

EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI

INFANTIL, MÉDIA,
TECNOLÓGICA



7

VOLUME



Editora Poisson

Editora Poisson

Educação no Século XXI
Volume 7

1ª Edição

Belo Horizonte

Poisson

2018

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Dra. Cacilda Nacur Lorentz – Universidade do Estado de Minas Gerais
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24

**Educação no Século XXI - Volume 7/
Organização Editora Poisson - Belo
Horizonte - MG : Poisson, 2018
186p**

Formato: PDF

ISBN: 978-85-93729-79-9

DOI: 10.5935/978-85-93729-79-9.2018B001

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

1. Educação 2. Tecnologia. I. Título

CDD-370

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores. Os artigos contidos nessa obra foram originalmente apresentados no XXIII CIAED – Congresso Internacional da ABED de Educação a Distância, Foz do Iguaçu, PR, Brasil 2017

www.poisson.com.br

contato@poisson.com.br

SUMÁRIO

Capítulo 1: O uso dos recursos tecnológicos na educação municipal de Piripiri – PI.....	7
Alex Maciel dos Santos, Maria de Lourdes Cardoso da Silva	
Capítulo 2: Dispositivos móveis e gamificação nas aulas de matemática	20
Ilson Mendonça Soares Prazeres, Carloney Alves de Oliveira	
Capítulo 3: Uso do “Baralho Animal” como recurso interativo de ensino e aprendizagem em ciências naturais.	25
Graça Regina Armond Matias Ferreira, Sandra Lucia Pita de Oliveira Pereira	
Capítulo 4: Atividade gamificada em saúde: entendendo as viroses e seus métodos de transmissão e prevenção como atividade lúdica no ensino de ciências.	32
Graça Regina Armond Matias Ferreira, Sandra Lucia Pita de Oliveira Pereira	
Capítulo 5: Educação a distancia na Amazônia: desafios e possibilidades na implantação	38
Aloir Pedruzzi Junior, Ana Cláudia Dias Ribeiro, Emi Silva de Oliveira, Raimundo Gomes da Silva Junior, Samuel dos Santos Junio	
Capítulo 6: O ensino da física através de analogias com variantes do jogo de xadrez: potencializado com realidade aumentada	45
Olga Yevseyeva, Luciana Bolan Frigo, Alexandre de Matos, Marcio José de Lemos, Deise do Amaral Tyska	
Capítulo 7: Gestão da educação a distância no IFRO	52
Daiana Cavalcante Gomes., Dinalva Barbosa da Silva Fernandes., Lady Day Pereira de Souza., Maria Beatriz Souza Pereira	
Capítulo 8: Formação docente em metodologias ativas de aprendizagem na educação de jovens e adultos a distância no SESI/SC.....	57
Janaina Lueders, Naidi Carmen Gabriel, Rosani Aparecida Dias Favretto	
Capítulo 9: A utilização gerencial do sistema de acompanhamento e avaliação dos cursos e-tec Brasil nos polos do curso técnico em secretaria escolar do IFRJ: um relato de experiência sob a perspectiva discente.	63
Jorge Alberto Silva Cerdeira, Mariana Azevedo Alves, Aline Camila Luz Ferreira	

SUMÁRIO

Capítulo 10: Metodologias ativas no processo criativo na educação básica	70
Érica Ramos Rocha Silva, Marizilda Escudeiro de Oliveira, Tânia Filomena Knittel	
Capítulo 11: Ensino de física no contexto da mediação tecnológica: uma Proposta para o EMITEC-Bahia.....	77
Neide Souza Graça Pinheiro, Káthia Marise Borges Sales	
Capítulo 12: A influência dos atores e dos recursos didáticos- tecnológicos, para a qualidade do ensino a distância no Brasil: uma abordagem multicriterial	83
Joel Peixoto Filho, Carmen Irene Correia de Oliveira	
Capítulo 13: Design de mapa interativo 2d da segunda década do Século XIX para o ensino de história da Bahia	89
Fabricio Pereira Moreira, Josenilda Pinto Mesquita, Alfredo Eurico Rodrigues Matta	
Capítulo 14: A intermediação tecnológica como instrumento de inclusão e escolarização na zona rural do estado da Bahia	96
Letícia Machado dos Santos, Helisângela Acris Borges de Araújo, Osvaldo Barreto Filho	
Capítulo 15: Padrões de competências em tecnologias da UNESCO: análise do grau de maturidade dos professores da educação básica do Tocantins	104
Rosita Félix Delmondes, Renê Dettenborn, Telma Reijane Pinheiro da Costa, Marcelo Lisboa, David Nadler Prata, Danielle Félix Delmondes Figueirêdo	
Capítulo 16: Aplicabilidade do ensino a distância para capacitação em softwares	112
Matheus Farone Rabelo, Adriana Luiza de Oliveira	
Capítulo 17: Disciplinaridades e a aprendizagem baseada em problemas	119
Edevaldo Rodrigues Carneiro, Eliane Maria Morriesen, Juliane Retko Urban, Pauline Balabuch, Antonio Carlos Frasson, Antonio Carlos de Francisco	
Capítulo 18: Plataforma UNIREC: espaço de possibilidades na prática docente na modalidade EAD na rede municipal de Recife	125
Jeane Marta Guedes Aguiar -, Rinaldo da Silva Neres -, Sandra Dayse de Albuquerque Ugiette -, Irenice Bezerra da Silva	

