8 7 6
9	Ressonância	9 6 6
10	Fisiologia	10 1 5
11	Odontologia	11 2 5
12	Tecnólogo	12 2 5
13	Proteção	13 2 5
14	Formação	14 15 4
15	Imagem	15 14 4
16	Patologia	16 10 4
17	Conteúdo	17 8 4
18	Física	18 19 4
19	Ciência	19 18 4
20	Semestre	20 4 4

21	Acesso	21 2 3
22	Atividade escolar	22 2 3
23	Ideia	23 2 3
24	Exames	24 6 3
25	Realização	25 24 3
26	Linguística	26 19 3
27	Densitometria	27 2 3
28	Saúde	28 19 3
29	Visita	29 30 3
30	Técnica	30 29 3
31	Posicionamento	31 1 3
32	Tecnologia	32 33 2
33	Equipamentos	33 32 2
34	Matéria	34 19 2
35	Tomografia	35 6 2
36	Incidências	36 6 2
37	Informática	37 21 2
38	Protocolos	38 1 2
39	Relação	39 17 2
40	Mamografia	40 2 2
41	Produção	41 17 2
42	Instalação	42 21 2
43	Organização	43 28 2
44	Conectado	44 17 2
45	Trabalho	45 28 2
46	Ação	46 23 2
47	Teórico	47 5 2
48	Terapia	48 6 2
49	Interação	49 34 2
50	Orientação	50 1 2
51	Ultrassonografia	51 35 2
52	Raios-X	52 50 2
53	Matemática	53 1 2

Fonte: Da pesquisa.

De acordo ao peso tem-se, por exemplo: A referência 1 que corresponde ao conceito anatomia, possui peso 8 em relação ao conceito 2 que corresponde a radiologia. As análises das relações dos pesos foram realizadas pela pesquisadora de acordo a informações extraídas do *software Tropes*.

As tabelas apresentadas acima foram fundamentais para análise de redes através dos conceitos extraídos da pesquisa de campo, que é a próxima etapa da pesquisa. Dessa forma, a análise semântica permitiu uma visão sobre o comportamento dos conceitos de acordo as questões levantadas pelos atores da pesquisa.

- Representação em rede: GEPHI

O Gephi³ é baseado na metodologia de *software* livres. Este *software* é uma plataforma interativa de visualização para a exploração de diversos tipos de rede, sistemas complexos, dinâmicos e gráficos hierárquicos (PINHEIRO, 2012). Após apresentadas a tratativa semântica pelo software Tropes, foi necessário a criação de um script para o *software* Gephi, deste modo, a elaboração do arquivo.net se fez necessário, no qual o Gephi é capaz de realizar a análise dos dados e transforma-los em grafos.

O Gephi apresenta três interfaces gerais. A primeira é a visão geral, que exibe na mesma janela, principais seções de trabalho, partição, classificação, grafo e tabela de dados. A tabela de dados exibe os dados dos nodos e ligação, bem como as frequências de relações. A classificação possibilita a associação de cores com intensidade variadas para demonstrar o peso das relações. O grafo exibe as relações entre os nodos com os direcionamentos das ligações, representando a intensidade das ligações, a partir da espessura das linhas que os interligam. A tabela de dados exibe os dados importados ou digitados no próprio software para a geração da rede, possibilitando edição e ajustes (PINHEIRO, 2012).

Para definição dos parâmetros da análise de rede desta pesquisa construiu-se o *script* para o *software* Gephi. Os arquivos.net são interpretados pelo Gephi de maneira a entender os nós da rede sendo os (vértices) e os rótulos dos nós, ligações (*edges*).

Abaixo, no Quadro 3, segue o *script* de rede e observa-se os parâmetros utilizados para a análise de rede em relação a fala dos atores da pesquisa sobre o uso das TIC's na radiologia.

³ Disponível em <https://gephi.org/>

Quadro 3 – *Script* de rede das falas dos atores da pesquisa sobre uso das TIC's na radiologia.

COLETA DOS DADOS: PRIMEIRA ETAPA	
*Vertices38	*Edges
1"TIC's"	1 4 24
2"Sala de aula"	2 3 17
3"Atividade escolar"	3 2 17
4"Conteúdo"	4 1 6
5"Area de atuação"	5 6 6
6"Radiologia"	6 5 6
7"Formação profissional"	7 5 5
8"Interesse"	8 5 5
9"Acessibilidade"	9 10 5
10"Internet"	10 9 5
11"Visita técnica"	11 3 4
12"Informação"	12 4 4
13"Ferramenta digital"	13 3 3
14"Mercado de trabalho"	14 15 3
15"Ação"	15 16 3
16"Práxis"	16 15 3
17"Portais"	17 13 3
18"Utilização"	18 13 3
19"Vida escolar"	19 3 3
20"Momento de estágio"	20 7 2
21"Campo de estudo"	21 20 2
22"Realização"	22 5 2
23"Computador"	23 9 2
24"Dificuldade"	24 9 2
25"Casos"	25 19 2
26"Explicação"	26 19 2
27"Vídeos"	27 3 2
28"Projeto"	28 29 2
29"Apresentação"	29 28 4
30"Pensamento"	30 1 2
31"Disciplina"	31 29 2
32"Investigação"	32 28 2
33"Complexidade"	33 5 2
34"Aspecto"	34 1 2
35"Contato"	35 1 2
36"Aprendizagem"	36 19 2
37"CST"	37 6 2
38"Conexão"	38 9 2

Fonte: Da pesquisa.

No Quadro 4, segue o *script* de rede e observa-se os parâmetros utilizados para a análise de rede em relação a fala dos atores da pesquisa sobre a relação da percepção da área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos na radiologia.

Quadro 4 – Script de rede das falas dos atores da pesquisa sobre a relação da percepção da área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos na radiologia.

COLETA DOS DADOS: SEGUNDA ETAPA	
*Vertices 53	*Edges
1"Anatomia"	1 2 8
2"Radiologia"	2 3 8
3"Veterinária"	3 2 8
4"Área de atuação"	4 5 7
5"Conhecimento"	5 4 7
6"Medicina"	6 2 7
7"Agrupamento"	7 8 6
8"Disciplina"	8 7 6
9"Ressonancia"	9 6 6
10"Fisiologia"	10 1 5
11"Odontologia"	11 2 5
12"Tecnólogo"	12 2 5
13"Proteção"	13 2 5
14"Formação"	14 15 4
15"Imagem"	15 14 4
16"Patologia"	16 10 4
17"Conteúdo"	17 8 4
18"Física"	18 19 4
19"Ciencia"	19 18 4
20"Semestre"	20 4 4
21"Acesso"	21 2 3
22"Atividade escolar"	22 2 3
23"Ideia"	23 2 3
24"Exames"	24 6 3
25"Realização"	25 24 3
26"Linguística"	26 19 3
27"Densitometria"	27 2 3
28"Saúde"	28 19 3
29"Visita"	29 30 3
30"Tecnica"	30 29 3
31"Posicionamento"	31 1 3
32"Tecnologia"	32 33 2
33"Equipamentos"	33 32 2
34"Matéria"	34 19 2
35"Tomografia"	35 6 2
36"Incidências"	36 6 2
37"Informática"	37 21 2
38"Protocolos"	38 1 2
39"Relação"	39 17 2
40"Mamografia"	40 2 2
41"Produção"	41 17 2
42"Instalação"	42 21 2
43"Organização"	43 28 2
44"Conectado"	44 17 2
45"Trabalho"	45 28 2
46"Ação"	46 23 2
47"Teórico"	47 5 2
48"Terapia"	48 6 2
49"Interação"	49 34 2
50"Orientação"	50 1 2
51"Ultrassonografia"	51 35 2
52"Raios-X"	52 50 2
53"Matemática"	53 1 2

Fonte: Da pesquisa.

Observa-se que na coluna “Vertices” equivale aos conceitos/ palavras que surgiram nas falas dos entrevistados. Por sua vez, na coluna “Edges” equivale ao peso das relações entre as informações encontradas.

Na etapa da pesquisa de campo para obter os grafos para análise dos conceitos conforme a visão do uso das TIC’s na radiologia e a visão sobre percepção da área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos, fez-se necessário passar pelas seguintes atividades:

- ✓ Aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da UNEB
- ✓ Realização das entrevistas guiadas por questionário aberto
- ✓ Gravação realizada através do “gravador de voz” do celular da pesquisadora
- ✓ Transcrição adaptada das falas dos entrevistados
- ✓ Conversão do texto para documento no formato txt
- ✓ Criação do script de rede
- ✓ Elaboração do arquivo.net
- ✓ Reconhecimento do arquivo.net pelo software Gephi e ajustes dos grafos para análise

O estudo de redes tem suas origens na teoria dos grafos, um ramo da matemática. Uma rede é um grafo constituído de elementos chamados vértices ou nós que são ligados por outro conjunto de elementos chamados arestas que fazem conexões com vértices (NEWMAN, 2003 *apud* ANDRADE; RIBEIRO; PEREIRA, 2009).

Os Grafos 1 e 2 serão interpretados de maneira à obtenção de informação e condutas para a criação de um protótipo do portal para difusão do conhecimento relacionada a práxis em radiologia.

Segundo o alemão Wilhelm Wundt na publicação sobre temperatura das cores (TODAMATERIA, 2016), estabeleceu que: “cores quentes” são associadas ao fogo (amarelo, laranja e vermelho) e as “cores frias” estão associadas a água e ao frio (azul, verde e violeta)”.

Na Figura 16 observa-se que o nó: Área de atuação possui arestas com cores quentes em relação à: Radiologia e Formação profissional. Por sua vez, o conceito Atividade escolar também possui uma relação expressiva nas falas sobre Ferramenta digital e vida escolar, mas o peso da relação da ferramenta digital com portais tem expressão de cor fria, ou seja, não foi muito expressiva. Logo, relações fracas são características de inovação nos grafos!

Figura – 16: Relações fracas e fortes



Fonte: Da pesquisa.

Para além das cores, analisa-se que as ligações entre os nós podem ser de vários tipos e/ou intensidade. No grafo 1 demonstrou que quando houve reciprocidade entre os conceitos as arestas apresentaram mais espessas. No entanto, a pesquisadora infere que a relação semântica obtida pelo software Tropes entre os conceitos TIC's e Conteúdo, conforme visto na Tabela 1 já apresentada houve um equívoco em relação à correspondência do peso 1 4 24. A pesquisadora sugere que esse fato pode ter ocorrido por conta do apóstrofo usado no termo: TIC's.

Peso (Relações entre os conceitos)

1 4 24

Fonte: Da pesquisa - Vide Tabela 1

Sobre a observação do aumento do peso entre as relações dos conceitos TIC's versus Conteúdo, este fato apenas demonstrou que mesmo com sistema automatizado o pesquisador deve estar atento aos dados de sua pesquisa. Logo, há relação entre esses conceitos, porém, em uma escala menor infere-se peso 6 e não 24. Considera-se que esse equívoco não interferiu no resultado final da pesquisa.

Ao identificar no grafo 1 os nós, as arestas, suas conexões, cores e espessuras e definir os HUBS, ou seja, nós que têm muitas ligações, pode-se enfatizar que: Ferramenta digital; TIC's; Vida escolar; Acessibilidade; Atividade escolar; Área de atuação, são conceitos emergentes mais evidenciados com conectividades nas falas dos entrevistados.

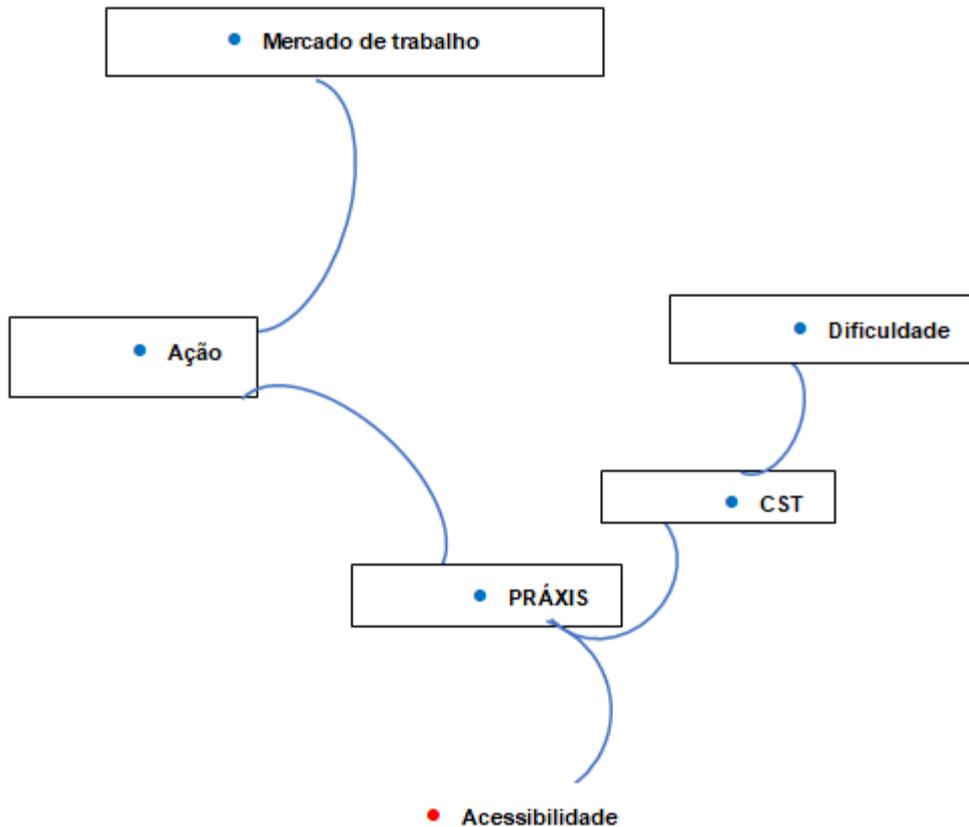
Analizou-se uma relação usual e expressiva sobre a reciprocidade entre TIC's e Conteúdos; Sala de aula e Atividade escolar. Também, emergiu das falas a relação necessária entre: Ferramenta digital; vida escolar e Atividade escolar. Outra relação expressiva foi: Área de atuação; Radiologia; Formação profissional e Interesse.

