

Andreza Regina Lopes da Silva
(Organizadora)

Experiências Significativas para a Educação a Distância



Atena
Editora
Ano 2019

Andreza Regina Lopes da Silva
(Organizadora)

Experiências Significativas para a Educação a Distância

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E96 Experiências significativas para a educação à distância [recurso eletrônico] / Organizadora Andreza Regina Lopes da Silva. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Experiências Significativas para a Educação a Distância; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-257-9

DOI 10.22533/at.ed.579191504

1. Educação permanente. 2. Ensino à distância. 3. Internet na educação. 4. Tecnologia da informação. I. Silva, Andreza Regina Lopes da.

CDD 371.35

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Vivemos na era do conhecimento, onde as organizações e seus trabalhadores são desafiados dia a dia a entregar sua melhor versão. Este cenário de mudança, exige adequação ágil em passos constantes. Neste conceito, a formação tradicional dá espaço a formação ao longo da vida e se mistura no universo do indivíduo. E neste movimento, a educação a distância tem caminhado a passos largos, pois tempo e espaço não são limites, são oportunidades do fazer “fora da caixa”. Crenças e limites devem ser repensados.

Cabe as instituições de ensino, bem como seus indivíduos; docentes e discentes; atualizarem-se quanto as necessidades e oportunidades deste universo. Cabe ao homem, neste olhar, a tarefa insubstituível de ser proativo na construção de sua jornada que, enquanto desenvolvimento, não se limita as estruturas físicas de salas de aulas tradicionais. Buscar por oportunidades e estar comprometido com o ensinar e aprender são desafios que a sociedade moderna vive e precisa se adaptar.

Frente a esta realidade, o fazer educação tem ampliado políticas e práticas, mesmo que ainda de modo limitante, que amplie-se no universo de conexão em rede numa busca que amplia-se do individual para o coletivo. Estas características impulsionam o fazer da educação pela integração de práticas, nos quais a metodologia de ensinar e aprender a distância integram-se como elementos ímpares quando o assunto é flexibilidade, possibilidade, oportunidade, descoberta que se amplia pelo conceito coletivo de ensinar para muitos e aprender em larga escala. E é frente a este desafio que emerge o crescimento exponencial da Educação a Distância (EaD) que nesta coleção, discutida a partir de dois volumes, que apresentamos práticas exitosas compartilhadas por diferentes autores que trazem no âmago da sua discussão experiências significativas para o fazer da educação por meio da EaD.

Neste primeiro volume, organizado para você, apresentamos práticas gerais da EaD enaltecendo está metodologia, a partir de um conjunto de experiências. Introduzimos você, nesta obra, a partir do universo de possibilidades que a EaD permite, seja na formação de profissionais na área da educação, no contexto empresarial ou ainda no âmbito acadêmico ,enquanto oportunidade de formar empreendedores no processo de desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais.

Em contraponto abordamos o estudo da EaD sob o olhar de professores, tutores e discentes com vista a traçar um panorama da real contribuição, possibilidades e desafios emergentes ao contexto desta mediação pedagógica. Um conjunto de reflexões foi organizado para que possamos perceber e reconhecer que fazer EaD não é simplesmente pegar o material do presencial e colocar numa plataforma de ensino e aprendizagem on-line. Fazer EaD exige planejamento, comprometimento e integração de práticas que vem sendo testadas e consolidadas a partir da vivência mútua de agentes envolvidos com o fazer sólido da educação. Exige um ressignificar de papeis e contribuições.

Sendo assim, aponta-se para a relevância de práticas interdisciplinares, que ampliam a formação de indivíduos críticos, reflexivos e não meros reprodutores do conhecimento. Buscando ampliar a visão da aplicação prática desta modalidade educacional, que se amplia dia a dia, por cursos formais e informais, no cenário nacional e internacional, reuniu-se um conjunto de estudos em cursos, como, idiomas, serviço social, agente comunitário de saúde e também no curso de enfermagem. Buscando enaltecer as oportunidades infinitas desta modalidade, mas sem se esquecer de apontar os desafios presentes neste universo da internet das coisas.

Trazemos ainda neste primeiro volume uma análise quanto aos resultados de aprendizagem da metodologia EaD versus a metodologia presencial; e diante do impacto positivo mostrado pelo estudo consideramos relevante apresentar as reflexões que enaltecem o compromisso de fazer educação de qualidade, independente da modalidade. E neste universo, partimos pelo olhar de um estudo bibliométrico e seguimos com a análise dos referenciais de qualidade para educação superior à distância. Contemplando questões que indagam olhares e pensamentos, que devem anteceder este fazer pedagógico com vista a manter a qualidade para uma formação significativa o que exige um olhar para a estruturação de conteúdos trabalhados no ambiente virtual de aprendizagem, controles internos e ampliação da interação como elementos que visam a melhoria contínua da qualidade destes cursos.

Apresentado o reconhecimento quanto a relevância do crescimento acelerado da EaD, não podíamos deixar de integrar a esta obra práticas de gestão discutidas à luz de um fazer pedagógico de qualidade. Diante de tal concepção trouxe a discussão da gestão dos projetos a partir do modelo canvas para gerenciamento de cursos on-line. Além disso, uma discussão sobre gestão do conhecimento encerra esta obra, nos desafiando a pensar que a educação é conhecimento na mais ampla instância de sua concepção e por isso, as práticas de gestão e mediação exigem uma arquitetura pedagógica planejada para este fim, onde alunos e professores distantes temporalmente e geograficamente possam ampliar seu olhar a partir de momentos de socialização, externalização, compartilhamento e internalização de novos ou ressignificação de saberes existentes.