SUMÁRIO

Capítulo 19: Educação profissional: utilizando o cch desktop para uma aprendizagem contextualizada	131
Ana Patrícia Henzel Richter, Rodrigo Gobbi, Claudinei Walter Simons, Marcos Hivan Petter Machado, Luana Priscila Wunsch	
Capítulo 20: Tecnologia na educação: utilizando o google drive como ferramenta pedagógica no ensino de robótica	135
Irenice Bezerra da Silva, Sandradayse de Albuquerque Ugiette, Adriana dos Santos Rodrigues Cavalcanti, Maria Emilia Maciel da Silva	
Capítulo 21: Uma inteligência artificial ensinando sobre inteligência artificial: relato de experiência.....	141
Luciano Frontino de Medeiros, Armando Kolbe Junior, Alvin Moser	
Capítulo 22: Validação e aplicação do jogo “Dominó Botânico” nas modalidades EAD e híbrida como proposta de dinamizar o ensino de ciências de forma interdisciplinar e contextualizada.	149
Graça Regina Armond Matias Ferreira, Sandra Lucia Pita de Oliveira Pereira	
Capítulo 23: Estratégias e métodos promotores da aprendizagem ativa: resignificando metodologias de ensino.....	157
Nádia Cataryna Nogueira e Silva, Maria da Consolação Pitanga de Sousa	
Capítulo 24: Formação profissional técnica: desafios e oportunidades na execução de um curso híbrido para o meio rural.....	164
Marina Vianna de Souza, Maria Cristina Ferreira	
Autores:	171

Capítulo 1

O USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE PIRIPIRI - PI

Alex Maciel dos Santos

Maria de Lourdes Cardoso da Silva

Resumo: Este trabalho surgiu a partir da observação e reflexão a cerca da importância das novas tecnologias na Educação Pública Municipal do Ensino Fundamental – 1º ao 9º ano de Piripiri/Piauí, envolvidas no processo ensino-aprendizagem. As escolas devem incentivar o uso das novas tecnologias como função expressiva, complementar e intelectual no processo de ensino-aprendizagem dos alunos contribuindo assim, para o exercício da cidadania numa sociedade tecnológica. A escola que incorporar os meios de comunicação poderá desenvolver uma educação ativa e criativa por meio deles. Tais soluções possibilitam construir conhecimentos sobre a linguagem audiovisual e sua integração como meio de ensino e de aprendizagem. Este artigo originou-se de um estudo bibliográfico onde foram contemplados, autores como: Fagundes (1999), Faria (2004), Niskier (1993), Rocha (2001). Tal pesquisa é de natureza qualitativa através da qual descrevemos as experiências e resultados obtidos nas observações feitas sobre a temática, de forma intercalada ao referencial teórico utilizado. Os sujeitos da pesquisa foram: professores de uma escola pública de Piripiri. A pesquisa visou identificar a importância, contribuição e desafios, principalmente no que diz respeito à formação docente, relacionados à utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula. Posto isso, consideramos de extrema relevância o trabalho e suporte da tecnologia no espaço escolar, pois através destas é possível, desenvolver o senso-crítico do aluno, tornando-o participe e sujeito do processo, aguçando sua curiosidade e proporcionando um espaço de interação. Os resultados alcançados estão fundamentados nas bibliografias e apontam para o fato de que o educador deve estar ciente e apto para que ocorra apropriação segura de mais esta ferramenta de auxílio à educação atual.

Palavras - chave: Tecnologia, Ensino-aprendizagem, Escola, Práticas Pedagógicas

1. INTRODUÇÃO

As transformações da sociedade moderna, com os avanços científicos e tecnológicos, o fenômeno da globalização econômica e política, o desenvolvimento urbano e as contradições resultantes do próprio processo de transformação geram novas necessidades educacionais e apontam para além da universalização do saber ler, escrever e contar, amplamente discutidas no país. Diante do exposto Machado (1999, p. 86) aponta que:

Há necessidade de adaptação e de constante revisão do que está acontecendo. Então, isso gera a necessidade de que o poder decisório esteja exatamente onde a coisa acontece. Porque, até que ele chegue aonde é necessário, já houve a mudança, as coisas estão diferentes, e aí aquela decisão já não tem mais sentido.

A discussão sobre a utilização das tecnologias da informação e comunicação no espaço educacional deve centralizar-se na questão pedagógica. Pode-se verificar que nos últimos anos surgiram de forma intensa, inclusive nos aspectos quantitativo e qualitativo, grandes mudanças tecnológicas, principalmente no campo da microeletrônica e das telecomunicações, as quais proporcionaram o desenvolvimento em diversas áreas. Todas essas evoluções científicas foram também favorecidas pela informática, que possibilita o embasamento e aprimoramento dos processos de produção e pesquisas.

O interesse em estudar esse tema surgiu a partir da importância do processo de incorporação das tecnologias na escola, aprendendo-se a lidar com a diversidade, abrangência e a rapidez de acesso as informações, bem como outras possibilidades de comunicação e interação, o que propicia novas formas de aprender, ensinar e produzir conhecimentos inacabados.

Diante desta perspectiva, o objetivo deste estudo é analisar pressupostos teóricos de que os recursos tecnológicos apresentam-se como meio potencial de espaços interdisciplinares e que, os professores precisam identificar em suas práticas a necessidade de instaurar estes momentos e estes recursos. Estas ideias instigam

mudanças na maneira de se relacionar o papel da tecnologia na educação, de estabelecer a interdisciplinaridade como premente nas ações educativas escolares na busca imprescindível, de uma formação docente capaz de lidar com esta prática que se faz presente e necessária.

O grande desafio do profissional da educação, mais do que utilizar tal ou qual recurso tecnológico é pautar-se em princípios que privilegiam a construção do conhecimento, o aprendizado significativo, interdisciplinar e integrador do pensamento racional, estético, ético e humanista. A escola precisa deixar de ser meramente uma agência transmissora de informação e focar sua intencionalidade na aprendizagem de fato. O foco da aprendizagem é a busca da informação significativa, da pesquisa, o desenvolvimento de projetos e não predominantemente a transmissão de conteúdos específicos. E a tecnologia está aí como um instrumento de amplas possibilidades.

Nesse contexto o uso da tecnologia no contexto escolar requer a formação, o envolvimento e o compromisso de todos que atuam no processo educacional no sentido de repensar o processo de ensino e aprendizagem na e para a sociedade do conhecimento. Desta forma os profissionais da educação de hoje devem mergulhar no novo modo de aprender e ensinar, onde todos são emissores e receptores de informação, logo educador e educando constroem juntos os conhecimentos, ensinando-se mutuamente.