Sobre o nó da categoria: Acessibilidade verificou-se uma ligação mais expressiva em relação à internet do que ao computador. Esse fato leva a inferir que o acesso à internet não é restrito ao uso de computadores.

Outra característica importante extraída da representação em rede no grafo 1 agora em relação a Práxis observou-se que, há uma ênfase na conexão entre Práxis; Ação e Mercado de Trabalho, figura 17. Porém, ao considerar o aspecto da cor, esses conceitos são de expressão fraca no grafo. A pesquisa defende uma práxis em radiologia usando também as TIC's, logo, pode-se referir que o grafo 1 apresentou a necessidade de uma maior expressão em relação a uma ação da práxis com mercado de trabalho. Deste modo, essa práxis aqui entendida como a conexão entre a teoria e a prática da área estudada, pode inferir que a criação de um portal de práxis em radiologia venha contribuir para a difusão do conhecimento e aproximação dos "sujeitos" nas diversas especificidades da área.

Outra conexão importante a ser observada no grafo em questão decorre sobre as ligações que demonstram dificuldades da ação dessa práxis na radiologia, isso se dá ao observar a relação dos nós: Conexão; Acessibilidade; CST e Dificuldade, entre outros.

Figura 17 -Relações fracas



Fonte: Da pesquisa.

Portanto, ao se pensar em o uso das TIC's em radiologia a representação em rede demonstra que há uma reciprocidade do seu uso para passar conteúdos. Logo, a práxis em radiologia não é identificada nessa rede de forma expressiva em relação ao uso dos inúmeros recursos das TIC's. Por exemplo, nesta rede não houve expressão significativa de uso de ferramentas interativas que possuem um foco maior na comunicação/interação. Esse fato do predomínio dos conteúdos textuais em relação a ferramentas comunicacionais é também relatado na pesquisa de Goudouris, Giannella e Struchiner (2013).

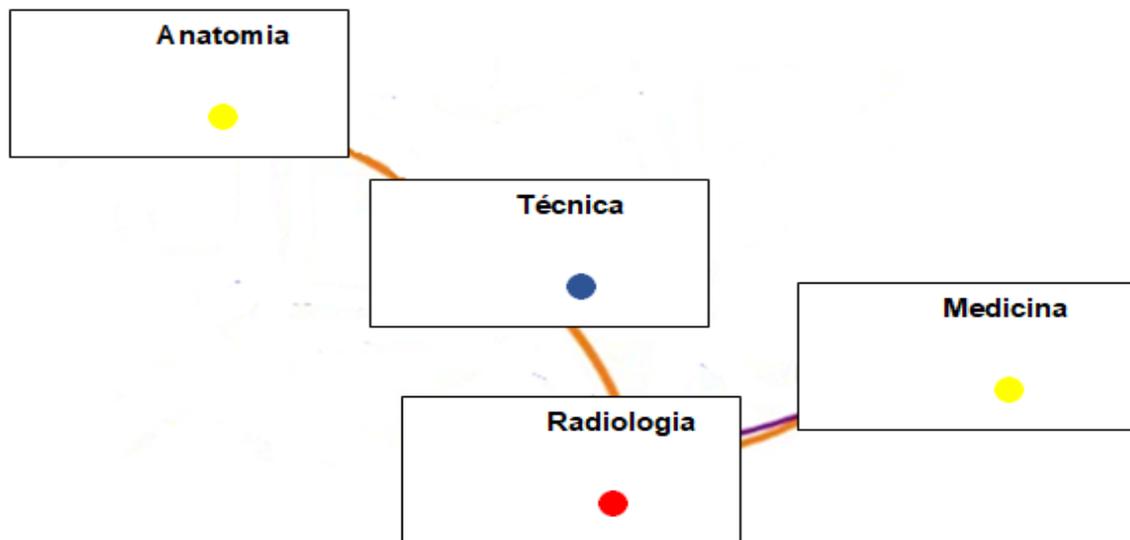
Para além da percepção do uso das TIC's na radiologia, abaixo, tem-se o grafo 2 que corresponde sobre a percepção da área do conhecimento, componentes curriculares e conteúdos em radiologia.

Há uma evidência no peso entre as ligações dos nós que relacionam os conceitos: Agrupamento e Disciplina e também sobre os nós: Conhecimento e Área de atuação. Deste modo, induz dizer que os componentes curriculares são pautados em disciplinas acadêmicas com maior expressão no conhecimento das técnicas em radiologia, ou seja, a realização de um procedimento radiológico.

Em relação à espessura das arestas, esta indica o peso da reciprocidade das relações e a quantidade de arestas ligadas aos nós informa a relação mais densa na rede. Salienta-se a expressão dos hubs: Anatomia; Radiologia e Medicina sendo a base para a tratativa dos conteúdos abordados no CST em radiologia. Portanto, a rede exibida possui seus nós, arestas representando as relações entre as falas de todos os atores envolvidos na pesquisa

Abaixo, na figura 18 observa-se que a área do conhecimento: Radiologia possui expressividade sobre o enfoque da medicina, da técnica e da anatomia.

Figura 18- Expressividade nas falas



Fonte: Da pesquisa.

Entende-se nessa pesquisa o conceito conhecer como: “Ação efetiva do ser vivo em seu meio ambiente.” (MATURANA; VARELA, 2001, p.35 *apud* SALES, 2013, p.153). A metodologia de emergência de conceitos aplicada proporcionou a percepção do conhecimento na radiologia e para, além disso, a necessidade da criação de novos conhecimentos e da difusão destes. Observou-se no grafo 2, a expressividade dos conceitos em radiologia voltados para a medicina, este fator deve ser analisado. Pois, a radiologia perpassa esse conhecimento.

Os conceitos emergentes e as suas conexões em rede fundamentaram a proposta de criação de um portal interativo de práxis educacional para difusão de conhecimento em radiologia. A ideia do portal de práxis baseou-se em atores que estão em ambiente de aprendizagem formal, ou seja, em duas IES em Salvador. Porém, salienta-se que em uma perspectiva de difusão do conhecimento de maneira ampla e sem “opressão”, como na perspectiva de Burnham *et al.* (2012), sobre a socialização do conhecimento. Difundir conhecimento então é propor o portal que também tenha o viés que ultrapasse determinados ambientes acadêmicos.

Nessa perspectiva, se pensou na criação do portal que venha alcançar também atores que não estão vinculados a IES, porém, esse fato pode vir a encontrar burocracia em torno das questões relacionadas sobre gestão de informação. Portanto, a práxis educacional em ambientes formais e “não formais” deve ser analisada e abordada com cautela, assim, compartilhamos da perspectiva de Carneiro (2002) sobre a importância da gestão de informação do fluxo e discernimento do conteúdo que são disponibilizados pelas novas tecnologias.

3.5.1 Protótipo do portal proposto após análise dos Projetos Pedagógicos e da aplicação da Metodologia de Emergência de Conceitos

Conforme Andrade, Ribeiro e Pereira (2009), a difusão e compartilhamento do conhecimento nas comunidades científicas e não científicas estão imbricados com a construção do conhecimento no âmbito da alteridade. Deste modo, um portal que além de informações, proporcione alternativas de interações para agregar experiências, vivências, sugestões de melhoria na área de estudo, basear-se no cuidado da qualidade dos expostos em detrimento as informações e/ou interações de experiências sem veracidade.

Na abordagem feita por Nascimento e Hetkowski (2009), retrata a docência como ofício da educação formal. Neste estudo, entende-se: sujeitos que não são docentes, mas possuem um interesse comum sobre a radiologia, sendo “sujeitos” da educação “não formal”. Portanto, independente do sujeito docente e/ou não, observa-se que a primeira fonte de obtenção de conhecimento são as pessoas seja por meio formal e/ou não formal.

Com o uso das TIC's e principalmente do computador e da internet, há possibilidade na expansão do conhecimento e essas ferramentas têm expressividade, Sampaio, et al (2018). Porém, segundo Moran (2013), o contato presencial e o virtual se complementam, ou seja, um não elimina ou sobrepõe ao outro.

Ao se abordar sobre a integração das tecnologias de forma inovadora, Moran (2013, p.36) diz que “[...] as tecnologias digitais facilitam a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede [...]”

Os referencias teóricos sustentam o benefício do uso das TIC's para a educação. Nessa pesquisa a análise documental de dois projetos pedagógicos nos mostrou que há uma necessidade de rever os projetos pedagógicos para a inserção mais expressiva sobre como de fato se dá o uso das TIC's nos CST em radiologia. Evidenciou-se que a práxis pedagógica se dá em visitas técnicas, laboratório físico e estágios, a análise dos projetos pedagógicos não retratou em nenhum momento uma práxis com mediação tecnológica interativa. Portanto, observa-se a necessidade de reformulação estrutural dos projetos pedagógicos e para, além disso, mudanças na própria prática pedagógica.

Para a aplicação da metodologia de emergência de conceitos foram realizadas as entrevistas. Observou-se que os entrevistados, principalmente os alunos, tiveram dúvidas sobre as TIC's na educação. Após a explicação observou-se que há um predomínio do uso de tecnologias para obter informações e em relação a ferramentas de comunicação esta é mais voltada para informar e organizar demandas de trabalhos realizados presencialmente.

Burnham, (2005) destaca a importância da comunicação interativa para potencializar a construção colaborativa do conhecimento. Pinheiro (2012), também aborda sobre a necessidade da construção coletiva do conhecimento que se identifica com a concepção de educação de Freire (1979), a educação não pode ser resumida em “entrega de conteúdos”.

Assim, o portal que tem como alicerce a tecnologia digital da informação e comunicação deve explorar o seu potencial de possibilidades da aproximação dos sujeitos com os diversos ambientes da área e dos profissionais envolvidos em radiologia.

Vive-se em uma era digital, onde se faz necessário observar as transformações sociais. Logo, o conteúdo, a informação, o conhecimento, o “Reconhecimento” e a comunicação em rede devem ser observados e estudados no intuito de extrair benefícios para a sociedade.

Como resultado da pesquisa foi criado o Portal interativo nomeado de: RadioEduTec, desenha-se neste portal a gestão de qualidade sobre o conteúdo, a informação e a interação/comunicação e sua criação baseou-se em dados observados nos projetos pedagógicos estudados e das análises de redes das falas dos entrevistados. Portanto, buscou-se a conexão de ferramentas interativas em um portal que proporcione a aproximação entre sujeitos da área de radiologia com propósito educativo.