Com base nesta exposição, latente pela organização de um conjunto de boas práticas, convidamos você a desenvolver seu conhecimento no que tange a educação a distância a partir de experiências significativas. Esta obra é uma experiência que oportuniza você um olhar de diferentes cenários que intersectam a sociedade atual, uma sociedade baseada no conhecimento.

Boa leitura.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| CONECTANDO LINGUAGENS: VIVÊNCIAS E APRENDIZAGENS DIGITAIS EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA | |
| <i>Elizandra Jackiw</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915041 | |
| CAPÍTULO 2 | 13 |
| AS CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS DOCENTES QUE ATUAM NAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES DE TEMPO INTEGRAL | |
| <i>Thalita Vianna de Lima</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915042 | |
| CAPÍTULO 3 | 20 |
| ENSINO A DISTÂNCIA : SUA IMPORTÂNCIA NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL ATRAVÉS DAS UNIVERSIDADES CORPORATIVAS | |
| <i>Antonio Aparecido de Carvalho</i> | |
| <i>Denise R. de O. Faustino</i> | |
| <i>Edival V. da S. Filho</i> | |
| <i>Heloísa C. de C. Santos</i> | |
| <i>Igor Rodrigues Costa</i> | |
| <i>Lais Iolanda da Silveira</i> | |
| <i>Mateus Perroni</i> | |
| <i>Milton Carlos Farina</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915043 | |
| CAPÍTULO 4 | 30 |
| COMO DESENVOLVER O COMPORTAMENTO EMPREENDEDOR? A EAD - UNIUBE FORMANDO MAIS QUE PROFISISONAIS | |
| <i>Camilla de Oliveira Vieira</i> | |
| <i>Silvia Denise dos Santos Bizinoto</i> | |
| <i>Thaís Borges Duarte</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915044 | |
| CAPÍTULO 5 | 42 |
| CURSO DE MEDIADORES: APERFEIÇOANDO A MEDIAÇÃO E OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO EMITEC/BA | |
| <i>Helisângela Acris Borges de Araújo</i> | |
| <i>Jussara Santos Silveira Ferraz</i> | |
| <i>Letícia Machado dos Santos</i> | |
| <i>Silvana de Oliveira Guimarães</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915045 | |
| CAPÍTULO 6 | 51 |
| DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO SUPERIOR: REFLEXÕES NA PERSPECTIVA DOS PROFESSORES | |
| <i>Kamila Vieira Alves</i> | |
| <i>Elisa Netto Zanette</i> | |
| <i>Michele Domingos Schneider</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915046 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 7 | 62 |
| O PROFESSOR TUTOR COMO PROMOTOR DO DIÁLOGO ENTRE OS COMPONENTES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA POR MEIO DO OLHAR DA COMPLEXIDADE | |
| <i>Marcia Regina Nogochoale Boneti</i> | |
| <i>Gisele Schneider Rosa</i> | |
| <i>Glaucia da Silva Brito</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915047 | |
| CAPÍTULO 8 | 77 |
| MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA TUTORIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UM ESTUDO DA PERCEPÇÃO DOS TUTORES | |
| <i>Elisângela Lima de Andrade</i> | |
| <i>Eniel do Espírito Santo</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915048 | |
| CAPÍTULO 9 | 85 |
| MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA VIRTUAL EXPERIÊNCIA COM PDIANOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA | |
| <i>Tânia Regina da Rocha Unglaub</i> | |
| <i>Fabíola Sucupira Ferreira Sell</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.5791915049 | |
| CAPÍTULO 10 | 94 |
| PROFESSORES(AS) MEDIADORES(AS) PRESENCIAIS: O RESSIGNIFICAR DO PAPEL DOCENTE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA | |
| <i>Kriscie Kriscianne Venturi</i> | |
| <i>Gioconda Ghiggi</i> | |
| <i>Vania Carla Camargo</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150410 | |
| CAPÍTULO 11 | 105 |
| ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS DISCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL ACERCA DAS UNIDADES CURRICULARES | |
| <i>Barbara Oliveira De Moraes</i> | |
| <i>Adalberto Oliveira Brito</i> | |
| <i>Rayannie Mendes De Oliveira</i> | |
| <i>Flavia Silva Camilo</i> | |
| <i>Raquel Silva Camilo</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150411 | |
| CAPÍTULO 12 | 119 |
| A INTERDISCIPLINARIEDADE NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO NA ÁREA DA SAÚDE | |
| <i>Ivana Maria Saes Busato</i> | |
| <i>Izabelle Cristina Garcia Rodrigues</i> | |
| <i>Ivana de França Garcia</i> | |
| <i>Vera Lucia Pereira dos Santos</i> | |
| <i>Rodrigo Berté</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150412 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 13 | 126 |