Tendo em vista um processo de ensino e aprendizagem entendido como comunicação, diálogo e interação, nada melhor que assumir a importância e utilização dos recursos de multimeios nas práticas pedagógicas. Segundo Morin (2007) os professores podem ajudar os alunos incentivando-os a saber perguntar, a focar questões importantes, a ter critérios na escolha de sites, de avaliação de páginas, a comparar textos com visões diferentes. Os professores podem focar mais a pesquisa do que dar respostas prontas. Podem propor temas interessantes e caminhar dos níveis mais simples de investigação para os mais complexos; das páginas mais coloridas e estimulantes para as mais abstratas; dos vídeos e narrativas impactantes para os contextos mais abrangentes e assim ajudar a desenvolver um pensamento arborescente, com rupturas

sucessivas e uma reorganização semântica contínua.

As novas tecnologias de informação e da comunicação articulam várias formas eletrônicas de armazenamento, tratamento e difusão da informação. Para Valente (2001), pesquisador e escritor sobre novas tecnologias na educação, os computadores estão propiciando uma verdadeira revolução no processo ensino-aprendizagem, devido à variedade de softwares para auxílio deste processo, assim como a sua utilização tem provocado vários questionamentos a respeito dos métodos de ensino utilizados. De acordo com Valente, o educador deve conhecer o que cada ferramenta tecnológica tem a oferecer e como pode ser explorada em diferentes situações educacionais.

Serão abordados neste trabalho os recursos tecnológicos de forma geral, observando seus conceitos e seu papel histórico e social, bem como sua importância, contribuição e dificuldades no contexto educacional, como suporte ao professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem. Essas questões pretendem levar à reflexão a cerca da formação do professor para lidar com esses recursos tecnológicos em sala de aula e da importância destes para o desenvolvimento de uma educação de qualidade, a fundamentação teórica pauta-se na compreensão acerca da interdisciplinaridade e dos recursos tecnológicos que potencializam esta prática.

Nesta pesquisa destacam-se autores como: Viana (2004), Faria (2004), Kenski (2007), Valente (2001). Tal pesquisa é de natureza qualitativa e do tipo exploratória, através do qual será descrito as experiências e resultados obtidos nas observações, questionários feitos aos professores sobre o uso de recursos tecnológicos em sala de aula como um meio facilitador da aprendizagem, intercalando com o referencial teórico utilizado.

2. CONCEITOS E REFLEXÕES SOBRE TECNOLOGIA EDUCACIONAL

As novas Tecnologias usadas na educação, que já estão ficando ultrapassadas, deverão receber um novo incentivo com a possibilidade de junção de diferentes mídias em um só artefato: TV, Vídeo, Computador, Internet. Testemunha-se o nascimento da tecnologia digital, que poderá ter um impacto

ainda maior no processo ensino-aprendizagem. Será outra revolução que os educadores terão de enfrentar sem ter assimilado totalmente o que as novas tecnologias têm para oferecer.

Diante dos desafios que se vive em uma sociedade do conhecimento, na qual as informações são veiculadas com rapidez e em grande abrangência, a presença das TIC na educação não é tardia. Se a sociedade evolui, a educação também precisa avançar. Essas tecnologias se apresentam como uma contribuição para o espaço escolar, visto que seu papel é a formação de pessoas que sejam capazes de lidar com o mundo contemporâneo. Isso é revelado por meio de documentos, os Parâmetros Curriculares Nacionais, que recomendam o uso das tecnologias em sala de aula.

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras." (BRASIL, 1998, p. 96) "As tecnologias da comunicação e da informação e seu estudo devem permear o currículo e suas disciplinas" (BRASIL, 1999, p. 134).

Quando utilizamos o termo tecnologia educacional, os educadores consideram como um paradigma do futuro, mas a tecnologia educacional está relacionada aos antigos instrumentos utilizados no processo ensino-aprendizagem. O pincel, a lousa, o retroprojetor, o vídeo, a televisão, o jornal impresso, um aparelho de som, um DVD, o rádio, o livro e o computador são todos elementos instrumentais componentes da tecnologia educacional. Mas, por que tantas atenções voltadas para o computador?

Os demais instrumentos têm seus usos limitados. Por exemplo, a programação de uma aula com o uso do rádio terá sempre de ser realizada no horário do programa da transmissora de rádio. Não há como interromper um noticiário para efetuar questionamentos. O aluno é um receptor das mensagens transmitidas, não ocorrendo a interatividade com o rádio. A vídeo-aula possibilita a paralisação da apresentação, conforme o interesse do professor, mas

também não ocorre a interatividade. No caso do pincel, além de ter uma produção lenta e cansativa, muitos professores apresentam sintomas de dor no corpo; dessa forma, o retroprojetor ganhou um imenso impulso, facilitando, agilizando e tornando a aula mais atrativa, mas este não apresenta características além da projeção de imagens num telão. O uso da televisão, também, é passivo, e temos de nos adequar à programação prevista pela emissora.

O ganho do computador em relação aos demais recursos tecnológicos, no âmbito educacional, está relacionado à sua característica de interatividade, à sua grande possibilidade de ser um instrumento que pode ser utilizado para facilitar a aprendizagem individualizada, visto que ele só executa o que lhe é ordenado; portanto, limita-se aos nossos potenciais e anseios. Além disso, vários dos recursos tecnológicos citados anteriormente podem ser incorporados ao computador.

Já é possível acessar a Internet e ao mesmo tempo ouvir rádio, a partir do "real áudio"; pode-se inserir nas apresentações, nos computadores, as fotos e filmagens que é produzido com a máquina fotográfica e a filmadora; os retroprojetores tomam uma nova forma, passando para os "data-show"; para acessar a televisão pelo computador, basta ter a TV; pode-se conversar com pessoas distantes, utilizando o microfone do computador. O computador funciona como um grande aglutinador das várias tecnologias existentes.

O computador é uma máquina que possibilita a interatividade em tempo real. O conceito básico de diferenciação dessa máquina em relação às demais, também, se dá por conta do seu próprio sistema de funcionamento: entrada, processamento e saída de informações - sistema do qual nenhuma outra máquina dispõe.