Abaixo na Figura 19, segue a logomarca criada para o portal:

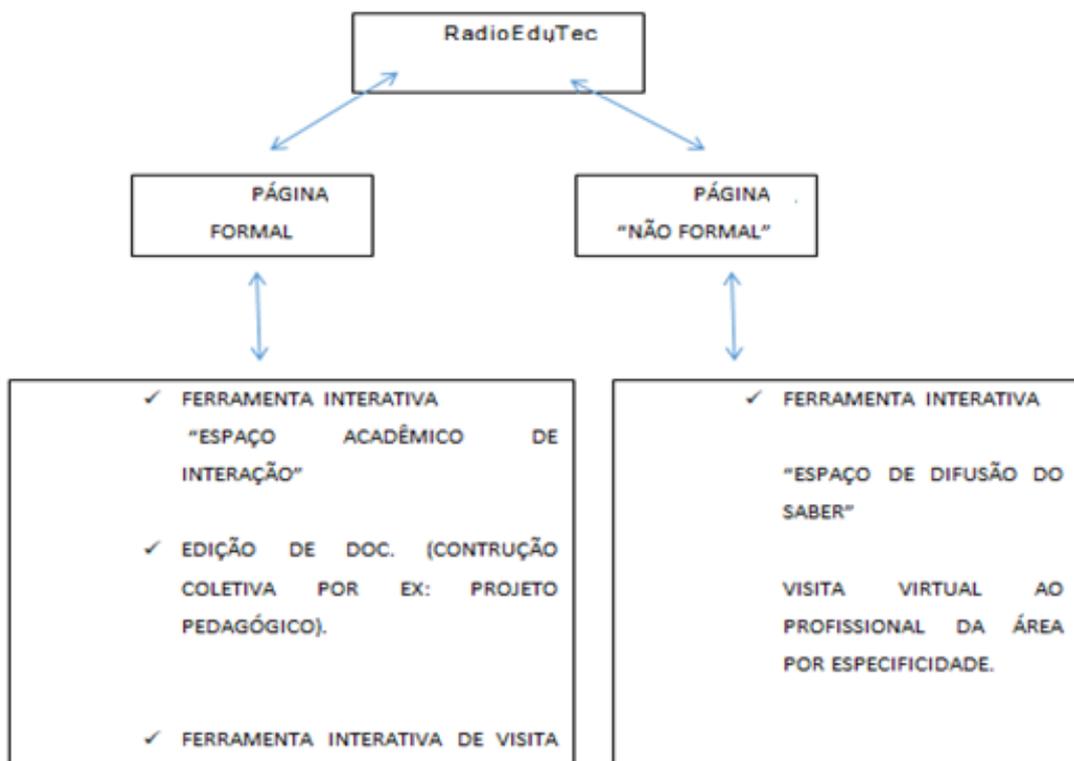
Figura 19 -Logomarca do portal interativo RadioEduTec



Fonte: Elaboração própria.

Abaixo na Figura 20, segue um organograma da base para a criação do protótipo:

Figura 20 -Organograma da base para a criação do protótipo do Portal Interativo RadioEduTec



Fonte: Elaboração própria.

No espaço formal, ou seja, acadêmico vinculado a uma IES, nomeado de "Espaço acadêmico de interação" o portal interativo RadioEduTec visa a construção coletiva do projeto pedagógico e visitas técnicas virtuais em ambientes da área de radiologia através da mediação tecnológica. Em relação ao espaço "Não Formal", ou seja, livre acesso a todos

interessados a área de radiologia, o portal objetiva-se no “Espaço de difusão do saber” o direcionamento a informações científicas através de site do Colégio Brasileiro de Radiologia e para além da informação/conteúdo a possibilidade da interação com profissionais atuantes em áreas específicas da radiologia.

Para contemplar uma proposta mais interativa foi necessário pensar em ferramentas que possuíssem características de interação e comunicação mais evidentes. Assim, foram usadas ferramentas do *GoogleApps* As ferramentas selecionadas foram:

- ✓ *Google Docs* para construção cooperativa de documentos de maneira síncrona e assíncrona, este *App* possibilita a edição do mesmo documento por mais de um usuário e a sua publicação. Exemplo de possibilidade: Construção coletiva do projeto pedagógico do CST em radiologia.
- ✓ *Google Meet* este *App* possibilita reuniões *on-line* e é direcionado para videoconferência. Uma grande vantagem deste *App* é que mesmo sem internet com a criação do número de discagem da reunião o acesso é garantido.

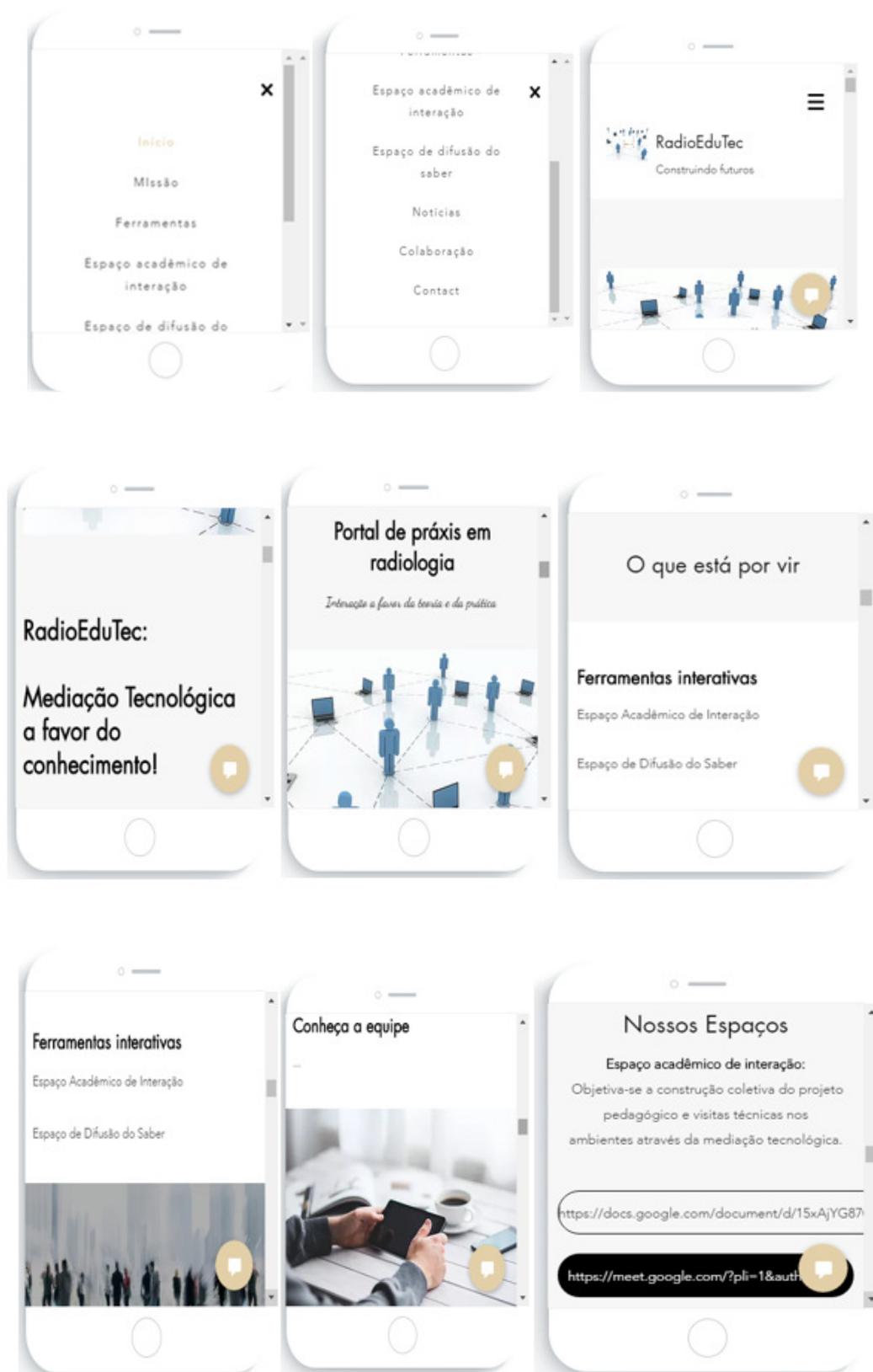
O protótipo do *site* foi criado na plataforma *on-line Wix.com*. Essa plataforma oferece ao usuário da *web* a possibilidade de criar site independentemente de conhecimento prévio em programação ou *design*. O *Wix.com* é um serviço grátis, mas há também planos pagos.

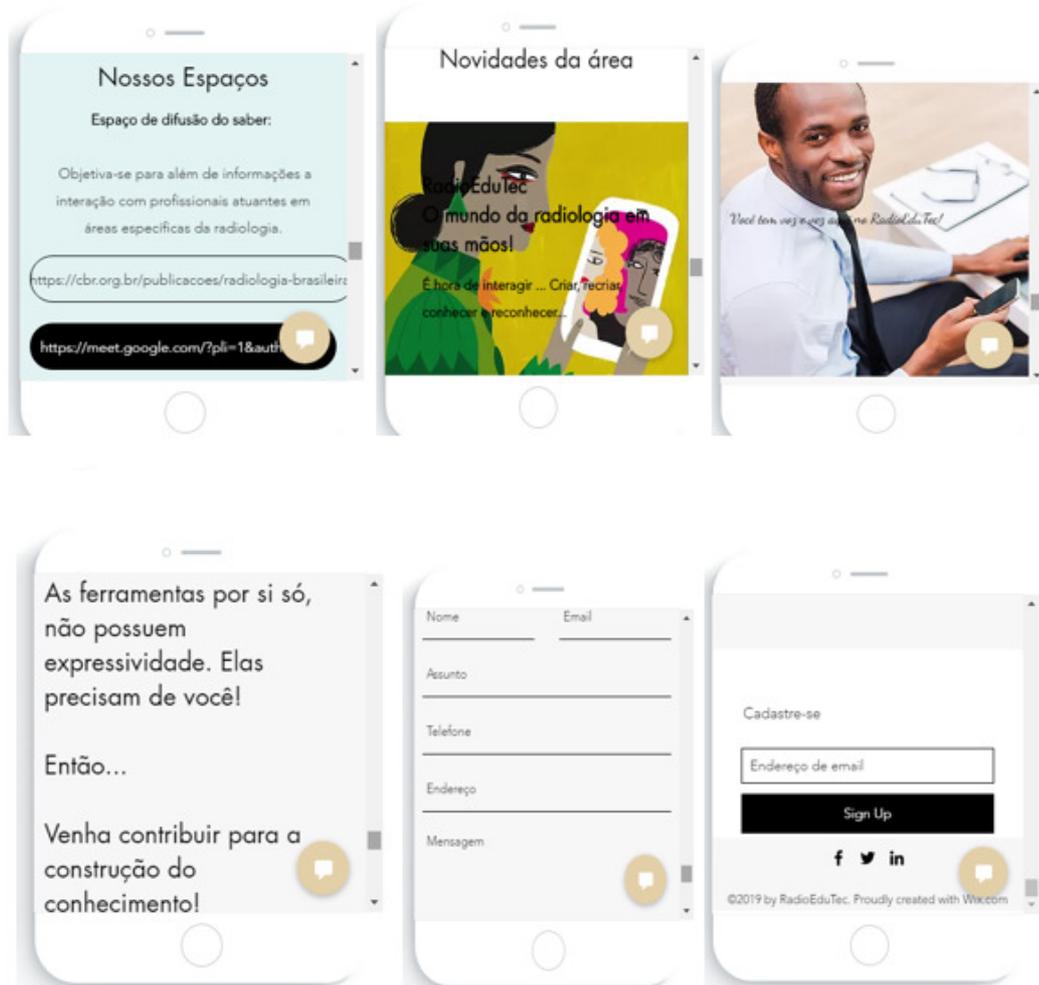
Como previsto no objetivo específico desta pesquisa o desenvolvimento do protótipo do portal de práxis em radiologia propõe ambientes interativos propícios à difusão do conhecimento. Em seu desenvolvimento foram definidas as seguintes seções:

- ✓ Início
- ✓ Missão
- ✓ Ferramentas
- ✓ Espaço acadêmico de interação
- ✓ Espaço de difusão do saber
- ✓ Notícias
- ✓ Colaboração
- ✓ Contact

Observe abaixo na Figura 21 a interface do portal interativo RadioEduTec no formato *mobile*.

Figura 21 - Interface do portal RadioEduTec no formato mobile.





Fonte: Elaboração própria.

Observe abaixo na figura 22 a interface do portal interativo RadioEduTec na versão *desktop*.

Figura 22 - Interface do portal RadioEduTec no formato *desktop*

RadioEduTec
Construindo futuros

Início Missão Ferramentas Espaço acadêmico de interação Mais

Espaço de difusão do saber
Notícias
Colaboração
Contact

RadioEduTec: Mediação Tecnológica a favor do conhecimento

Vamos conversar por chat!

Portal de práxis em radiologia

Interação a favor da teoria e da prática

Vamos conversar por chat!

ps://ericasstracademico.wixsite.com/website

○ que está por vir



Ferramentas interativas

Espaço Acadêmico de Interação

Espaço de Difusão do Saber

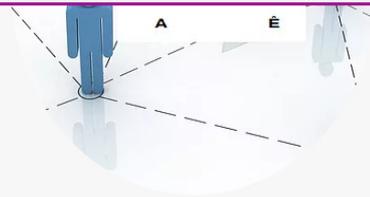
 Vamos conversar por chat! 

Conheça a equipe

...



 Vamos conversar por chat! 