| UMA HISTÓRIA DE SABORES: CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO INTERDISCIPLINAR EM CURSOS EAD | |
| <i>Andrea Borelli</i> | |
| <i>Marcos Ota</i> | |
| <i>Rosana Fernandez Medina Toledo</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150413 | |
| CAPÍTULO 14 | 137 |
| PROJETOS DE ESTUDOS INTEGRADORES: UMA PROPOSTA DE ORIENTAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA EAD-UNITAU | |
| <i>Ana Maria dos Reis Taino</i> | |
| <i>Mariana Aranha de Souza</i> | |
| <i>Patrícia Ortiz Monteiro</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150414 | |
| CAPÍTULO 15 | 147 |
| A REALIZAÇÃO DE EVENTOS EDUCACIONAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA A SER APLICADA NOS CURSOS TÉCNICOS NA MODALIDADE EAD DO IFPR | |
| <i>Wellington dos Santos Frandji</i> | |
| <i>Karina Gomes Rodrigues</i> | |
| <i>Elisa Moreira da Costa</i> | |
| <i>Marcos Alves Lira</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150415 | |
| CAPÍTULO 16 | 153 |
| EDUCAÇÃO ON-LINE E O ENSINO DE IDIOMAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS | |
| <i>Lucilene Fátima Baldissera</i> | |
| <i>Mércia Freire Rocha Cordeiro Machado</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150416 | |
| CAPÍTULO 17 | 170 |
| PROCEDIMENTOS AVALIATIVOS NO CURSO DE SERVIÇO SOCIAL: O TRABALHO DE PORTFÓLIO | |
| <i>Cleci Elisa Albiero</i> | |
| <i>Áurea Davet Bastos</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150417 | |
| CAPÍTULO 18 | 180 |
| RELATO SOBRE O PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRÁTICAS NO CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM EAD | |
| <i>Daniele Bernardi Da Costa</i> | |
| <i>Franciely Midori Bueno De Freitas</i> | |
| <i>Dayane Aparecida Scaramal</i> | |
| <i>Danieli Juliani Garbuio Tomedi</i> | |
| <i>Lia Juliane Korzune</i> | |
| <i>Melina Klaus</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150418 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 19 | 186 |
| ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E INTERNET DAS COISAS: PERSPECTIVAS, POSSIBILIDADES E DESAFIOS | |
| <i>Miguel Carlos Damasco dos Santos</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150419 | |
| | |
| CAPÍTULO 20 | 197 |
| ESTUDO COMPARATIVO ENTRE METODOLOGIA PRESENCIAL E A DISTÂNCIA: O CASO DA EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE BUCAL PARA AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE | |
| <i>Cláudia Botelho de Oliveira</i> | |
| <i>Márcia Maria Pereira Rendeiro</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150420 | |
| | |
| CAPÍTULO 21 | 208 |
| A QUALIDADE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA PESQUISA BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA | |
| <i>Joel Peixoto Filho</i> | |
| <i>Carmen Irene Correia de Oliveira</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150421 | |
| | |
| CAPÍTULO 22 | 218 |
| DIRETRIZES ESTRATÉGICAS VOLTADAS À ESTRUTURAÇÃO DE CONTEÚDO EM AMBIENTE ONLINE DE APRENDIZAGEM | |
| <i>Maria Françoise da Silva Marques</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150422 | |
| | |
| CAPÍTULO 23 | 232 |
| A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE COORDENADORES DE CURSO | |
| <i>Dalila Gimenes da Cruz</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150423 | |
| | |
| CAPÍTULO 24 | 241 |
| CONTRIBUIÇÕES DO <i>PROJECT MODEL</i> CANVAS NO GERENCIAMENTO DE CURSOS <i>ONLINE</i> : DO PLANEJAMENTO ÀS ETAPAS DE EXECUÇÃO | |
| <i>Tatiane Carvalho Ferreira</i> | |
| <i>Marcos Andrei Ota</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150424 | |
| | |
| CAPÍTULO 25 | 253 |
| REFLEXÕES SOBRE REFERENCIAIS DE QUALIDADE PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA: CONTEMPLAR SEUS INDICADORES GARANTE A QUALIDADE? | |
| <i>Tatsuo Iwata Neto</i> | |
| <i>Vivian Vaz Batista Alves</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150425 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 26 | 264 |
| SIMULAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZADO NUMA DISCIPLINA <i>BLENDED</i> | |
| <i>Samia Moreira Akel</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150426 | |
| CAPÍTULO 27 | 267 |
| TECNOLOGIAS E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM QUÍMICA NA MODALIDADE EAD | |
| <i>Ana Lúcia de Braga Silva e Santos</i> | |
| <i>Érika Coelho D. Anton Reipert</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.57919150427 | |
| SOBRE A ORGANIZADORA | 276 |