O professor que atua nessa perspectiva tem um propósito, a responsabilidade pela aprendizagem de seus alunos, e esta constitui seu projeto de atuação, elaborado com vistas a respeitar os diferentes estilos e ritmos de trabalho dos alunos, incentivar o trabalho colaborativo em sala de aula no que se refere ao planejamento, escolha do tema, problema a ser investigado e registrado em termos do processo e respectivas produções, orientar o emprego de distintas tecnologias incorporadas aos projetos dos alunos,

trazendo significativas contribuições à aprendizagem.

Essa prática pedagógica é uma forma de conceber educação que envolve o aluno, o professor, as tecnologias disponíveis, a escola e seu entorno e todas as interações que se estabelecem nesse ambiente, denominado ambiente de aprendizagem. Tudo isso implica um processo de investigação, representação, reflexão, descoberta e construção do conhecimento, no qual as mídias a utilizar são selecionadas segundo os objetivos da atividade. No entanto, caso o professor não conheça as características, as potencialidades e as limitações das tecnologias e mídias, ele poderá desperdiçar a oportunidade de favorecer um desenvolvimento mais poderoso do aluno. Isso porque para questionar o aluno, desafiá-lo e instigá-lo a buscar construir e reconstruir conhecimento com o uso articulado de tecnologias, o professor precisa saber quais mídias são tratadas por essas tecnologias e o que elas oferecem em termos de suas principais ferramentas, funções e estruturas.

Evidencia-se, portanto, a importância da atuação do professor e respectivas competências em relação à mobilização e ao emprego das mídias, subsidiado por teorias educacionais que lhe permitam identificar em que unidades essas mídias têm maior potencial e são mais adequadas. Para que o professor possa desenvolver tais competências, é preciso que ele esteja engajado com programas de formação, participando de comunidades de aprendizagem e produção de conhecimento.

Na sociedade do conhecimento e da tecnologia, torna-se necessário repensar o papel da escola, mais especificamente as questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem. O ensino organizado de forma fragmentada, que privilegia a memorização de definições e fatos, bem como as soluções padronizadas, não atende as exigências deste novo paradigma.

O momento requer uma nova forma de pensar e agir para lidar com a rapidez e a abrangência de informações e com o dinamismo do conhecimento. Evidencia-se uma nova organização de tempo e espaço e uma grande diversidade de situações que exigem um posicionamento crítico e reflexivo do indivíduo para fazer suas escolhas e definir suas prioridades. Além disso, há o

elemento inusitado com o qual depara-se nas várias situações do cotidiano, demandando o desenvolvimento de estratégias criativas e de novas aprendizagens.

Nessa perspectiva, a melhor forma de ensinar é aquela que propicia aos alunos o desenvolvimento de competências para lidar com as características da sociedade atual, que enfatiza a autonomia do aluno para a busca de novas compreensões, por meio da produção de ideias e de ações criativas e colaborativas.

O envolvimento do aluno no processo de aprendizagem é fundamental. Para isso, a escola deve propiciar ao aluno encontrar sentido e funcionalidade naquilo que constitui o foco dos estudos em cada situação da sala de aula. De igual maneira, proporcionar a observação e a interpretação dos aspectos da natureza, sociais e humanos, instigando a curiosidade do aluno para compreender as relações entre os fatores que podem intervir nos fenômenos e no desenvolvimento humano. Essa forma de aprender contextualizada é que permite ao aluno relacionar aspectos presentes da vida pessoal, social e cultural, mobilizando as competências cognitivas e emocionais já adquiridas para novas possibilidades de reconstrução do conhecimento.

Uma abordagem de educação que possibilite o processo de reconstrução do conhecimento para a compreensão da realidade no sentido de resolver sua problemática trata o conhecimento em sua unicidade, por meio de inter-relações entre ideias, conceitos, teorias e crenças, sem dicotomizar as áreas de conhecimento entre si e tampouco valorizar uma determinada área em detrimento de outra. Nesse aspecto, o currículo por áreas evidencia as especificidades de cada área e, ao mesmo tempo, explicita a necessidade de integrá-las com vistas a compreender e transformar uma realidade. A compreensão da realidade é fundamental para que o aluno possa participar como protagonista da história, anunciando novos caminhos para exercer sua cidadania.

Isso evidencia a necessidade de trabalhar com o desenvolvimento de competências e habilidades, as quais se desenvolvem por meio de ações de vários níveis de reflexão que congregam conceitos e estratégias, incluindo dinâmicas de trabalho que privilegiam a resolução de problemas emergentes no contexto ou o

desenvolvimento de projetos. "As competências são construídas somente no confronto com verdadeiros obstáculos, em um processo de projeto ou resolução de problemas" (PERRENOUD, 1999, p. 69). Sob esse enfoque, o papel da tecnologia pode ser um aliado extremamente importante, justamente porque demanda novas formas de interpretar e representar o conhecimento.

Embora a tecnologia seja um elemento da cultura bastante expressivo, ela precisa ser devidamente compreendida em termos das implicações do seu uso no processo de ensino e aprendizagem. Essa compreensão é que permite ao professor integrá-la à prática pedagógica. No entanto, muitas vezes essa integração é vista de forma equivocada, e a tecnologia acaba sendo incorporada por meio de uma disciplina direcionada apenas para instrumentalizar sua utilização, ou ainda, de forma agregada a uma determinada área curricular. Diferentemente dessa perspectiva, ressalta-se a importância de a tecnologia ser incorporada à sala de aula, à escola, à vida e à sociedade, tendo em vista a construção de uma cidadania democrática, participativa e responsável.

Mas para isso é fundamental que o professor, independentemente da sua arca de atuação, possa conhecer as potencialidades e as limitações pedagógicas envolvidas nas diferentes tecnologias, seja o vídeo, a Internet, o computador, entre outras. Importa que cada uma delas carregue suas próprias especificidades, que podem ser complementadas entre si e/ou com outros recursos não tecnológicos. Por sua vez, uma determinada tecnologia configura-se por uma multiplicidade de recursos distintos, os quais devem ser considerados para que seu uso seja significativo para os envolvidos e pertinentes ao contexto.