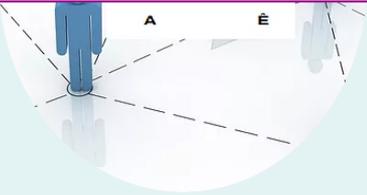
Espaço acadêmico de interação:

Objetiva-se a construção coletiva do projeto pedagógico e visitas técnicas nos ambientes através da mediação tecnológica.

https://docs.google.com/document/d/15xAjYG870e6j8GF2_LzHnWhuewXOCs8U7LgqV7nY3_Y/edit?usp=sharing

<https://meet.google.com/?pli=1&authuser=2>

 Vamos conversar por chat! 



Espaço de difusão do saber:

Objetiva-se para além de informações a interação com profissionais atuantes em áreas específicas da radiologia.

<https://cbr.org.br/publicacoes/radiologia-brasileira/>

<https://meet.google.com/?pli=1&authuser=2>

Vamos conversar por chat!

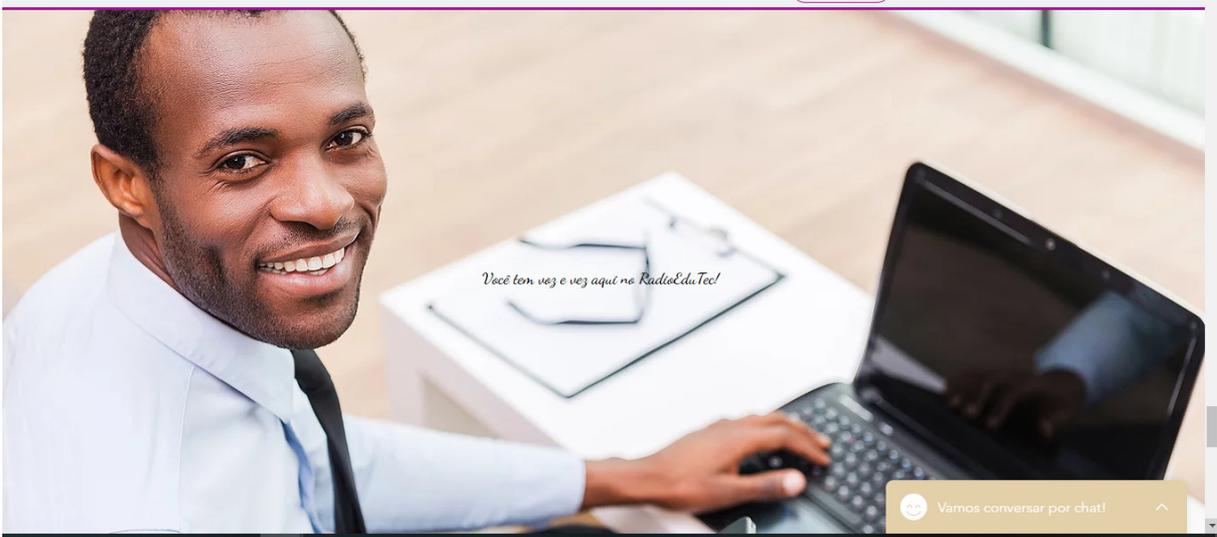


RadioEduTec

O mundo da radiologia em suas mãos!

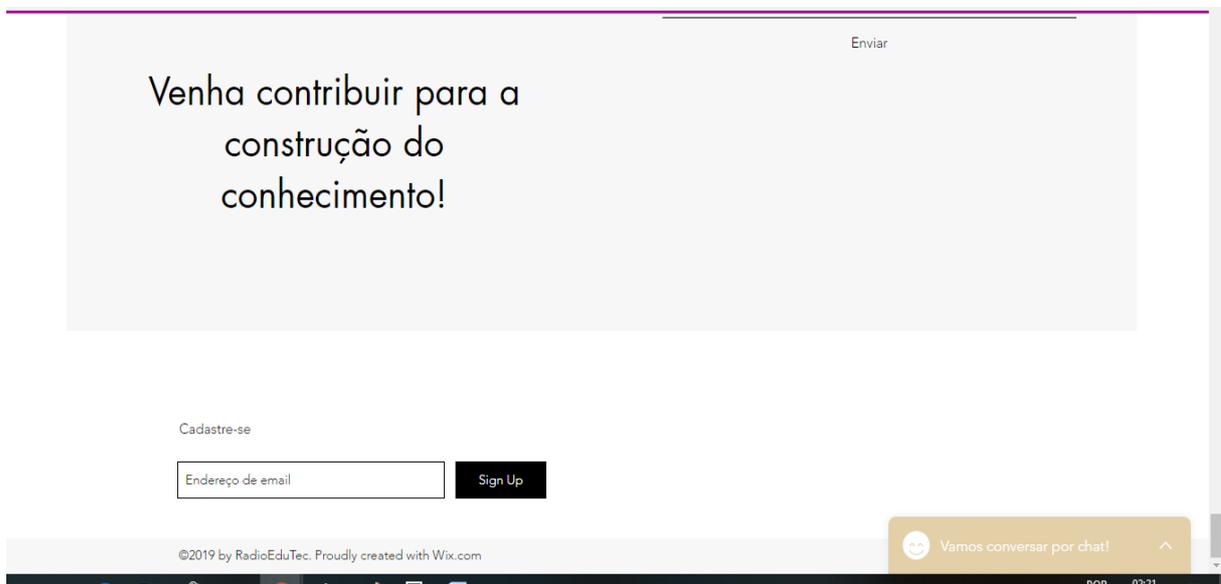
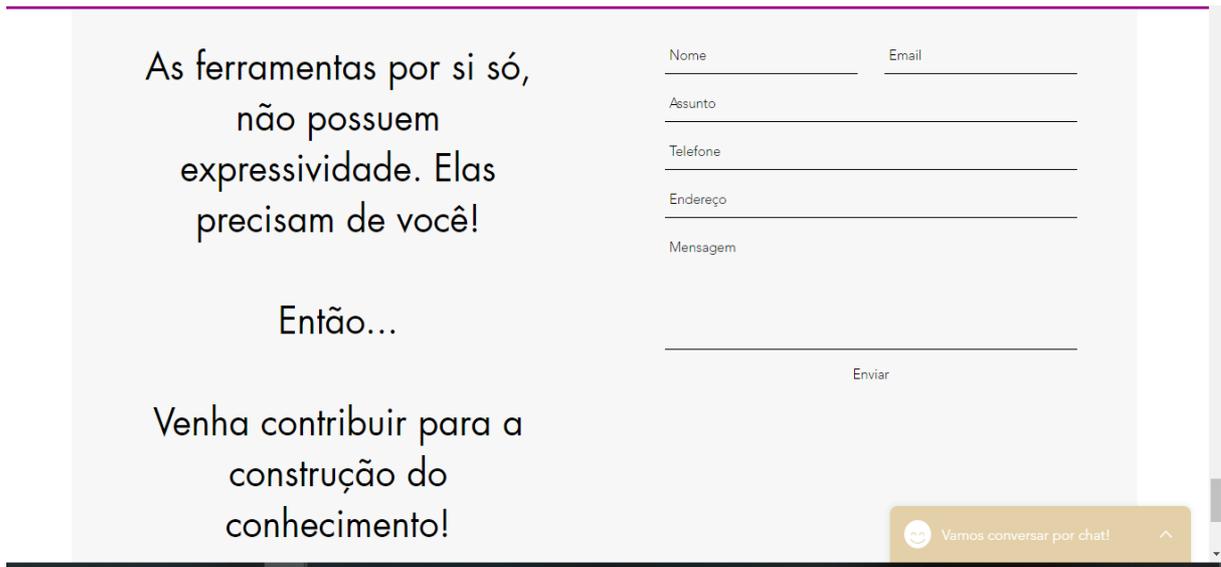
É hora de interagir ... Criar, recriar, conhecer e reconhecer...

Vamos conversar por chat!



Você tem vez e vez aqui na RadioEduTec!

Vamos conversar por chat!



Fonte: Elaboração própria.

O protótipo do portal RadioEduTec pode ser acessado através do URL: <https://ericasstracademico.wixsite.com/website>.

Ressalta-se que, o funcionamento do portal requer a contribuição de uma equipe multiprofissional, além de criação de comissão de gestão de informação e várias colaborações que proporcione credibilidade a marca. Portanto, a pesquisa indicou a necessidade de uma maior expressão do uso das TIC's e ou TDIC na área de radiologia para além de entrega de conteúdos, logo, faz-se necessário uma mediação tecnológica pautada em compromisso e qualidade da educAÇÃO.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção sobre a angústia dos “meus alunos” em relação a uma necessidade maior da junção da teoria com a prática na formação profissional me estimulou para o seguinte questionamento: Por que não usar as tecnologias digitais em prol do favorecimento da comunicação entre profissionais atuantes no mercado de trabalho e aprendizes? Este questionamento me fez conhecer o Programa de Mestrado em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação- (GESTEC), e através desta porta e das colaborações que tive de pessoas que se tornaram minhas referências acadêmicas é que confirmo o meu questionamento da potencialidade que as TIC's e ou TDIC possuem na educação.

A educação referenciada aqui por Freire, (1997); Manfred, (2002); Barbosa, (2012), entre outros, buscou a consistência de um trabalho educacional para além de “formar pessoas” na perspectiva de operacionalização de uma função no mercado de trabalho. A educação e as relações pessoais caminham juntas e estas são de fundamental importância para a construção e difusão do conhecimento.

Ao se retratar sobre uso das TIC's e ou TDIC na educação, sendo o uso apropriado a transformar o ato educativo tem-se: Arnaud, (2007); Pinheiro, (2012); Moran, (2013), entre outros, como referências que atenderam a pesquisa. Pois, todos nós entendemos que apesar dos desafios, as tecnologias digitais em rede propiciam inúmeras possibilidades de desenvolvimento de mediação pedagógica, e assim, o fortalecimento no processo educacional.

Como consta nos objetivos específicos a primeira ação foi à realização de uma revisão bibliográfica sobre a educação profissional superior, difusão do conhecimento, o entendimento sobre práxis e o uso da TIC's na educação. Portanto, o diálogo entre os autores trouxe mais consistência para percorrer o caminho da proposta desta pesquisa.

A segunda ação que foi desenvolvida refere-se à análise dos projetos pedagógicos estudados. A abordagem utilizada foi em uma perspectiva de visão sobre a expressividade em relação à práxis em radiologia, ou seja, os elementos que relacionam a teoria e prática da formação profissional. Desta maneira, o estudo adotado se baseou em uma análise estrutural desses projetos e uma análise sobre conceitos que remeteram sobre a relação da práxis.

Deste modo, conclui-se que esses documentos estruturalmente falando não abordam de maneira expressiva e detalhada sobre o uso das TIC's ou TDIC, também não foram observados relatos que remeteram a práxis por mediação tecnológica. Esta análise documental mostrou uma necessidade de apropriação do uso da TIC's ou TDIC para o favorecimento de novos projetos pedagógicos e a aproximação dos “sujeitos” a vários ambientes e profissionais da radiologia.

A terceira ação desenvolvida tratou de uma pesquisa de campo, foram realizadas entrevistas guiadas por questionários abertos. Na primeira etapa das entrevistas buscou identificar a percepção dos sujeitos sobre a práxis educacional da profissão, e na segunda etapa das entrevistas foram analisados os conceitos referentes ao campo de conhecimento. As tratativas dos dados levantados foram analisadas através da metodologia de emergência de conceitos de Pinheiro (2012).

A metodologia de emergência de conceitos se desdobrou em análise semântica pelo software TROPES e análise de redes com o software GEPHI e assim, confirmou a pouca expressão da mediação tecnológica interativa na prática da profissão. Tal ponto, por exemplo, foi observado na representação da rede no Grafo 1, onde existe a expressão fraca da conexão entre ferramenta digital e portais e também identificou a ênfase do uso das TIC's relacionado ao conteúdo. No grafo 2, identificou a radiologia como área de conhecimento e existe uma expressão significativa com a medicina, com a técnica empregada para a realização dos procedimentos e o conhecimento em anatomia. Porém, sabe-se que a radiologia perpassa a medicina.

Os dados extraídos da pesquisa de campo “me fizeram acordar” em relação ao seguinte ponto: Há muitas ferramentas de disponibilização de conteúdos, mas verifica-se a ausência da exploração da comunicação/interação. É importante ressaltar que no início da pesquisa tinha em mente a proposta da criação de um protótipo de um portal na área de radiologia a partir dos conceitos emergentes. Porém, após o término de análise de todos os dados, deixo a minha contribuição com a proposta de um portal interativo nomeado RadioEduTec.

A quarta ação foi a criação do protótipo do portal interativo RadioEduTec, ele foi “enraizado” com o uso de ferramentas interativas, a exemplo: O *Google Docs* e o *Google Meet*, e possui duas vertentes, sendo: Espaço acadêmico de interação e Espaço de difusão do saber.