TECNOLOGIAS E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM QUÍMICA NA MODALIDADE EAD

Ana Lúcia de Braga Silva e Santos

Universidade Metropolitana de Santos
Santos – São Paulo

Érika Coelho D'Anton Reipert

Universidade Metropolitana de Santos
Santos – São Paulo

RESUMO: A prática do professor está em constante evolução e, por isso, é preciso que ele esteja preparado para as modificações que ocorrem no decorrer da carreira. Vivemos em um mundo de mudanças velozes e constantes, e, utilizar as novas tecnologias como integrantes do processo ensino-aprendizagem se torna um desafio para os professores de todas as áreas do conhecimento. É essencial que ele tenha conhecimento dos conteúdos específicos a serem trabalhados, bem como da prática pedagógica que melhor se adeque a eles. Neste estudo, abordamos estes dois pontos, através da apresentação de uma atividade que foi desenvolvida em um curso de licenciatura em química no qual propusemos a utilização de dois objetos digitais de aprendizagem e a análise pedagógica destes.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Química. Conhecimento pedagógico. Objetos Digitais de Aprendizagem.

ABSTRACT: The teacher's practice is in

constantly developing and therefore he must be prepared for the changes that happen throughout the career. We live in a world of fast and recurring changes, so that, use the new technologies as part of the teaching-learning process becomes a challenge to teachers of all the areas of knowledge. It is essential that he knows the specific contents to be worked, as well as the more appropriate pedagogical practice to them. In this paper we approached this two points through the presentation of an activity that was developed in a chemistry graduation course, in which proposed the use of two digital objects of learning and their pedagogical analysis.

KEYWORDS: Chemical education. Pedagogical knowledge. Digital objects of learning.

1 | INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica influencia os hábitos da vida contemporânea e estão presentes nas casas, trabalho e lazer. Os inúmeros recursos tecnológicos já se encontram disponíveis também em diversas instituições de ensino sejam elas públicas ou privadas e devem fazer parte do processo de ensino-aprendizagem. Como fazer a inserção destes e como formar professores capazes de utilizar

as tecnologias como integrantes do processo de ensino-aprendizagem é um desafio.

Seria de se esperar que a geração dos novos professores, que convivem com os recursos tecnológicos, tivesse facilidade em saber utiliza-los na sua prática educacional, mas isto não é uma realidade. A tecnologia raramente fez parte da formação escolar destes alunos e, portanto, trabalhar com os recursos é um grande desafio.

Esse é o cerne do problema quando se trata de uso (ou, mais precisamente, do desuso) das tecnologias nas escolas, a despeito de todo o investimento público: a formação inicial e continuada do professor. Dentre tantas questões relacionadas a essa problemática, é fundamental refletir sobre as práticas, os métodos e as didáticas específicas para uso das TDIC nas licenciaturas. (SOUZA, 2016. p. 420).

Políticas públicas para a inclusão de tecnologias nas escolas de educação básica são cada vez mais constantes e os professores têm que se preparar para esta realidade. É papel da universidade auxiliar os profissionais a se sentirem aptos para escolherem a melhor tecnologia, observando as especificidades de cada conteúdo, bem como, orientar para o fato de que tão importante quanto a escolha é a determinação dos objetivos que se pretende alcançar com o recurso. A utilização das tecnologias tem que estar atrelada aos objetivos. O que se verifica muitas vezes é a inclusão de vídeos, laboratórios de informática, celulares, entre outros recursos, pelo simples fato de apresentarem algo diferente aos alunos, sendo utilizados sem critérios e sem a preocupação de que estes alcancem os objetivos esperados.

[...] professores que conhecem não somente uma grande variedade de métodos de ensino, mas também de teorias de aprendizagem e seus fundamentos epistemológicos, estão em uma posição muito melhor para tomar decisões adequadas sobre como ensinar em um contexto particular. (BATES, 2016. p. 158).

Ribeiro aborda a questão a partir de um exemplo sobre uma resolução matemática incorreta destacando que:

[...] qualquer um que pode resolver o problema anterior poderá verificar um resultado incorreto. Não obstante, ensinar envolve mais do que identificar uma resposta incorreta, pois requer capacidade de dimensionar a fonte do erro matemático. [...]. Contudo, essa tarefa, no ensino, difere somente pelo fato de que o foco de análise são os erros produzidos por outros, pelos alunos. (RIBEIRO, 2012. p. 540).

Neste ponto, faz-se necessário o trabalho acadêmico com os futuros profissionais da educação. É fundamental quebrar o paradigma de uma educação segmentada e fundamentada no ensino compartimentado e estanque.

Figueiredo destaca que os alunos tendem a manter as concepções e experiências anteriores utilizando-as no seu processo de ensino-aprendizagem.

Para Shulman (2014) a formação acadêmica deve consolidar o estudo da prática pedagógica que a classifica como conhecimento pedagógico do conteúdo.

2 | OBJETIVOS

Diante da falta da inserção de novas tecnologias nas aulas do ensino médio sentiu-se a necessidade de se trabalhar a utilização de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODAs) na formação de professores. Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma abordagem de introdução de novas tecnologias na futura prática docente de licenciandos em química.

3 | REFERENCIAL TEÓRICO

A formação acadêmica de um professor tem que estar respaldada não somente pelo conhecimento específico do conteúdo da área que este irá lecionar, mas também abordar o conhecimento necessário para ensinar tal conteúdo. Cada área necessita de diferentes habilidades que atendam as suas especificidades. Muitas vezes, mesmo pessoas que não são fluentes em determinado conteúdo percebem que uma proposição está incorreta, mas, é preciso uma formação específica para saber demonstrar e explicar a forma correta.

Os estudos de Shulman são de grande importância para este trabalho uma vez que o foco do nosso trabalho é o conhecimento para a docência. O conhecimento aprofundado do conteúdo específico é importante, mas a formação voltada para a prática pedagógica também é fundamental. Os alunos podem apresentar diferentes maneiras para compreender um conteúdo e o professor tem que estar preparado para desenvolver e ensinar de maneiras variadas, de forma a se adaptar às especificidades de aprendizagem.

Um professor pode transformar a compreensão de um conteúdo, habilidades didáticas ou valores em ações e representações pedagógicas. Essas ações e representações se traduzem em jeitos de falar, mostrar, interpretar ou representar ideias, de maneira que os que não sabem venham a saber, os que não entendem venham a compreender e discernir, e os não qualificados tornem-se qualificados. Portanto, o ensino necessariamente começa com o professor entendendo o que deve ser aprendido e como deve ser ensinado. [...] O ensino deve ser adequadamente entendido como algo mais do que a melhoria da compreensão; mas, se não for nem mesmo isso, então serão discutíveis as questões relacionadas ao desempenho de suas outras funções. (SHULMAN, 2014. p. 215).