2.1. TECNOLOGIA NA ESCOLA: CRIAÇÃO DE REDES DE CONHECIMENTOS

O uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na escola carrega em si mesmo as contradições da sociedade contemporânea. De um lado, dados do IBGE¹ (2010) apontam 13,3% de analfabetos com idade de 15 ou mais anos e média de 5,7 anos de estudos para pessoas de 10 ou mais anos de idade. Ressalta-se, ainda, a preocupação com os altos índices de analfabetos funcionais, considerados pelo IBGE como as pessoas que não completaram

as quatro primeiras séries do Ensino Fundamental. Por outro lado, o mundo digital invade o cotidiano das pessoas e toma-se imperioso inserindo-se na sociedade do conhecimento. Como superar essa contradição? Como participar da sociedade do conhecimento e ao mesmo tempo, ajudar a diminuir esses índices que nos deixam abaixo de diversos países, inclusive os da América Latina?

Inserir-se na sociedade da informação não quer dizer apenas ter acesso à Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), mas principalmente saber utilizar essa tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto.

Assim, o uso da TIC com vistas à criação de uma rede de conhecimentos favorece a democratização do acesso à informação, a troca de informações e experiências, a compreensão crítica da realidade e o desenvolvimento humano, social, cultural e educacional. Tudo isso poderá levar à criação de uma sociedade mais justa e igualitária.

Como criar redes de conhecimentos? O que significa aprender quando se trabalha com redes de conhecimentos? Como inserir o uso de redes de conhecimentos na escola? O que cabe ao educador nessa criação?

A metáfora de rede considera o conhecimento como uma construção decorrente das interações do homem com o meio. À medida que o homem interage com o contexto e com os objetos aí existentes, ele atua sobre esses objetos, retira informações que lhe são significativas, identifica esses objetos e os incorpora à sua rede, transformando o meio e sendo transformado por ele.

O uso da TIC na criação de rede de conhecimentos traz subjacente a provisoriedade e a transitoriedade do conhecimento, cujos conceitos articulados constituem os nós dessa rede, flexível e sempre aberta a novas conexões, as quais favorecem compreender "problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais" (MORIN, 2000 p. 14).

Com o uso da TIC e da Internet, pode-se navegar livremente pelos hipertextos de forma não sequencial, sem uma trajetória predefinida, estabelecer múltiplas conexões,

tornar-se mais participativo, comunicativo e criativo, libertar-se da distribuição homogênea de informações e assumir a comunicação multidirecional com vistas a tecer a própria rede de conhecimentos.

As conexões dessa rede surgem sem determinações precisas, incorporam o acaso, a indeterminação, a diversidade, a ambiguidade e a incerteza. Trata-se de uma constante abertura a novas interações, ao desafio de apreender a realidade em sua complexidade, em busca de compreender as múltiplas dimensões das situações que são enfrentadas, estabelecer vínculos entre essas dimensões, conectá-las com o que já conhece, representá-las, ampliá-las e transformá-las tendo em vista melhorar a qualidade de vida.

Na rede, aprender é descobrir significados, elaborar novas sínteses e criar elos entre parte e todo, unidade e diversidade, razão e emoção, individual e global, advindos da investigação sobre dúvidas temporárias, cuja compreensão leva ao levantamento de certezas provisórias ou a novos questionamentos (FAGUNDES, 1999) relacionados com a realidade.

O homem apreende a realidade por meio de uma rede de colaboração na qual cada ser ajuda o outro a desenvolver-se, ao mesmo tempo em que também se desenvolve. Todos aprendem juntos e em colaboração. "Ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo" (Freire, 1993, p. 9).

Aprender em um processo colaborativo é planejar; desenvolver ações; receber, selecionar e enviar informações; estabelecer conexões; refletir sobre o processo em desenvolvimento em conjunto com os pares; desenvolver a inter-aprendizagem, a competência de resolver problemas em grupo e a autonomia em relação à busca e ao fazer por si mesmo (Silva, 2000). As informações são selecionadas, organizadas e contextualizadas segundo as necessidades e os interesses momentâneos do grupo, permitindo estabelecer múltiplas e mútuas relações e recursos, atribuindo-lhes um novo sentido, que ultrapassa a compreensão individual.

Há uma crescente dificuldade de comunicação entre o professor, crianças e os jovens. A forma de organizar a informação e de transmiti-la do professor é mais

seqüencial, abstrata, erudita. Crianças e jovens, que navegam intensamente pela Internet, vêem muita TV e participam de contínuos jogos eletrônicos, pensam de uma forma mais sensorial, concreta, plástica, multimídica, "linkada", coloquial. Eles se expressam com muita intensidade emocional e pouca riqueza verbal erudita. Há um abismo que separa nas preferências, nos interesses, nas formas de pensar, de pesquisar, de interagir. As crianças são mais rápidas, impacientes, "multitarefa", "multitelas", sempre prontas para fazer, produzir algo diferente e com dificuldade de sistematizar, de formular novas sínteses.

Os adultos, precisam fazer um esforço enorme para agilizar sua forma de pensar, de integrar imagens, sons e textos, de organizar ao menos hipertextualmente a pesquisa e comunicação. Tem-se que aproximar ao máximo a linguagem dos alunos, abordagem e suas vivências. Mas sempre haverá uma diferença enorme de percepção e formas de expressão.

Um caminho mais imediato de comunicação é focar mais a relação afetiva, gostar dos alunos como eles são, chamá-los para participar, aproveitar todo o potencial para motivá-los, valorizá-los, incentivá-los, surpreendê-los. Pela interação afetiva acredita-se que conseguirá encontrar um atalho de aproximação que irá superar o abismo que separa nosso universo perceptivo, racional e lingüístico.

Diante dessas linguagens tão sofisticadas, a escola pode partir delas, conhecê-las, ter materiais audiovisuais mais próximos da sensibilidade dos alunos. Gravar materiais da TV Escola, alguns dos canais comerciais, dos canais da TV a cabo ou por satélite e planejar estratégias de inserir esses materiais e atividades que sejam dinâmicas, interessantes, mobilizadoras e significativas.