No Espaço acadêmico de interação, sendo uma página “formal”, pretende-se abraçar o uso de mediação tecnológica na criação e atualização dos projetos pedagógicos e a aproximação dos discentes com os ambientes e profissionais nas diversas especificidades da radiologia, ou seja, visitas técnicas virtuais.

Para além de um espaço acadêmico, também se pensou em uma página “não formal”, para os interessados, mas sem vínculo com IES, esta página conhecida como: Espaço de difusão do saber pretende-se abraçar o uso de mediação tecnológica na obtenção de informação sobre a área, através de conteúdos e na interação/comunicação com profissionais em todas as especificidades da radiologia, ou seja, visitas virtuais aos profissionais.

Desta maneira, tendo como objetivo geral: Propor a difusão de conhecimento em radiologia a partir de um portal usando a TIC e/ou TDIC como ferramentas para aproximar os profissionais atuantes e os discentes, na perspectiva da construção de uma práxis educativa contextualizada por campo de radiologia específico. Acredita-se que a pesquisa conseguiu contemplar o objetivo proposto e, além disso, o problema da pesquisa foi esclarecido ao evidenciar a característica mais relevante do portal, ou seja, a ênfase na comunicação para a difusão do conhecimento e aproximação dos “sujeitos” com as especificidades da radiologia.

Portanto, quero externar que a proposta por um portal interativo requer uma equipe multiprofissional envolvida e empenhada para que vários aspectos relacionados à gestão de informação sejam garantidos. Logo, vislumbro nessas considerações finais, não o fim e sim, o início de grandes possibilidades de, por exemplo, o funcionamento do portal interativo RadioEduTec tendo como foco principal a mediação tecnológica adentrando na área de radiologia. Deste modo, espero um desdobramento do fortalecimento entre as ações presenciais de práxis, mais as ações virtuais, e que estas potencializem o processo de ensino e aprendizagem na formação profissional superior e no direcionamento dos interessados sobre a radiologia.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Jaci Câmara de. **Educação Profissional e Tecnológica de Turismo no Brasil: Análise Através da Percepção de Docentes da Rede Federal de Educação**. Natal, 2015.
- ALMEIDA, S. do C. D. de; *et al.* **Conhecimento e Educação**. Maringá- Pr; Vol. 1. CESUMAR, 2016.
- ANDRADE, B. X. de; MORAES, R. L. de; AMARAL, M. M. *et al.* **Educação e Consciência em Freire**. Ceará, S/D.
- ANDRADE, M.T. T; RIBEIRO, N.M.; PEREIRA, H.B.B. Um Estudo Sobre a Difusão e o Compartilhamento do Conhecimento na Cultura Acadêmica. Congresslsko-Spain, **9.**, 2009. **Anais [...]**. Barcelona: Universidade de Barcelona, 2009. p. 293-308.
- BARBOSA, Cláudia Maria Arôso Mendes. A Aprendizagem Mediada por TIC: interação e cognição em perspectiva. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 11, 2012. Disponível em: http://seer.abed.net.br/edicoes/2012/artigo_07_v112012.pdf. Acesso em: 14 fev. 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2007.
- BOANDAN, A.P. e BARDAGI, M.P. **Comprometimento profissional e estressores percebidos por graduandos regulares e tecnológicos**. Paidéia, 2008.
- BRASIL. Conselho Nacional De Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº29/2002, de 12 de dezembro de 2002. Trata das diretrizes Curriculares Nacionais no nível Tecnólogo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 dez.2002.
- BRASIL. Constituição da República Federativa. **Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo no 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994**. 35. ed. Brasília: Câmara dos Deputados - Edições Câmara, 2012.
- BRASIL. **Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2004a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm. Acesso em: 15 jan. 2018.
- BRASIL, Lei 11.741 de 16 de julho de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm. Acesso em: 20 de maio. 2017.
- BRASIL. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 19 de maio. 2017.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Proposta em discussão:** políticas públicas para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: SETEC/MEC, 2004b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria De Educação Profissional E Tecnológica. **Educação Profissional e Tecnológica Legislação Básica** - Nível Superior. 7 ed. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2016a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-secretaria-de-educacao-profissional-e-tecnologica/apresentacao>. Acesso em: 13 de set. 2017.

BRASIL. Ministério Da Educação. **Catalogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**, 2016b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=52041>. Acesso em: 13 de set. 2017.

BRASIL. Ministério Da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação profissional e tecnológica: legislação básica- nível superior**. 7. ed. Brasília, 2008. Disponível em: http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/educacao/Legislacao_superior.pdf. Acesso em: 21 de maio. 2017.

BRASIL, Walterlina. Educação Tecnológica na Amazônia: onde, quem, quantos? **T&C Amazônia**, ano VII, n.16, fev. /2009, p. 10-15.

BRENNAND, E. G. G.; GUIMARAES, J. M. **Educação a Distância: a rede eliminando fronteiras**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2007.

BRITO, L. M. P. Gestão do Conhecimento – instrumento de apropriação pelo capital do saber do trabalhador. **Cadernos de Educação/ FaE/PPGE/UFPel**, 2008

BURNHAM, T. F. *et al.* **Análise cognitiva e espaços multirreferenciais de aprendizagem: currículo, educação a distância e gestão/ difusão de conhecimento**. Salvador: EDUFBA, 2012.

BURNHAM, T.F; *et al.* **Cultura e Competências de Gestão do Conhecimento**. 2005.

BURNHAM, T.F; *et al.* **Experienciando Ambientes Virtuais de Aprendizagem Numa Perspectiva de Autogestão**. 2005..

BURNHAM, Teresinha Fróes e XAVIER, Raimundo Cláudio Silva. **Virtualidade Midiática/Imagética um espaço multirreferencial de aprendizagem**. 2010.

BURNHAM, Teresinha Fróes. **Currículo Escolar e a Construção do Saber**. 1989.

CAMPELLO, A. M. et al. **O Ensino Como Negócio: A Expansão da Oferta dos Cursos de Formação de Tecnólogos em Saúde no Brasil**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v.7, 2009, pág. 175-190.

CARDOSO, Fernando Henrique. **Avança, Brasil: Proposta de Governo**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

CARNEIRO, Raquel. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. São Paulo: Cortes, 2002.

CATÁLOGO DAS PROFISSÕES TECNOLÓGICAS. Disponível em: www.mec.gov.br/setec. Acesso em: 21 de maio. 2017.

CIAMPI, Helenice. O processo de conhecimento/pesquisa no ensino de história. **História e Ensino** – Revista do Laboratório de Ensino de História/UEL, Londrina, v.9, out. 2003.

CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÃO (CBO). Disponível em: < <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf> >. Acesso em: 20 de maio. 2017.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. *In*: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CORREIA, Wilson; CARVALHO, Iolanda. Práxis educativa: Tempo, pensamento e sociedade. **Revista Portuguesa de Educação**, 2012.

COSTA, S. R. S; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como Instrumentos Mediadores da Aprendizagem dos Nativos Digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, p.603-610, 2015.

COUTINHO, Suzana Costa. **A Práxis Educativa Popular**. Faculdade Católica de Pouso Alegre, 2012.

CHRISTOPHE, Micheline. **A Legislação sobre a Educação Tecnológica, no quadro da Educação Profissional brasileira**. [S./]: Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, 2005.

DELUIZ, N. **Qualificação, competências e certificação**: visão do mundo do trabalho. Brasília- DF, 2000.

DEPRESBITERIS, Lea. **Concepções atuais de educação profissional**. 3 ed. Brasília: SENAI/DN, 2001.

DUCH, Maria Ângela Brescia Gazire; LAUDARES, João Bosco. Estudo da Implementação de Cursos Superiores de Tecnologia por Instituições de Ensino Superior Mineiras. **Trabalho & Educação**, v. 18, n. 2, p. 133- 154, mai./ago. 2009.

E-MEC. Ministério da Educação. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 de outubro 2018.

FACULDADE REGIONAL DA BAHIA – UNIRB. Curso Superior de tecnologia em Radiologia: Projeto Pedagógico do Curso. Salvador-BA, 2014

FACULDADE REGIONAL DA BAHIA – UNIRB, Oferta do curso de radiologia médica. Disponível em: http://www.unirb.edu.br/Noticias_Detalhe.asp?StrNoticia=217. Acesso em: 01 de agosto 2017.

FARIA, Caroline. Fluxograma. 2006. Disponível em: https://www.infoescola.com/administracao_fluxograma/. Acesso em: 06 de fev. 2018.

FILHO, D. L. L. **Impactos das recentes políticas públicas de educação e formação de trabalhadores**: desescolarização e empresariamento da educação profissional. Florianópolis: [s. n.], 2002.

FISCHER, T. WAIANDT, C. A educação profissional e os desafios do desenvolvimento brasileiro: uma proposta integradora entre a pós-graduação, a educação básica e os mundos do trabalho. **RBPG**, Brasília. v. 9, n.16, p. 87-110, 2012.

Franco, C. P. Understanding Digital Natives' Learning Experiences. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 13, n.3, p.643-658, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Modelos ou modos de produção e educação: dos conflitos às soluções. **Tecnologia educacional**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 147, p. 7-14, out./dez. 1999.

FROÉS, Teresinha. **Sociedade da Informação, Sociedade do Conhecimento, Sociedade da Aprendizagem: Implicações Ético-Políticas no Limiar do Século**. Salvador: EDUFBA, 2000.

FROZINO, Alessandra Damas. **Formação Profissional: percursos e desafios para a escolha de carreira**. São Paulo: Universidade de Taubaté, 2006.

GADELHA, K.P. de A. **Abordagens reflexivas sobre o ensino de língua portuguesa com o uso de tecnologias**. Paraíba: [s.n.], 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnica de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo. 2006.

GOUDOURIS, E. S; GIANNELLA, T. R.; STRUCHINER, M. Tecnologias de informação e comunicação e ensino semipresencial na educação médica. **Revista Brasileira de Educação médica**, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Projeto pedagógico do curso superior de tecnologia em radiologia**. Salvador: IFBA, 2012. Disponível em: <http://radiologia.ifba.edu.br/wp-content/uploads/2013/03/Projeto-Peda.1.pdf>. Acesso em: 01 de agosto 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia**. Salvador: IFBA, 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Um novo modelo em educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes**. Salvador: IFBA, 2010.

JUNIOR, Arnaud Soares de Lima. **As interpretações da tecnologia na contemporaneidade: por uma tecnogênese dos processos tecnológicos**. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/coloquiolusobrasileiro/01.pdf>. Acesso em: 28 de janeiro 2018.

KENSKI, Vani M. **Educação E Tecnologias: o Novo Ritmo Da Informação**. São Paulo: Papirus, 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. [S.l.]: Atlas, 2007.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002 (Col. Docência em Formação – Educação Profissional).

MARTINS, Vicente. **O que é Legislação Educacional**. 2002. Disponível em: <http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/579/O-que-e-Legislacao-Educacional>. Acesso em: 20 de julho. 2017.

MÉSZÁROS, Istvan. **A educação para além do capital**. Trad. Isa Tavares. São Paulo: Bomtempo, 2005.

MORAN, José. **Integrar as Tecnologias de Forma Inovadora**. Papirus, 21 ed, 2013.

MOURA, Dante Henrique. Algumas Implicações da Reforma da Educação Superior Sobre a Educação Profissional e Tecnológica: II. **HOLOS**, ano 21, p. 4-14, 2005.

NASCIMENTO, A. D., HETKOWSKI, T. M. (org). **Educação e contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas**. Salvador: EDUFBA, 2009.

NASCIMENTO, F. dos. S; PINHEIRO, M.G.R e RAMOS, I.S. Inovação e pós-graduação: um estudo específico sobre o primeiro mestrado profissional em Educação na Bahia. **RBPG Brasília**, v. 10, n. 20, p. 369-390, 2013.

NICONTCHUK, Márcio M.; FERNANDES Silvana. **Radiologia**. Florianópolis, 2001. Disponível em: http://www.ced.ufsc.br/men5185/trabalhos/10_fisica_medica/principal.htm. Acesso em: 01 de agosto. 2017.

NOVAES, Ivan Luiz. **Construção do Projeto de Pesquisa sobre Políticas e Gestão**.

OLIVEIRA, P. C. de; CARVALHO, P. de. **A Intencionalidade da Consciência no Processo Educativo Segundo Paulo Freire**. Paidéia/MG: [s.n.], 2007.

PACHECO, Eliezer. et al. **Institutos Federais Uma Revolução na Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Editora Moderna. 2011.

PEREIRA, Priscila. **O currículo e as práticas pedagógicas**. São Paulo, 2014.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de Professores: USP**, São Paulo, 1995.

PINHEIRO, M. T. de F; SALES, K.M.B. **A autonomia tecnológica nos processos de formação: Oferta curricular semipresencial em cursos presenciais de graduação**. Tubarão. 2012.