Johnstone (2011) propõe que a química trabalha com os níveis macroscópico, submicroscópico e simbólico. Com esta compreensão é possível desenvolver o entendimento pedagógico para que ocorra o desejado saber para ensinar química. Por meio destes níveis pode-se traçar uma linha didática a ser desenvolvida.

Johnstone argumenta que grande parte das dificuldades da aprendizagem em Química se deve ao fato de que, o processo de ensino e aprendizagem, se dá quase que exclusivamente em apenas um dos vértices do triângulo (macroscópico e simbólico), deixando de lado aspectos mais estruturais (correspondente ao

vértice do submicroscópico) privando o aluno da sua capacidade de modelagem. Existe uma tendência dos alunos para explicarem os fenômenos químicos no plano macroscópico, pois dificilmente possuem competências ou de recursos simbólicos, no plano mental, para compreensão das transformações químicas num nível que requer uma maior capacidade de abstração como é o caso do nível submicroscópico. (WARTHA, REZENDE, 2011. p. 278).

Neste contexto destacamos também a análise elaborada por Santos et al. (2015), com uma classificação dos ODAs alinhada aos aspectos químicos. São destacados os Objetos de Simulação e Modelagem, Jogos Pedagógicos, Objeto de Prática e Objeto de Simulação.

4 | PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A importância da utilização de tecnologia no ensino é inquestionável e precisa ser muito bem trabalhada. Para utilizar os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) como prática pedagógica é necessário que seja feita uma análise metodológica para agregar conhecimentos e alicerçar a aprendizagem.

Por isso, foi aplicada uma atividade avaliativa para os alunos do curso de Licenciatura em Química da Unimes Virtual que teve como objetivo fazer com que estes refletissem sobre como utilizar, classificar (segundo Santos et al., 2015) e selecionar os aspectos do conhecimento químico (segundo Johnstone, 2000) dos ODAs. Também foi solicitado que os alunos determinassem as competências e habilidades que estes conteúdos desenvolvem, conforme os PCN+ Ensino Médio.

Destacamos nesta atividade a análise de dois ODAs cujos conteúdos consideramos fundamentais, uma vez que, são de difícil compreensão por se tratar de uma visão microscópica, seja para os alunos do Ensino Médio seja para licenciandos. Atualmente existem alguns repositórios que podem ser utilizados com facilidade. Foram selecionados objetos em formato HTML5 que podem ser utilizados em computadores, *tablets*, *iPhones*, celulares com sistema *Android* sem a necessidade de baixar programas específicos. Os alunos deveriam manusear os ODAs e posteriormente realizar um estudo sobre os mesmos.

5 | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na atividade avaliativa alvo deste trabalho foi solicitado que os alunos manuseassem os ODAs que abordam os conteúdos “Estados físicos da Matéria” e “Ácidos e Bases” se atendo às possibilidades apresentadas pelos objetos que se relacionavam com o conteúdo e que poderiam ser utilizadas para auxiliar na compreensão dos temas.

Foi destacada a importância de que todo trabalho desenvolvido em sala de aula

no ensino médio tem que estar alinhado com os Parâmetros Curriculares Nacionais. No nosso caso, mais especificamente, com os PCN+ Ensino Médio, publicados em 2002. Desta forma é possível definir os **objetivos** a serem atingidos, bem como determinar as **competências e habilidades** que devem ser desenvolvidas nas atividades propostas.

Posteriormente os alunos deveriam classificar os dois ODAs destacando os aspectos do conhecimento químico. Foi indicado como material de apoio o artigo “Experimentação em EaD: seleção de objetos digitais de aprendizagem e a conexão com a natureza do pensamento químico” (SANTOS et al., 2015).

5.1 Explicação dos Odas

5.1.1 ESTADO FÍSICO DA MATÉRIA

Classificação: Objeto de Prática e Objeto de Simulação

Níveis trabalhados: macroscópico, submicroscópico e simbólico

No início da maioria dos cursos de química este conteúdo é abordado, sendo a base para o entendimento de vários aspectos a serem estudados e aprofundados no decorrer do ensino médio. Muitas vezes foca-se somente na influência da temperatura na mudança dos estados físicos da matéria, sem o devido destaque à pressão e às forças intermoleculares. Desta forma, os alunos não conseguem compreender o porquê das pequenas variações da temperatura quando em locais com diferentes pressões atmosféricas. Também não fazem a correta relação do por que a água, uma molécula com pequena massa molecular, tem suas temperaturas tão discrepantes das moléculas com características parecidas.

Neste ODA, a questão da variação de temperatura, pressão e concentração podem ser compreendidas e simuladas. Na Figura 1 vemos o estágio “States” (1) onde pode-se simular a variação de temperatura (2) trabalhando com três substâncias diferentes (3) e nos três estados físicos (4).