A televisão e a Internet não são somente tecnologias de apoio às aulas, são mídias, meios de comunicação. Pode-se analisá-las, dominar suas linguagens e produzir, divulgar o que se faz. Incentivar que os alunos filmem, apresentem suas pesquisas em vídeo, em CD ou em páginas WEB - páginas na Internet. E depois analisar as produções dos alunos e a partir delas ampliar a reflexão teórica.

A escola precisa observar o que está acontecendo nos meios de comunicação e mostrar isso na sala de aula, discutindo tudo com os alunos, ajudando-os a perceber os

aspectos positivos e negativos das abordagens sobre cada assunto. Fazer (re)-leituras de alguns programas em cada área do conhecimento, partindo da visão que os alunos têm e ajudá-los a avançar de forma suave, sem imposições nem maniqueísmos (bem x mal).

Televisão e vídeo combinam a dimensão espacial com a sinestésica, ritmos rápidos e lentos, narrativas de impacto e de relaxamento. Combina a comunicação sensorial com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão. A integração começa pelo sensorial, o emocional e o intuitivo, para atingir posteriormente o racional. Exploram o voyeurismo e mostram até a exaustão planos, ângulos, replay de determinadas cenas, situações, pessoas, grupos, enquanto ignoram a maior parte do que acontece no cotidiano. Mostra a exceção, o inusitado, o chocante, o horripilante, mas também é visto como um bebê desamparado, por exemplo. Destacam os que detêm atualmente algum poder - político, econômico ou de identificação/projeção: artistas, modelos, ídolos esportivos. Quando o perdem, desaparecem da tela.

A organização da narrativa televisiva, das situações, das ideias e dos valores é muito mais flexível e contraditória do que a da escola. As associações são feitas por semelhança, por contraste, muitas vezes estéticas. As temáticas evoluem de acordo com o momento, a audiência, o impacto.

Os temas são pouco aprofundados, explorando os ângulos emocionais, contraditórios, inesperados. Passam a informação em pequenas doses (de forma compactada), organizadas em forma de mosaico (rápidas sínteses de cada assunto) e com apresentação variada (cada tema duro pouco e é ilustrado).

A televisão estabelece uma conexão aparentemente lógica entre mostrar e demonstrar. Mostrar é igual a demonstrar, a provar, a comprovar. Uma situação isolada converte-se em situação paradigmática, padrão, universal. Ao mesmo tempo, o não mostrar equivale a não existir, a não acontecer. O que não se vê, perde existência.

A televisão, o cinema e o vídeo - os meios de comunicação audiovisuais - desempenham, indiretamente, um papel educacional relevante. Passam continuamente informações, interpretadas; mostram modelos de comportamento, ensinam linguagens

coloquiais, multimídia e privilegiam alguns valores em detrimento de outros.

A informação e a forma de ver o mundo predominante no Brasil provêm fundamentalmente da televisão. Ela alimenta e atualiza o universo sensorial, afetivo e ético que crianças e jovens - e grande parte dos adultos - levam para sala de aula. Como a TV o faz de forma mais despreziosa e sedutora, é muito mais difícil para o educador contrapor uma visão mais crítica, um universo mais abstrato, complexo e na contramão da maioria, como a escola se propõe a fazer. Ela fala da vida, do presente, dos problemas afetivos, a fala da escola é muito distante e intelectualizada e fala de forma impactante e sedutora, a escola, em geral, é mais cansativa. O que tenta-se contrapor na sala de aula, de forma desorganizada e monótona, aos modelos consumistas vigentes, a televisão, o cinema, as revistas de variedades e muitas páginas da Internet o desfaz nas horas seguintes. Os educadores e telespectadores sentem na pele a esquizofrenia das visões contraditórias de mundo e das narrativas tão diferentes dos meios de comunicação e da escola.

Na procura desesperada pela audiência imediata, fiel e universal, os meios de comunicação hiperexploram as emoções, fantasias, desejos, medos e aperfeiçoam continuamente estratégias e fórmulas de sedução e dependência. Passam com incrível facilidade do real para o imaginário, aproximando-os em fórmulas integradoras, como nas telenovelas e nos reality shows e semelhantes.

Diante desse panorama, educadores costumam contrapor a diferença de funções e da missão da televisão e da escola. A TV somente entretém, enquanto a escola educa. Justamente porque a televisão não diz que a escola educa de forma mais competente. Ela domina os códigos de comunicação e o conteúdo significativo para cada grupo: pesquisa-os, aperfeiçoa-os, atualiza-os. Educadores faz pequenas adaptações, dando um verniz de modernidade nas aulas, mas fundamentalmente continua-se prendendo os alunos pela força e os mantém confinados em espaços barulhentos, sufocantes, apertados e fazendo atividades pouco atraentes. Quem educa quem em longo prazo?

Os meios de comunicação, principalmente a televisão, desenvolvem formas sofisticadas

multidimensionais de comunicação sensorial, emocional e racional, superpondo linguagens e mensagens que facilitam a interação, com o público. A TV fala primeiro do "sentimento" - o que você sentiu, não o que você conheceu; as ideias estão embutidas na roupagem sensorial, intuitiva e afetiva.

A televisão e o vídeo partem do concreto, do visível, do imediato, próximo, que toca todos os sentidos. Mexem com o corpo, com a pele, as sensações e os sentimentos - toca e é "tocado", estão ao alcance por meio dos recortes visuais, do close, do som estéreo envolvente.

Isso dá pistas para começar na sala de aula pelo sensorial, pelo afetivo, pelo que toca o aluno antes de falar de ideias, de conceitos, de teorias. Partir do concreto para o abstrato, do imediato para o mediato, da ação para a reflexão, da produção para a teorização.

A eficácia de comunicação dos meios eletrônicos, em particular da televisão, deve-se também à capacidade de articulação, de superposição e de combinação de linguagens diferentes - imagens, falas, música, escrita - com uma narrativa única, uma lógica pouco delimitada, gêneros, conteúdos e limites éticos pouco precisos, o que lhe permite alto grau de entropia, de flexibilidade, de adaptação à concorrência, a novas situações. Num olhar distante tudo parece igual, tudo se repete tudo se copia; ao olhar mais de perto, por trás da fórmula conhecida, há mil nuances detalhes que introduzem variantes adaptadoras e diferenciadoras.