PINOCHET, L. H. C; LOPES, A de S e SILVA, J. S. **Inovações e tendências aplicadas nas tecnologias de informação e comunicação na gestão da saúde**. RGSS. 2014.

PRENSKY, M. Digital Natives Digital Immigrants. *OntheHorizon*, v. 9, n.5, 2001. Disponível: <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>. Acesso: 29 janeiro. 2018.

RAMOS, M. N. A educação da classe trabalhadora e o PNE (2014-2024). UERJ e EPSJV//Fiocruz. **HOLOS**, v. 6, p. 3 -21, 2016.

REIS. *et al*. **Tecnologias digitais para o ensino em saúde: relato de experiência e a convergência para o projeto AVAS21**. 2016.

REIS, JúniasBelmont Alves dos. **O Conceito de Tecnologias e Tecnologia Educacional para Alunos do Ensino Médio e Superior**.

RIOS, Dermival Ribeiro. **Minidicionário escolar da língua portuguesa**. São Paulo: DCL, 1999.

SALES, K. M. B. **Cognição em Ambientes com Mediação Temática – Uma Proposta Metodológica para Análise Cognitiva e da Difusão Social do Conhecimento**. Salvador, 2013.

SAMPAIO, R. R. *et al.* Uma proposta de um modelo evolutivo para redes de difusão do conhecimento organizacional. **Obra Revista de Comunicación Digital**, 2018.

SANTANA, J.R.M. de; LIMA, M.B. **Tecnologias da Informação e da Comunicação e a Educação: Cenários de uma inserção entre a base legal e o real**, 2009.

SANTOS, D. M. dos. **Contribuição da Graduação em Tecnologia em Radiologia para a Prática do Técnico**. São Paulo: [s.n.] 2014.

SENNE. *et al.* **Desafios para as políticas de e-saúde no Brasil: uma análise de disponibilidade e uso das TICs em estabelecimentos de saúde brasileiros**. 2014.

SOUZA, F. C.; SIMON, C. G. B. **História, Ensino e Educação Profissional**. Dissertação (Mestrado em História Social) –Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2010.

TODAMATERIA. Temperatura das cores. 2016. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/cores-quentes/>. Acesso em 21 de janeiro. 2019.

TOMASI, G.; GOTTSCHALK, I.; VALLEJOS, R. V. **Educação profissional e tecnológica no Brasil: um guia para cooperação internacional**. São Paulo: British Council, 2015.

VARELA, Aida Varela. Informação, cognição e mediação: vertentes, contextos e pretextos. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI)**, v.1, n.1, p.21-45, jan./jun. 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/3621/1/1541-8095-1-PB.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

VIEIRA, M.M.M.; VIEIRA, J.A. **Produção de Conhecimentos na Educação Profissional**. HOLOS, 2014.

WITTACZIK, Lidiane Soares. **Educação Profissional no Brasil: Histórico**. Jaraguá do Sul: Senai/SC, 2008.

ZAMPERETTI, M. P.; ROSSI, F. D. Tecnologias e Ensino de Artes Visuais: apontamentos Iniciais da Pesquisa. **HOLOS**, v. 8, p.190-200, 2015.

ZATTI, V.; DONNER, S.C.; JESUS, E.R. Fundamentos Filosóficos-Históricos da Proposta dos Institutos Federais de Educação - IFRS. **HOLOS**, ano 30, v. 2, p. 57-64, 2014.

APÊNDICES

Apêndice A - Questionários por perfis usados na primeira etapa das entrevistas.

QUESTIONÁRIO PARA COORDENADOR

DATA: 20/09/18, IES: Instituto Federal de Bahia
 ENTREVISTADO (INICIAIS): MYLO, SEXO: M IDADE: 32
 TEMPO DE FUNÇÃO: 01 ANO

QUESTÕES ABERTAS:

- Visão geral sobre aspectos positivos ao usar Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC no curso de Tecnologia em Radiologia
- Visão geral sobre aspectos negativos ao usar as TDIC no curso de Tecnologia em Radiologia
- O que pode ser feito para minimizar os aspectos negativos do uso das TDIC?
- A práxis pedagógica (teoria e prática) pode ser beneficiada pelas TDIC? Justifique.

QUESTIONÁRIO PARA COORDENADOR

DATA: 18/09/2018, IES: Centro Universitário Regional de Brasil (UMRS)
 ENTREVISTADO (INICIAIS): GNM, SEXO: Feminino IDADE: 39
 TEMPO DE FUNÇÃO: 8 anos e 3 meses

QUESTÕES ABERTAS:

- Visão geral sobre aspectos positivos ao usar Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC no curso de Tecnologia em Radiologia
- Visão geral sobre aspectos negativos ao usar as TDIC no curso de Tecnologia em Radiologia
- O que pode ser feito para minimizar os aspectos negativos do uso das TDIC?
- A práxis pedagógica (teoria e prática) pode ser beneficiada pelas TDIC? Justifique.

Apêndice B - Questionários por perfis usados na primeira etapa das entrevistas.

QUESTIONÁRIO PARA DOCENTE

DATA 26/01/18, IES: IFBA
 ENTREVISTADO (INICIAIS): G.A.L., SEXO: M IDADE 49
 TEMPO DE FUNÇÃO: 8 ANOS -

QUESTÕES ABERTAS:

- Há prática pedagógica fazendo uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC? Quais?
- Os discentes em sua maioria são receptivos ao uso das TDIC?
- Sobre a práxis (teoria e prática) pedagógica quais atividades são mais trabalhadas?
- Como as TDIC podem beneficiar a práxis nas diversas especificidades da radiologia?

QUESTIONÁRIO PARA DOCENTE

DATA 01/10/18, IES: UNIRB
 ENTREVISTADO (INICIAIS): DSR, SEXO: F IDADE 42
 TEMPO DE FUNÇÃO: 5 anos

QUESTÕES ABERTAS:

- Há prática pedagógica fazendo uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC? Quais?
- Os discentes em sua maioria são receptivos ao uso das TDIC?
- Sobre a práxis (teoria e prática) pedagógica quais atividades são mais trabalhadas?
- Como as TDIC podem beneficiar a práxis nas diversas especificidades da radiologia?

Apêndice C- Questionários por perfis usados na primeira etapa das entrevistas.**QUESTIONÁRIO PARA DISCENTE**

DATA 26/02/18, IES: Instituto Federal da Bahia
ENTREVISTADO (INICIAIS): MAFBS, SEXO: F IDADE 21
TEMPO DE FUNÇÃO: 2 anos e 6 meses.

QUESTÕES ABERTAS:

- Sobre tecnologias digitais para obter informações e/ou comunicações referente a certo conteúdo o seu uso é comum em sala de aula?
- Como seria a melhor forma de usar a tecnologia digital na sala de aula?
- Para você o estágio curricular é indispensável? Justifique.
- Como a tecnologia digital ajudaria na fixação do conteúdo nas várias especificidades da radiologia?

QUESTIONÁRIO PARA DISCENTE

DATA 4/10/15, IES: UWIRB
ENTREVISTADO (INICIAIS): VD, SEXO: M IDADE 27
TEMPO DE FUNÇÃO: 4 meses.

QUESTÕES ABERTAS:

- Sobre tecnologias digitais para obter informações e/ou comunicações referente a certo conteúdo o seu uso é comum em sala de aula?
- Como seria a melhor forma de usar a tecnologia digital na sala de aula?
- Para você o estágio curricular é indispensável? Justifique.
- Como a tecnologia digital ajudaria na fixação do conteúdo nas várias especificidades da radiologia?

Apêndice D - Questionários por perfis usados na primeira etapa das entrevistas.

QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAL ATUANTE NO MERCADO E DISCENTE

DATA 26/10/18, INST: Instituto Federal do Bahia
 ENTREVISTADO (INICIAIS): Z.R.S, SEXO: F IDADE 24
 TEMPO DE FUNÇÃO: 4 anos.

QUESTÕES ABERTAS:

- O uso de tecnologias digitais para obter informações e/ou comunicações a fim de atualização na área de formação é algo comum em seu dia- a- dia?
- Como o profissional atuante pode contribuir com os estudantes e vice-versa?
- Como a difusão de conhecimento em radiologia contribuirá na vida dos interessados na área da radiologia?
- Como a tecnologia digital ajudaria na difusão de conhecimento das especificidades da radiologia?

QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAL ATUANTE NO MERCADO E DISCENTE

DATA 04/10/18, INST: Uninb
 ENTREVISTADO (INICIAIS): M O L, SEXO: F IDADE 36
 TEMPO DE FUNÇÃO: 3 anos.

QUESTÕES ABERTAS:

- O uso de tecnologias digitais para obter informações e/ou comunicações a fim de atualização na área de formação é algo comum em seu dia- a- dia?
- Como o profissional atuante pode contribuir com os estudantes e vice-versa?
- Como a difusão de conhecimento em radiologia contribuirá na vida dos interessados na área da radiologia?
- Como a tecnologia digital ajudaria na difusão de conhecimento das especificidades da radiologia?

Apêndice E - **Questionário padrão a todos, segunda etapa das entrevistas**

QUESTIONÁRIO PADRÃO À TODOS ENTREVISTADOS

- 1- No curso tecnológico em radiologia quais são as áreas do conhecimento que são abordadas?
- 2- Quais são os componentes curriculares que você acha mais importante para a formação do tecnólogo em radiologia?
- 3- Quais os conteúdos em cada componente citado você acha mais importante para a formação do tecnólogo em radiologia?

Apêndice F - Transcrições adaptadas das entrevistas

Primeira etapa das entrevistas

- Gravação 1 – Coordenador

Sobre aspectos positivos do uso das TIC's: "Pode ser abordada a possibilidade de interagir tanto com o conteúdo prático como usar simulações para que o aluno ao chegar na prática tenha mais segurança e/ou uma certa habilidade para executar a atividade. Assim, o aluno pode pô em prática os conceitos os conteúdos teóricos vistos em sala e também tirar dúvidas com os envolvidos. Os aspectos negativos: a questão da acessibilidade, dependência da infraestrutura da instituição e acesso a internet, precisa de uma interface acessível e amigável. Na IES o qual atuo tem dificuldade no acesso a internet, possui WIFI disponível, mas a qualidade é questionável. Deixo a ressalva para os laboratórios que o acesso funciona bem. Faz-se necessário ter ferramenta que seja extremamente acessível, assim, se não for livre que seja de baixo custo. O professor também deve ter habilidade para usar as ferramentas para que o aluno consiga chegar no que é pretendido. Não são todos os professores que estão prontos para lidar com o uso das TIC's e há necessidade de atualização e formação dos professores. Os alunos estão abertos ao uso das tecnologias digitais, mas nem todos possuem acesso. Há alunos carentes que não tem computador e isso pode ser visto como fator limitante. Porém, celular todos os alunos do CST em radiologia possuem, ou seja, todos tem internet no celular. Mas acesso com rede WIFI de qualidade somente no laboratório. Temos casos de alunos que não tem computador e nem acesso a internet em casa. O aluno consegue ter acesso a computadores na IES para realizar trabalhos.. As TIC's são importantes na radiologia temos que saber trabalhar com tecnologias, uma vez que, trabalhamos com equipamentos caros e tecnológicos e muitas vezes não há o acesso tão simples para os alunos realizarem estágios. A IES tem convênio com hospitais e estes dão acesso a determinadas áreas para o estágio, como exemplo nas áreas de ressonância, tomografia, radioterapia, medicina nuclear, raios-x. De uma maneira geral as áreas consideradas de alta complexidade são abordadas no nosso segundo momento de estágio e estamos conseguindo ter acesso na prática. As TIC's poderia facilitar ainda mais o conteúdo que é visto na teoria e associar com a prática, principalmente nas áreas de alta complexidade, no sentido de melhorar o aprendizado do aluno. Para ter uma relação interativa síncrona com o hospital e a faculdade, deve contar com a disponibilidade do hospital e dos profissionais, além das questões tecnológicas de apoio e acesso. Pedagogicamente é válido, mas a questão é como isso poderia ser feito? É necessário o

contato do aluno com o profissional atuante no mercado de trabalho para ter as trocas e conhecer o dia-dia e seus desafios na prática. O CST é voltado para radiologia médica, mas o aluno a depender do seu perfil também pode buscar as habilidades para trabalhar no campo industrial. Sobre estágio ele é dividido em dois momentos, no primeiro momento ele vai atuar nos equipamentos de raios-x convencional e no segundo momento que são as especificidades. O aluno quando está em estágio dois ele opta por uma área de interesse, porém isso só acontecerá se houver disponibilidade com os acordos firmados. A não disponibilidade para atuar na área de interesse o aluno será remanejado para outra área disponível.”