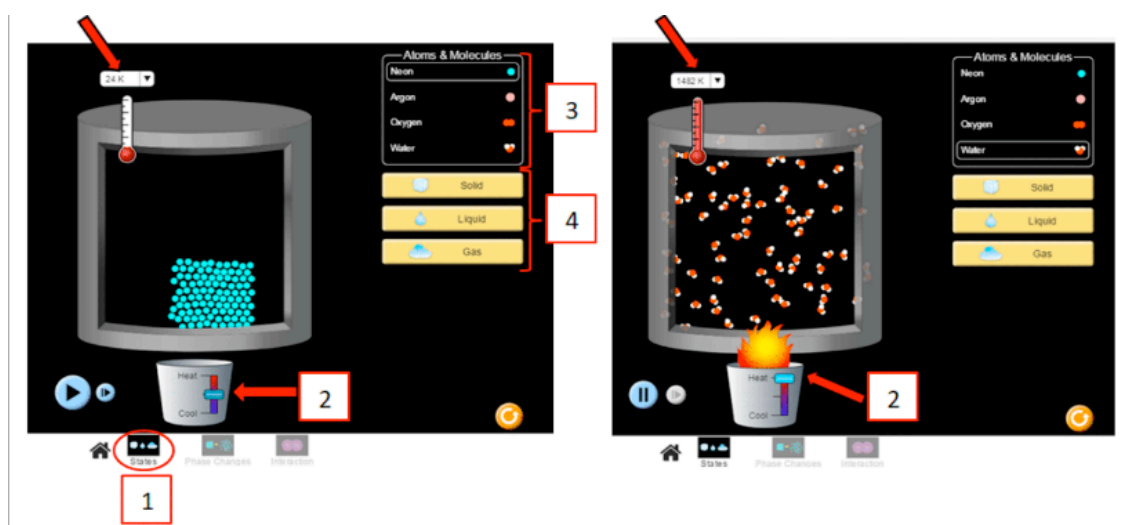


Figura 1. Tela do estágio “States” do ODA Estado físico da matéria

Tem-se, no estágio “Phase Changes” (1), a possibilidade de trabalhar a variação de pressão (2), concentração (3), potencial de interação (4) e diagrama de fases (5) além da temperatura, como pode-se observar na Figura 2.

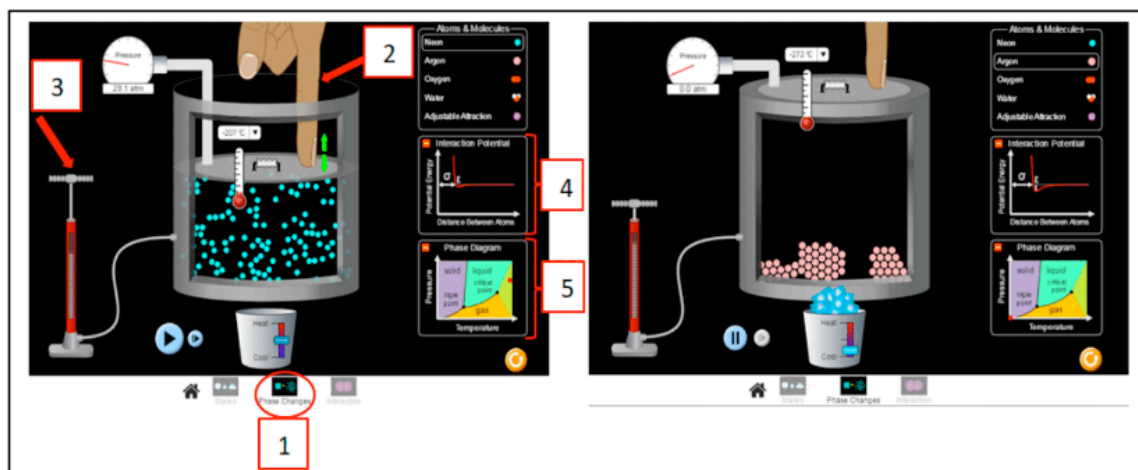


Figura 2. Tela do estágio “Phase Changes” do ODA Estado físico da matéria

5.1.2. ÁCIDOS E BASES

Classificação: Objeto de Prática e Objeto de Simulação

Níveis trabalhados: microscópico

Na ODA Ácidos e Bases Soluções são disponibilizadas duas situações: *Introduction* e *My Solution*. Em ambas são abordadas as concentrações de ácidos e bases bem como a condutividade elétrica. Estes não são conteúdos de fácil entendimento, pois abordam aspectos microscópicos e complexos.

Não é raro encontrarmos alunos que através do senso comum associam os ácidos à substâncias que queimam e causam males ao ser humano e ao meio ambiente. As bases também podem ser corrosivas e podem causar danos à pele e ao meio ambiente, dependendo de sua força. Estas substâncias são muito associadas aos antiácidos, mas sem a compreensão da reação que ocorre. Algumas substâncias ácidas ou básicas podem fazer um circuito elétrico acender. Estas são questões que podem ser trabalhadas e melhor assimiladas com a utilização deste ODA.

Existem diferentes formas de visualização, tipos de medição e soluções que podem ser estudadas e analisadas, como demonstrado na Figura 3, na qual identifica-se os seguintes itens: (1) – Estágios do ODA: *Introduction* (variação do tipo de solução e visualização de molécula ou gráfico) e *My Solution* (todas as opções de variações anteriores, além do estudo da concentração em mol por litro). (2) – pH da solução ou força dos ácidos ou bases conforme selecionado nos itens 4 e 6. (3) – Equação química balanceada. (4) – Seleção da solução (ácidos fortes/fracos e bases fortes/fracas). (5) – Escolha da visualização (solução ou gráfico).