3. OS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As tecnologias são tão antigas quanto o homem. Na verdade foi à necessidade do homem aliado à sua engenhosidade que fizeram surgir as mais diferenciadas tecnologias, ou seja, a evolução social do homem foi fazendo com que as tecnologias gradativamente fossem desenvolvidas em cada época.

Na atualidade, de acordo com Kenski (2007), surgiu um novo tipo de sociedade tecnológica que é determinada principalmente pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica. Essas novas tecnologias

assim consideradas em relação às tecnologias anteriormente existentes, quando disseminadas socialmente, alteram as qualificações profissionais e a maneira como as pessoas vivem cotidianamente, trabalham, informam-se e se comunicam com outras pessoas e com todo o mundo.

Diante disso, os professores necessitam de formação para interagir com uma geração mais atualizada e mais informada, pois a sociedade tem avançado dia após dia em suas vastas áreas/dimensões e com o advento da tecnologia não poderia ser diferente. A área tecnológica tem tomado uma proporção grandiosíssima

ao longo dos anos. As escolas, no entanto, por serem parte indissociável desta sociedade crescente (tecnologicamente falando) sentiu a necessidade de apropriar-se também do uso das tecnologias como um instrumento de difusão e propagação da educação.

Nesse contexto cabe então questionar, o que são essas novas tecnologias? Segundo Kenski (2007, p.)

Ao se falar em novas tecnologias, na atualidade, estamos nos referindo principalmente, aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Estas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, estão em permanente transformação. [...] Seu principal espaço de ação é o virtual e sua principal matéria-prima é a informação.

Com a rapidez do desenvolvimento tecnológico atual, ficou difícil estabelecer o limite de tempo que devem considerar para a designação do termo “novas tecnologias”, tendo em vista o caráter evolutivo e de permanente transformação destas tecnologias. Além disto, é necessário, refletir sobre o meio social, econômico e cultural que estas tecnologias estão inseridas, pois sabe-se que sua distribuição ainda é desigual entre os países. O que é novo no Brasil pode não ser novo no Japão, por exemplo.

A incorporação das TIC no espaço escolar não pode ser instituída apenas como fins instrumentais ou somente instrucionistas. Seu uso deve adequar-se ao objetivo maior que é

promover a qualidade no ensino e, através de suas amplas possibilidades, desenvolver práticas pedagógicas que não se restrinjam em transmissões, repetições e memorizações de conteúdos.

Na educação, as TIC devem favorecer o trabalho pedagógico no sentido de fortalecer e de atender as especificidades de uma formação voltada para o mundo do conhecimento, uma realidade que aspira indivíduos agentes, ativos e criativos. Pessoas que sejam capazes de tomar decisões, de desenvolver autonomia, de buscar soluções frente a situações-problema, a lidar com grande gama de conhecimentos, de se adequar à provisoriedade do contexto, enfim, às incertezas desta sociedade em constante mutação.

Atualmente, as informações estão cada vez mais rápidas e as pessoas têm maior autonomia para buscá-las, pois é somente ligar um computador, acessar a internet, que é possível entrar em contato com diversas informações. Não é preciso ficar à espera de conhecimentos prontos, trazidos por um professor. Qualquer pessoa pode adentrar ao mundo de informações rápidas, a qualquer momento.

Há pouco mais de uma década, Niskier (1993, p. 100) apontava como principal motivo de resistência por parte dos professores à possibilidade de eles serem substituídos pelos recursos tecnológicos: "O uso do computador na educação está em plena ascensão em diversos países. O receio inicial de que a máquina poderia vir a substituir o professor aos poucos está sendo desmistificado". Tempos depois, Carneiro (2002, p. 23) também discute a história recente da criação e utilização dos computadores e a sua imagem associada aos objetivos bélicos e à automação industrial, com o trabalho humano sendo substituído por enormes máquinas, gerando desemprego. O que pode causar certo medo ao professor que teme ser substituído também.

O uso das tecnologias deve estar presente e evoluindo a cada dia no ensino aprendizagem dos alunos como um instrumento voltado para uma educação que visa ir além da transmissão de conhecimentos científicos e técnicos e não como uma simples diversão ou uma aula diferente, em meio às possibilidades de uma integração das tecnologias diante das competências para criar e recriar estratégias e situações de aprendizagem que possam

tornar-se significativas para o aprendiz, sem perder de vista o foco da intencionalidade educacional.

4. METODOLOGIA

Para investigar a importância das novas tecnologias na Educação Pública Municipal do Ensino Fundamental – 1º ao 9º ano de Piripiri/Piauí, envolvidas no processo ensino-aprendizagem onde foi realizada uma teóricas, como livros, artigos, publicados por meios escritos e eletrônicos como páginas de web sites, levantamentos que permitiram adquirir conhecimento sobre a utilização das ferramentas tecnologia no aprendizado, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações para melhor análise do uso dessas ferramentas na sala de aula.

5. ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa de campo foi desenvolvida nas escolas municipais de Piripiri, com professores, através de questionários, levantamentos e estudos bibliográficos. Estes instrumentos forneceram dados e promoveu a reflexão, do quanto é importante o uso dos recursos tecnológicos como ferramenta dinamizadora no ensino aprendizagem dos alunos.

A pesquisa foi qualitativa, baseada na análise descritiva dos dados, embora em alguns momentos recorra-se ao método quantitativo para facilitar a organização de determinadas respostas.

Independentemente do método que o professor escolha para desenvolver o ensino aprendizagem em sala de aula, é de grande valia que o professor saiba que ele está formando um indivíduo para a sociedade, então se tem-se anseios de viver em uma sociedade mais justa, com educação igualitária, deve-se desenvolver junto com a aprendizagem formal esse pensamento. Segundo Rocha (2008), é importante que o professor saiba que está formando um indivíduo para o mundo; é ancorando-se no papel formador que o professor vai poder propiciar um desenvolvimento de ensino e aprendizagem integral para este indivíduo, sendo este desenvolvimento linguístico, cognitivo, afetivo e sociocultural.

pesquisa com abrangência qualitativa, bibliográfica e de campo para a fundamentação do tema.