Gravação 2 – Coordenador

Aspectos positivos ao usar as TIC's: “Considero ponto positivo no uso para a radiologia, pois os estudantes podem trocar experiências entre eles e com os professores em momentos que não ficam restritos a sala de aula. Uma ferramenta que é possível buscar informações e obter feedback. O uso de celulares na sala de aula é positivo quando se usa aplicativos em prol do aprendizado do aluno, e focando em um conteúdo específico. O uso do celular na sala de aula vai depender da organização e direcionamento do professor com os alunos. Negativamente, as tecnologias digitais em especial o celular é fácil perder o foco. Devido o celular ter vários recursos tem-se várias distrações. O professor deve pensar nas possíveis distrações para estudar a captação da atenção do aluno. A área de radiologia é ampla o acesso a diferentes locais muitas vezes é difícil. Mas, por vezes há conquistas de visitas técnicas em determinados locais. O campo de estágio também tem as dificuldades de acesso a todas as áreas, assim, as tecnologias digitais podem ampliar os horizontes dos estudantes. O estudante pode usar as tecnologias digitais para ampliar as informações sobre o conteúdo, acompanhar a rotina de determinado setor, acompanhar canais, ou baixar aplicativos que tragam o conteúdo de forma detalhada e dinâmica. A presença física é importante e acredito que é enriquecedor também o uso das TIC's para obter uma visão mais ampla da teoria para associar com a prática. Na sala de aula o uso das TIC's não são tão exploradas, apesar de ter algumas ferramentas disponíveis no portal institucional. Percebo em alguns professores a mobilização para o uso de vários recursos digitais, mas ainda é caso muito individual particular de cada professor. Acho que cabe a instituição estimular mais o uso das tecnologia digitais e melhorar a estrutura de acesso de rede e recursos tecnológicos. O estímulo e investimento da instituição facilitará o trabalho do professor”.

Gravação 3 – Docente

“Há o uso de tecnologias digitais na prática pedagógica, e é uma ferramenta que ajuda na didática tanto para a informação teórica como para avaliar através de testes o conteúdo que foi passado. Todos os alunos possuem celulares e no laboratório tem WIFI disponível. Faço questionário em aplicativo do celular que me cadastro como professor e os alunos se cadastram como estudantes e no final da aula eu aplico. Após todos os alunos responderem eu posso criar um gráfico para analisar o entendimento dos alunos sobre os assuntos administrados. O resultado que estou tendo com o uso desse aplicativo é fantástico e a turma adora. No aplicativo posso criar questões de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e/ou aberta, também posso trabalhar com imagens. Percebo que melhorou a percepção do conteúdo para o aluno. Sobre a práxis temos visitas técnicas e o estágio. O uso das TIC's beneficiou trabalhar o conteúdo com os alunos e ter retorno da percepção sobre o que foi aprendido. Temos nas tecnologias como um complemento um suporte para ministrar o conteúdo tanto teórico como prático. Aqui no nosso grupo de pesquisa estamos desenvolvemos um software onde temos imagens radiológicas e o aluno ver se consegue identificar as estruturas anatômicas dessas imagens e ao final de suas respostas tem um relatório avaliativo. O uso das tecnologias digitais na sala de aula nos proporciona resolver rapidamente sobre os pontos que os alunos estão com mais dificuldades. A aplicabilidade da tecnologia digital na radiologia é fundamental porque as tecnologias dentro da área de radiologia hoje em dia estão todas informatizadas são digitais e se a gente não trabalha isso com o aluno ficamos numa defasagem com a realidade que eles vão enfrentar no mercado de trabalho. Temos que adaptar como está o mercado hoje e temos que ministrar a aula abordando a tecnologia. O CST daqui tem como foco na área médica a parte industrial fica por conta de uma visão teórica. Nosso estágio tem dois momentos e no segundo momento tentamos oferecer ao aluno para estagiar na área que mais ele se identifica. Não achamos que o estágio deve ser em todas as áreas, mas sim na área de interesse do aluno porque o tempo do estágio curricular é pouco e passar por todas as áreas não daria um bom aproveitamento para aprofundar na área de interesse. Seria interessante o aluno usar as TIC's como ferramenta para conhecer todas as áreas da radiologia, mas não temos programas virtuais que abrange todas as áreas, não temos todo suporte técnico, a questão do custo e financiamento acaba nos limitando. Temos projeto de ter um banco de dados de imagens, sistema DICOM, mas as verbas não são favoráveis para esse custo, também temos tentado parcerias, mas até o momento sem sucesso. A utilização das TIC's na educação tem como benefício final o conhecimento para o aluno e isso é o diferencial para o mercado de trabalho. O uso dessas ferramentas enquanto Instituição nos daria melhor reconhecimento, o curso de radiologia ganharia maior destaque perante as Instituições avaliadoras. A política deve engajar nas formações de profissionais para o uso de

tecnologias desde o início da vivência escolar. Quando temos mais ferramentas para poder aprender tem-se maior segurança para passar por um processo seletivo.”

Gravação 4 – Docente

“Há o uso de TIC's no curso de radiologia, os mais utilizados são: o computador o acesso à internet, o data show. Em relação ao uso da internet posso falar sobre as ferramentas do google para a educação e também o facebook que além de uma rede social podemos usa-lo para trabalhar conteúdos com fundamentos científicos, o instragram também pode ser utilizado e o WhatsApp, este sendo mais uma forma de interação ou de divulgação e compartilhamento de informações. A utilização do You Tube para educação também é uma ferramenta que administrada de maneira séria vem agregar na sala de aula. As ferramentas mais utilizadas em sala de aula no curso de radiologia é o acesso a internet para mostrar vídeos do You Tube, google acadêmico para acesso a informações científicas. Não são todos os discentes que são receptivos ao uso das TIC's, alguns acham que vão ter mais trabalhos e acaba sendo um entrave. Sobre a práxis pedagógica destaco que para meu uso são as ferramentas do google., exemplo o googleforms, You Tube, facebook com página de conteúdos de radiologia sobre a responsabilidade do aluno. Com o uso de internet para produzir conteúdos a ideia é difundir o conhecimento. A teoria sempre é importante para embasar o que vai fazer na prática, mas a união da teoria com a prática nem sempre acontece como gostaríamos, isso se deve as burocracias de acessibilidade a determinadas áreas e locais. As TIC's podem ser usadas para diminuir o distanciamento entre o conteúdo e a aplicabilidade na prática, assim podemos trazer um vídeo que vá mostrar uma realidade, uma simulação de algum programa que mostre o sistema de funcionamento de um dado equipamento. O uso das TIC's é importante e essencial para que o aluno possa crescer em seu conhecimento. Penso que o curso de radiologia não está desassociado de tecnologia e cada dia mais vamos evoluir em tecnologias. Se o curso não se alinhar com a tecnologia não estará adequado para uma melhor formação. O curso de radiologia precisa do contato com as TIC's , essa ferramenta vem agregar as aulas dos professores e os alunos tende a se empolgar mais já que são alunos em sua maioria altamente tecnológicos. Porém, temos que ter o cuidado para que o uso de ferramentas tecnológicas não fuja da seriedade do objetivo.”

Gravação 5 – Discente

“As TIC's para obter informações a certos conteúdos em sala de aula é comum para algumas disciplinas. Tive vivência em algumas disciplinas com aplicativos a exemplo das

disciplinas, anatomia seccional, tomografia e ressonância, e por ser um conteúdo complexo ajuda a fazer associações e melhorar o aprendizado. Também testes realizados por aplicativos para avaliar a quantidade de acertos e analisar onde há mais dificuldades. Na sala de aula após o professor passar o conteúdo é interessante responder questionários pelo celular, isso serve como estímulo um link entre a fala do professor e busca pelo entendimento. Quando há cobranças após o momento da fala do professor na sala de aula responder determinados exercícios fica mais dificultoso. O estágio na área para mim é indispensável, pois saber o que é não é a mesma coisa de vivenciar na prática. Quando passei pelo estágio consegui associar a teoria com a prática, apesar de alguns conflitos, a perspectiva se ampliou. O uso das TIC's vem a agregar ainda mais a memorização e aprendizado. Ao se tratar de visitas técnicas "virtuais" acho que a depender de como seria poderia ser interessante, mas sem excluir a experiência presencial. As visitas técnicas durante o curso são diversificadas pelas áreas da radiologia e no estágio após passar pelos exames de radiografia se opta por uma área de maior interesse."

Gravação 6 – Discente

"As TIC's para obter informações a certos conteúdos em sala de aula não é muito usado, costumo buscar mais informações em casa através da internet. Na sala de aula para melhorar a aprendizagem acredito que trabalhar, por exemplo, a imagem em exposições pela data show ou aplicativos torna mais estimulante. A melhor forma de aprender é poder ver o que está sendo ensinado e a tecnologia digital pode fazer isso. Quando morei no Chile tinha prova escrita e prova virtual que fazia em um computador, o contato com o computador era mais interessante e o ambiente era atraente, pois tinha figuras, ilustrações, várias ferramentas. Outra forma que acredito que eu ia aprender mais era se tivesse um jogo que interagisse com o conteúdo da disciplina. O estágio na área para mim é indispensável é no estágio que conseguimos colocar em prática a teoria estudada na faculdade. A assimilação acontece muito mais quando estamos vivenciando a prática. Por ser difícil o acesso para o aluno conhecer todas as áreas de atuação do curso, vejo as TIC's como algo positivo quando interagimos com pessoas que já estão atuando faz abrir horizontes. Visualizar uma prática mesmo sendo a distância pode te mostrar qual a especificidade que mais se identifica e quer atuar. Porém, as visitas técnicas presenciais são melhores porque você pode tocar nos acessórios e interagir com as pessoas. Mas, mesmo assim não descartaria a vivência virtual principalmente se na cidade não existir determinada especificidade você poderá ter contato através das TIC's. O contato presencial e o virtual se complementam. E o interessante mesmo é a possibilidade de feedback de todos os envolvidos e a exposição da visão de cada um sobre a experiência vivida virtualmente. Essas trocas ajudaria a perceber

algo que você não observou, mas outra pessoal sim. A interação é essencial para alcançar a proposta da aprendizagem .”

Gravação 7 – Discente CST em radiologia e técnico na área

“ O uso das TIC’s em sala de aula atualmente eu acho pouco, há várias possibilidades a serem exploradas, mas ainda estão sendo implantadas aos poucos. Já usamos por exemplo um aplicativo para visualizar imagens na disciplina de ressonância e também realização de questionários pelo celular. Com a formação técnica na área de radiologia em relação ao convívio com os colegas tento chamar atenção para abrir discussões e pesquisas. Nossa rotina está atrelada as tecnologias digitais então quando estas são usadas na sala de aula estimula ainda mais o aluno. A difusão da área de radiologia contribuirá para desmistificar a profissão, as pessoas possuem uma visão muito equivocada da nossa área. As TIC’s é essencial para difundir o conhecimento e obtiver respostas rápidas e/ou trocas de experiências que amplie a perspectiva sobre a área.”

Gravação 8 – Discente CST em radiologia e técnico na área

“O uso das TIC’s é comum no meu dia a dia principalmente quando tenho dúvidas no trabalho. Faço pesquisas sobre radiologia odontológica, estudo imagens. Na sala de aula não costumo fazer busca de informação por conta própria. A troca de conhecimento na sala de aula com os colegas que não possuem vivencia na prática sobre determinada área, vejo como positivo para o estímulo aos estudos. Quanto mais informamos, trocamos, pesquisamos sobre a área temos mais conhecimento. As TIC’s podem trazer sempre a atualização da área e isso é muito benéfico. As visitas técnicas são interessantes para associar o que foi estudados na teoria, mas presencialmente é mais interessante do que virtualmente. Sobre aceitação dos alunos seria diferente, mas nada melhor do que presencial”.

Segunda etapa das entrevistas

- Gravação 1 – Coordenador

Áreas do conhecimento abordados no curso de tecnologia em radiologia de modo geral vão desde o conteúdo da saúde, então envolve desde a parte celular, anatômica, da

fisiologia, da patologia e também a vertente da tecnologia que irá abordar as questões sobre conhecimentos de física, prioritariamente física para entender todos os processos de formação da imagem dos estudos das radiações e aplicação. Essas duas vertentes da saúde e da física estão atrelados a tecnologia aplicadas na área.

Os componentes curriculares mais importantes são aqueles que estão mais atrelados aos campos de maior complexidade, porque o curso de tecnologia em radiologia tem como justificativa para sua existência é para cumprir uma demanda na sociedade e no mercado para manipular os equipamentos de alta tecnologia, ou seja, de métodos de diagnósticos e tratamentos que necessitam de uma alta tecnologia e precisa de um conhecimento mais aprofundado. Portanto, o conteúdo voltado para a radioterapia, medicina nuclear, ressonância magnética e tomografia são conteúdos de maior prioridade. Os assuntos que estão relacionados desde a produção, formação da imagem até os protocolos, tratamentos é muito importante para a formação do conteúdo das disciplinas.