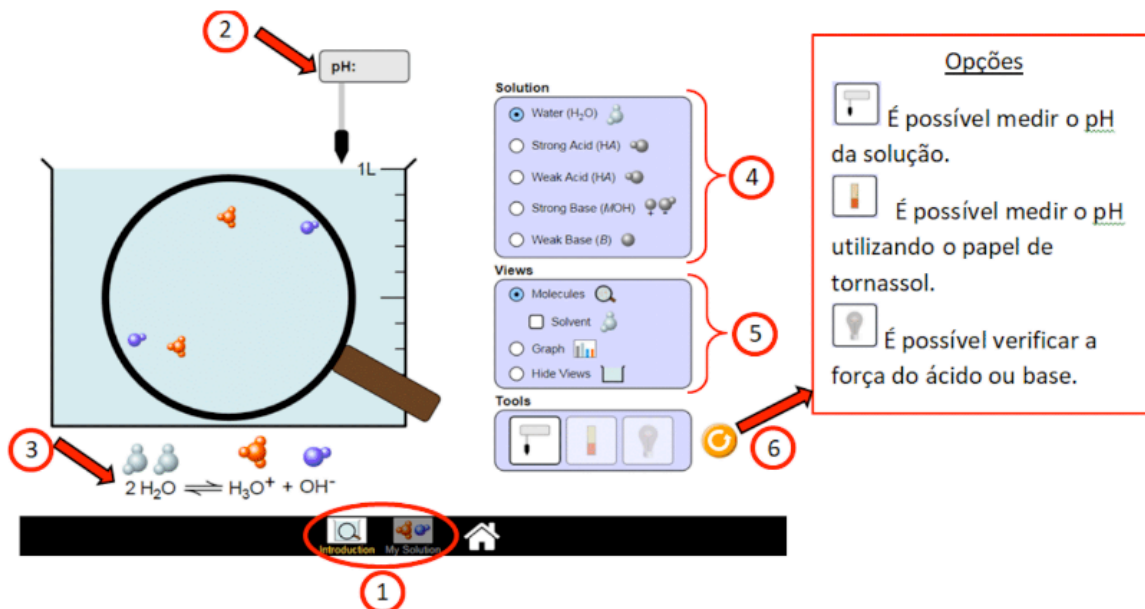


Figura 3. Variáveis possíveis no uso do ODA Ácidos e Bases Soluções

No estágio *My Solution* os alunos podem estudar a concentração em mol por litro. Sempre que estudamos concentração temos que ter em mente a relação entre duas variáveis. Trabalhando com este recurso esta relação fica visível na forma numérica, das moléculas, dos ácidos e das bases, como abordado na Figura 4. No item 1 temos a demonstração dos ácidos e no 2 das bases.

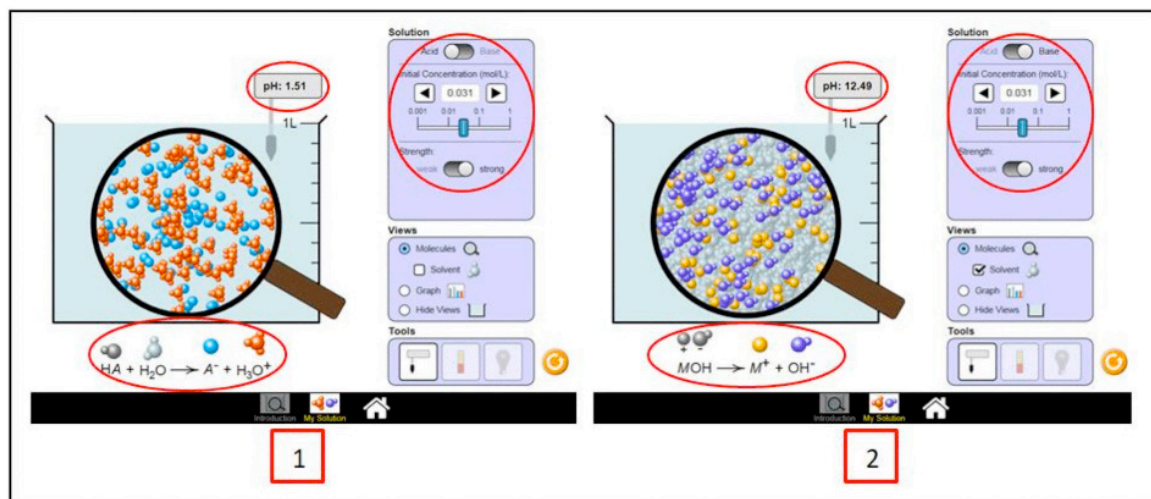


Figura 4. Visualização do estágio *My Solution* do ODA Ácidos e Bases Soluções

Por fim, na Figura 5 pode-se verificar os gráficos que relacionam as concentrações, o equilíbrio, a força e o pH dos ácidos e bases.

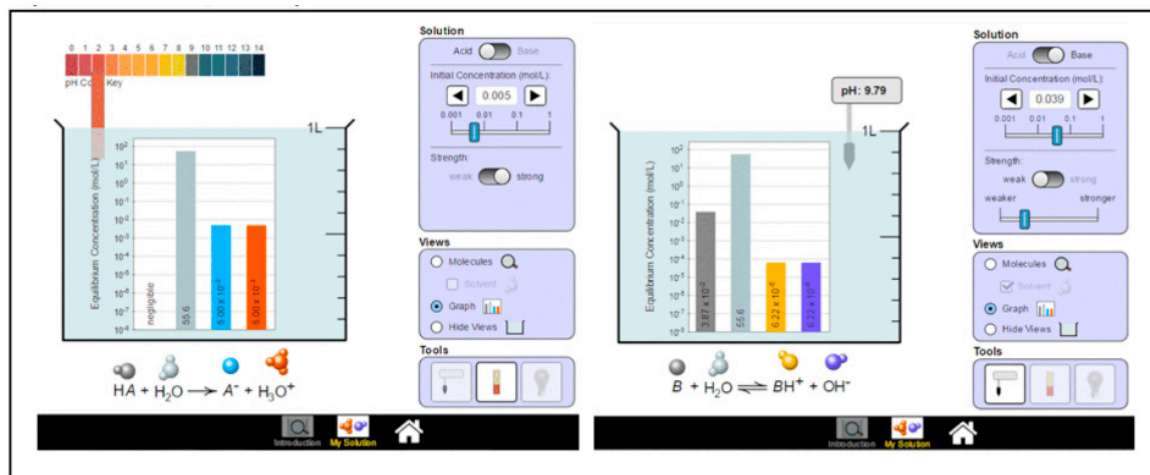


Figura 5. Tela com os gráficos no ODA Ácidos e Bases Soluções

5.2 Resultados

Por meio da análise dos trabalhos apresentados, os alunos não tiveram dificuldade no manuseio dos ODAs e no entendimento dos conteúdos específicos. Entretanto, com relação às classificações, objetivos, competências e habilidades que estão relacionadas à fundamentação da escolha deste recurso os alunos demonstraram certa dificuldade. Isto ficou retratado nas notas obtidas pela turma objeto desta pesquisa, já que menos da metade dos alunos (45,2%) obteve a nota máxima, e 54,8% não conseguiu atingir os objetivos relacionados com o conhecimento pedagógico.

Ficou claro que os alunos apresentaram dificuldade na leitura e interpretação do artigo científico e não tiveram afinidade em manusear os PCN+. Mesmo sendo abordados em diferentes componentes curriculares e em diversas atividades ao longo do curso a maioria dos alunos não domina a capacidade de selecionar objetivos de aprendizagem e traçar as competências e habilidades a serem desenvolvidas.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados e análise da atividade constatou-se que a seleção de diferentes recursos pedagógicos esbarra na dificuldade que os alunos possuem para relacionar os recursos com os conteúdos, estabelecendo os objetivos, competências, habilidades e a importância da utilização de um ou outro recurso.

Os alunos manuseiam com facilidade a nova tecnologia, mas inseri-la como recurso pedagógico de forma comprometida com o aprendizado está distante dos futuros professores. Desta forma, a inclusão de atividades que levem os licenciandos a refletirem sobre a importância do uso de recursos tecnológicos em suas futuras práticas docentes se mostra de grande valia.

REFERÊNCIAS

BATES, A. W. (Tony). **Educar na era digital: Design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

FIGUEIREDO, A. de C. **Saberes e concepções de Educação Algébrica em um curso de licenciatura em Matemática**. São Paulo: PUCSP, 2007. 290 p. Tese – Doutorado em Educação Matemática - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

JOHNSTONE, A. H. The Development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. **Journal of Chemical Education**, n. 70, 701-704, 1993.

_____. PhET Interactiv Simulations. **Using PhET Interactive Simulations in Homework**. University of Colorado Boulder. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/files/guides/UG-Guide-HW_en.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2018.

RIBEIRO, A. J. Equação e Conhecimento Matemático para o Ensino: relações e potencialidades para a Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 42B, p. 535-557, abr. 2012.

SANTOS, A.L.B.S. et al. Experimentação em EaD: seleção de objetos digitais de aprendizagem e a conexão com a natureza do pensamento químico. 2015. **21º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_130.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2018.

SANTOS, M. E. K. L.; AMARAL, L. H. Avaliação de objetos virtuais de aprendizagem no Ensino de Matemática. **REnCiMa**, v.3, n.2, p. 83-93, jul/dez 2012.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Trad. e Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano. **Cadernoscenpec** - São Paulo | v.4 | n.2 | p.196-229 | dez. 2014.

SOUZA, A. A. N.; SCHNEIDER, H. N. Tecnologias digitais na formação inicial docente: articulações e reflexões com uso de redes sociais. **ETD – Educ. Temat. Digit.** Campinas, SP v.18 n.2 p. 418-436 abr./jun.2016.

WARTHA, E. J.; REZENDE, D. de B. Os níveis de representação no ensino de química e as categorias da semiótica de Peirce. **Investigações em Ensino de Ciências** – V16(2), p. 275-290, 2011.

SOBRE A ORGANIZADORA

Andreza Regina Lopes da Silva - Doutora e Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina. Especialista em Educação a Distância e em Auditoria Empresarial. Graduada em Administração e Pedagogia. Profissional & Self Coaching. Experiência há mais de 15 anos na área de Educação com ênfase em Educação a Distância, mídia do conhecimento, ensino -aprendizagem e desenvolvimento de competências. Das diferentes atividades desenvolvidas destaca-se uma atuação por resultado, como: coach e mentora acadêmica, professora, palestrante, pesquisadora, avaliadora de artigos e projetos, designer educacional e consultora EaD. Como consultora atuou com projetos de segmento público e privado a partir de diferentes parcerias, como: IESDE, UFSC; CEDERJ; Cerfead/IFSC; IMAP e Delinea Tecnologia Educacional. Autora de livros e artigos científicos. Avaliadora de artigos científicos e projetos pelo MINC. Fundadora do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico Andreza Lopes (IPDAAL).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-257-9



9 788572 472579