Conteúdos em cada componentes curriculares para o lado do radiodiagnóstico temos formação da imagem, física, produção de raios-x, interação da radiação com a matéria, radiobiologia, protocolos de posicionamentos e realização dos exames. Assim como também a otimização desses procedimentos levando em consideração a redução das doses de radiação com o alcance do objetivo do diagnóstico. Para a terapia é importante conhecer a tecnologia dos equipamentos, conhecer os aceleradores lineares, as técnicas de radiação de forma que o tecnólogo possa exercer o conhecimento em cada caso. Na medicina nuclear em radiodiagnóstico e terapia conhecer sobre radiação, radiação gama, radiação beta, radiofármacos, Todos os conteúdos devem está atrelados.

- Gravação 2 – Coordenador

Áreas do conhecimento são ciências exatas, ciências biológicas, ciências da saúde, linguística, ciências humanas e sociais de uma forma geral seriam essas.

Componentes curriculares eles são agrupados em três grupos sendo um grupo de disciplinas nucleares, um grupo de disciplinas comuns e um grupo de disciplinas específicas. Entre as disciplinas nucleares temos as disciplinas de direitos humanos, empreendedorismo, história e cultura indígena e afro, leitura e produção de texto, metodologia científica, responsabilidade social e ambiental. Entre as disciplinas comuns temos anatomia humana, biologia geral, fisiologia humana, enfermagem em radiologia, saúde coletiva, administração, gestão em saúde e trabalho de conclusão de curso. Nas disciplinas específicas temos biossegurança, estágio supervisionado I e II, físicas das radiações, incidências radiológicas I e II, instalações radiológicas, introdução a informática, introdução a radiologia, mamografia, matemática, medicina nuclear, patologia por imagem,

proteção radiológica, radioimagem em anatomia I e II, radiologia industrial radiologia intervencionista, radiologia odontológica, radiologia veterinária, radioterapia, ressonância magnética I e II, tomografia computadorizada I e II, ultrassonografia e densitometria óssea.” Considero que as disciplinas mais importantes para a formação do tecnólogo em radiologia, ou seja, aquelas que não devem deixar de ter na grade curricular são as disciplinas como anatomia humana, fisiologia humana, as disciplinas mais aplicadas como incidências radiológicas, física das radiações, instalações radiológicas, medicina nuclear, patologia por imagem, proteção radiológica, radioimagem em anatomia, radiologia industrial, radiologia intervencionista, radioterapia, ressonância magnética, tomografia computadorizada, ultrassonografia e densitometria óssea.

Todo conteúdo atrelado a anatomia humana, sobre as técnicas e posicionamentos, sobre as patologias, aplicar a anatomia com a radiologia, importante conhecer a fisiologia e os radiofármacos, acredito que esses pontos são essenciais para ser abordados em relação aos conteúdos.

- Gravação 3 – Docente

Áreas do conhecimento em radiologia no primeiro semestre denominamos de áreas básicas que entra algumas disciplinas da área biológica e área de exatas. Tem matemática, português, informática, física, anatomia, biologia, introdução a radiologia, equipamentos utilizados dentro da área e primeiras noções físicas de cada equipamentos. A medida que vamos avançando nos semestres entramos nas áreas específicas com um foco maior em anatomia, patologia, fisiologia, física radiológica , estatística, inglês. A partir do terceiro semestre as disciplinas são mais específicas com a exemplo: exames radiológicos, tomografia, primeiros socorros, enfermagem na área. No quarto semestre todas as disciplinas são específicas como: radioterapia, medicina nuclear, ultrassom, exames radiológicos II, ressonância magnética. No quinto semestre com algumas disciplinas específicas e também já começa com o estágio curricular I para ter a experiência com a prática e colocar na prática o que eles aprenderam na parte teórica. No sexto semestre tem o estagio II que possui uma carga horária maior, quase o triplo, do que o estágio I. No estágio curricular II o aluno vai escolher a sua afinidade por uma especialidade e concomitantemente com disciplinas específicas e trabalho de conclusão de curso (TCC) . Agora no TCC temos três modalidades sendo uma dissertação teórica, um artigo ou produção teórica que termine em construção de um produto para área técnica específica.

Para a aplicação da teoria é importante o contato com a prática que tenha visitas técnicas aos hospitais e aos serviços específicos da radiologia para que os alunos consigam relacionar a teoria e a prática. As disciplinas que são específicas para o curso o importante é

que tenha teoria e prática isso teria mais incentivo e compromisso do aluno. Não há essa relação de teoria prática tão equilibrada. É importante ter uma vivência na prática mesmo que seja pequena das disciplinas específicas. Trabalhar com discussão de artigos nas disciplinas específicas é importante pela questão da atualização das questões científicas. A apresentação de trabalho pelo aluno é importante para também incentivar a pesquisa. O aluno deve saber relacionar a parte do conhecimento teórico, prático e pesquisa científica. Trabalhar nas disciplinas de maneira a expandir a percepção do aluno faz melhorar o componente curricular.

Sobre conteúdos nos componentes curriculares é importante saber a relação entre anatomia, fisiologia e patologia. Por que entendendo esses três aspectos o aluno terá uma maior base para trabalhar os fatores técnicos para realização do exame de qualidade. Aplicar o conhecimento anatômico, fisiológico e patológico para os protocolos de cada equipamento no intuito de não executar o protocolo existente, e sim, certificar como podemos ajustar o protocolo para cada paciente. O profissional tem que ter a consciência de relacionar seus conhecimentos para que se obtenha uma imagem fácil de se laudar.

- Gravação 4 – Docente

As áreas do conhecimento está voltada principalmente para eixo da saúde e da tecnologia, já que radiologia é um curso que está estritamente ligado aos avanços tecnológicos para o diagnóstico por imagem e terapia.

Dentro de uma matriz curricular todos são importantes, mas vou destacar aqui por exemplo a questão de saber lidar com o paciente, o saber dentro da área da psicologia, saber as técnicas e os posicionamentos para a realização do exame, saber manusear os equipamentos, a importância do saber tecnológico.

Sobre os conteúdos acredito para ser um bom tecnólogo em radiologia, ele tem que saber lidar com o paciente e suas diversidades e condições do momento, saber as técnicas e posicionamentos, conhecer a tecnologia envolvida na área de radiologia e saber operar os software envolvidos. Então, saber direcionar o paciente, saber as técnicas, conhecer a anatomia e dominar a tecnologia acredito ser muito importante na formação do tecnólogo em radiologia nas diversas especificidades como: tomografia, ressonância, radioterapia, medicina nuclear, etc.

- Gravação 5 – Discente

Áreas do conhecimento abordadas são física, física quântica, parte voltada a saúde que envolve o tratamento do paciente, os exames, cuidados com lavagens das mãos, parte

técnica dos equipamentos sobre seus componentes e o que cada um faz, manipulação dos equipamentos, como instruir o paciente. Então é mais para física, equipamentos e saúde abordando muito os cuidados com os pacientes.

As disciplinas geralmente os professores explicam a parte teórica e a parte prática mostram vídeos, imagens e nos levam para visitas técnicas. Eu acho bom ter visitas técnicas porque assim, tenho uma noção básica de como agir no estágio.

Cada área tem uma demanda de conteúdo, falar da radioterapia por exemplo, acho mais importante a anatomia topográfica, na verdade todas as disciplinas precisam de anatomia. Medicina nuclear conhecer a fisiologia e o decaimento dos radioisótopos, conhecer a parte física. Tomografia Computadorizada conhecer anatomia e protocolos. Ressonância Magnética conhecer o equipamento e os fatores dos protocolos e a sua interferência sobre a formação da imagem, anatomia. Radiologia veterinária temos uma noção de posicionamento dos animais, mas não temos visitas técnicas para radiologia veterinária, noção dos equipamentos e cuidados para manipular os animais preservando nossa segurança. Radiologia industrial a parte da radioproteção foi muito frisada, pelo fato de utilizar atrás doses. Densitometria e mamografia abordar sobre anatomia, radiobiologia, radioproteção. Raios-X convencional muita anatomia, posicionamento, fisiologia, patologia são os principais pontos abordados e os meios de contrastes usados.

- Gravação 6 – Discente

Abrange área de tecnologia e saúde e conhecimentos gerais. Conhecimentos gerais como por exemplo: Português, matemática, física, história afrodescendente, relação interpessoal. Também questões mais específicas da área radiológica como as disciplinas de medicina nuclear, radioterapia, ressonância magnética por exemplo. Acho de fundamental importância ver a prática das disciplinas que são específicas, saber perceber na prática a junção de todo o aprendizado teórico, conhecer os equipamentos envolvidos.

A disciplina que se percebe de maneira geral a radiologia vou abordar como exemplo a matéria de proteção radiológica. Sendo que sobre a ação do professor vejo que o contato com a prática é primordial, a aula expositiva com data show é boa, mas para fixar o assunto é necessário ter contato com um ambiente prático como por exemplo: o hospital, assim, eu acredito que há um discernimento maior e fixação maior da teoria que foi abordada em sala de aula. Falta mais o trabalho do conteúdo teórico junto com a prática.”

Noções básicas de física, matemática, como funciona os equipamentos, anatomia, fisiologia, patologias, interação da radiação com a matéria, efeitos biológicos, proteção radiológica, farmacologia.

- Gravação 7 – Discente CST em radiologia e técnico na área

Áreas do conhecimento no curso de tecnólogo temos densitometria óssea, mamografia, radiologia industrial, radiologia veterinária, ressonância magnética, tomografia computadorizada, medicina nuclear, radioterapia, exames contrastados. As áreas são bem mais abordadas do que nos cursos técnicos, há um aprofundamento maior nos conteúdos dessas disciplinas.”

Principalmente anatomia, patologia, anatomia associada à imagem acho que são os pilares para a formação.

Posicionamento dos pacientes, anatomia associada a imagem, como lhe dá com o paciente, saber sobre as patologias de maneira geral e patologias visualizadas nas imagens.

- Gravação 8 – Discente CST em radiologia e técnico na área

Sobre as áreas do conhecimento as mais abordadas são: saúde, educação, exatas, física das radiações.

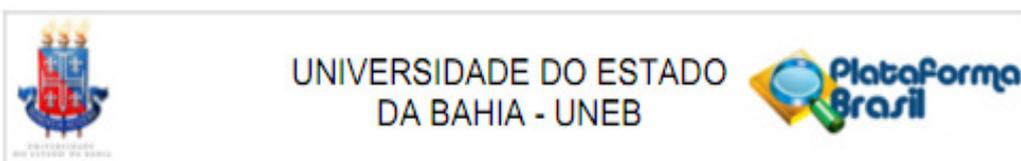
A disciplina de mamografia foi a que mais me interessou. Conhecer sobre as técnicas do exame, sobre o equipamento e ter o contato na prática a exemplo de estágio na área de interesse vejo como importante para o aprendizado. Há outras disciplinas importantes como: ultrassonografia, ressonância, radioterapia, incidências, radiologia industrial, exames contrastados, medicina nuclear, densitometria óssea, radiologia odontológica, entre outras.

Por trabalhar com radiologia odontológica, essa disciplina contribuiu para esclarecer e ampliar meus conhecimentos na área e ter mais clareza na prática. Sobre a questão do aprender acho importante conhecer a prática e fazer atividades, participar de atividades complementares.

Os conteúdos sobre as técnicas, a anatomia, os posicionamentos, protocolos, as tecnologias e os equipamentos e acessórios envolvidos. Mesmo com o conhecimento teórico acho que tem que ter a prática.

ANEXO

Anexo A - Parecer CEP/UNEB



Continuação do Parecer: 2.961.277

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1143477.pdf	27/08/2018 00:00:06		Aceito
Outros	Criteriosdeexclusao.docx	26/08/2018 23:58:07	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	coparticipanteunirbtermodecorparticipacao.pdf	26/08/2018 23:50:34	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Cronograma	cronogramadetalhado.docx	26/08/2018 23:44:38	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	Termocoparticipante1.pdf	09/07/2018 17:27:39	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	termo2.jpeg	09/07/2018 17:23:52	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodepesquisa.pdf	05/06/2018 22:02:03	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	Instrumentosdecoletadedados.docx	05/06/2018 21:50:30	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODECONSENTIMENTOLIVREESCLARECIDO.docx	05/06/2018 21:44:24	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	Declaracaodeconcordanciacomodesenvolvimentodoprojetodepesquisa.pdf	05/06/2018 20:51:22	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	termodeconfidencialidade.pdf	05/06/2018 20:46:14	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Outros	Termodeautorizacaoinstitucionaldaproposante.pdf	05/06/2018 20:40:35	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termocompromissodopesquisador.pdf	05/06/2018 20:35:15	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	05/06/2018 20:32:18	ERICA SANTOS DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não