Os dados da pesquisa foram levantados em uma escola da rede municipal, de ensino com a aplicação de uma entrevista contendo oito perguntas, para melhor aprofundamento do assunto.

O procedimento de pesquisa bibliográfico, é feito a partir de levantamento de referência

O questionário foi aplicado no total de cinco professores da rede municipal de Piripiri, composto por sete perguntas descritivas, levando ao conhecimento dos docentes entrevistados que se tratava de uma pesquisa que fundamenta o presente trabalho e, sendo assim, de suma importância para o sucesso do mesmo.

Com o intuito de analisar as concepções da importância dos recursos tecnológicos em sala de aula, num processo de ensino e aprendizagem nas escolas municipais do contexto citado, para o ensino, pode-se compreender que saber utilizar as ferramentas tecnológicas, a teoria de forma conjunta, o ensino-aprendizagem não consegue se dissociar, pois estão interligado, em meio a formação desses novos profissionais em sua ética, consciência e na sua capacidade de unir a teoria e a prática de maneira coerente, a tecnologia faz parte do cotidiano dos alunos, a fim de influenciar a vida no ensino aprendizado na atual situação do sistema educacional globalizado.

Todas as aulas observadas, a professora inicia a aula com fixação de conteúdos, tendo como conceito de que as ferramentas tecnológicas devem ser utilizadas como complemento de construção de conhecimento que vai auxiliar no pensamento, na reflexão, na melhora do ato de aprender. Tornando-se uma ferramenta necessária que os educadores e educandos tenham a visão de organização do conhecimento em interação com as tecnologias oferecidas, onde o conhecimento ou mesmo a aprendizagem traz um sentido pessoal de aproximação sucessiva do conhecimento da realidade atual, que acaba oferecendo maiores e melhores adaptações às mudanças culturais e sociais.

Diante da problemática em questão os três dos cinco professores entrevistados comungam da mesma opinião que devido às tecnologias serem consideradas pelos

educandos e por muitos educadores uma forma de chamar atenção do aluno e conseqüentemente ter êxito no aprendizado, contudo, sabe-se que esta concepção deve ser visto como um atributo a mais que contribui para uma melhor forma de conhecimento, ou seja, uma ferramenta de auxílio à prática pedagógica. Um dos sujeitos da pesquisa relata que o trabalho acaba tendo um retorno eficaz. É importante, no entanto, que haja não apenas uma revolução tecnológica nas escolas. É necessária a revolução na capacitação docente, pois a tecnologia é algo ainda a ser desmistificado para a maioria dos professores.

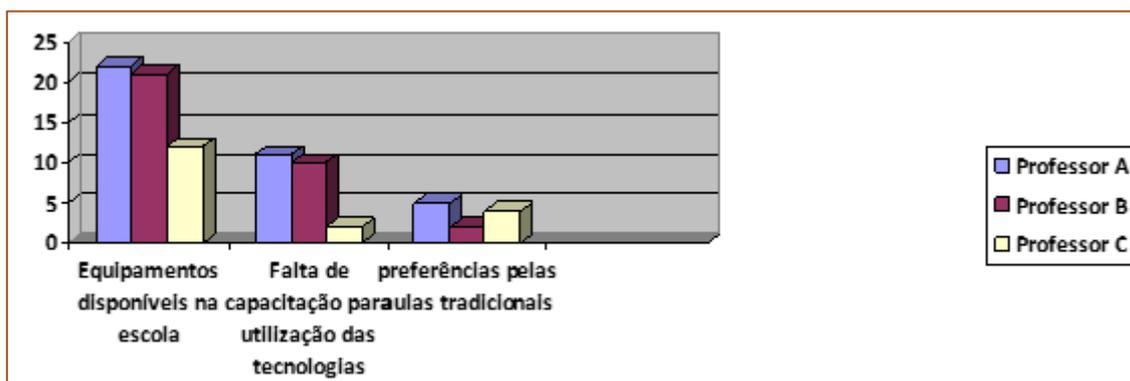
Durante todo o decorrer da pesquisa e diante das respostas dos questionários pode-se perceber que os professores não faziam uso de um único método durante o desenvolvimento das suas aulas. Eles se baseavam nas aulas pré-dispostas pela matriz curricular da rede municipal de ensino, fazia algumas alterações e acrescentavam atividades encontradas por eles mesmo na internet. Muitas vezes a escola não dispõe sala de aula. Veja o gráfico 01:

desses materiais, onde acaba recorrendo a outros materiais.

Contudo, para que seja desenvolvido com êxito o ensino aprendizagem com ênfase nos recursos tecnológicos, principalmente nas escolas públicas pesquisadas no município de Piripiri, percebe-se que o mais importante não é ensinar e sim o desejo de que o aluno aprenda, buscando soluções para possíveis problemas a fim de que os alunos se tornem indivíduos críticos com grande poder de mudança.

Uma das maneiras de promover o desenvolvimento desses recursos e habilidades é incentivar mediante projeto de informática junto aos docentes e discentes, tornando-os bons em manuseio dos computadores e os programas oferecidos na internet. Torna-se necessário para o desenvolvimento intelectual, social, cultural e profissional do ser humano. Para melhor compreensão foram tabuladas as respostas dos questionários feitos com os professores quanto ao uso das tecnologias na rotina de

Gráfico 01 : Visão do uso e do não uso das novas tecnologias em sala de aula



Com base nos questionários foi possível perceber a influência que as tecnologias têm durante todo o processo de construção das aulas, até a operacionalização do trabalho como um todo. De acordo com o analisado, o uso de cada recurso facilita o processo de ensino e de aprendizagem com os sujeitos participantes da pesquisa. Foi possível explicar os assuntos e trazer interatividade na execução da aula, prendendo assim a atenção dos alunos e os tornando sujeitos do processo.

Pensando assim, o computador torna-se essencial em nossa sociedade, uma vez que

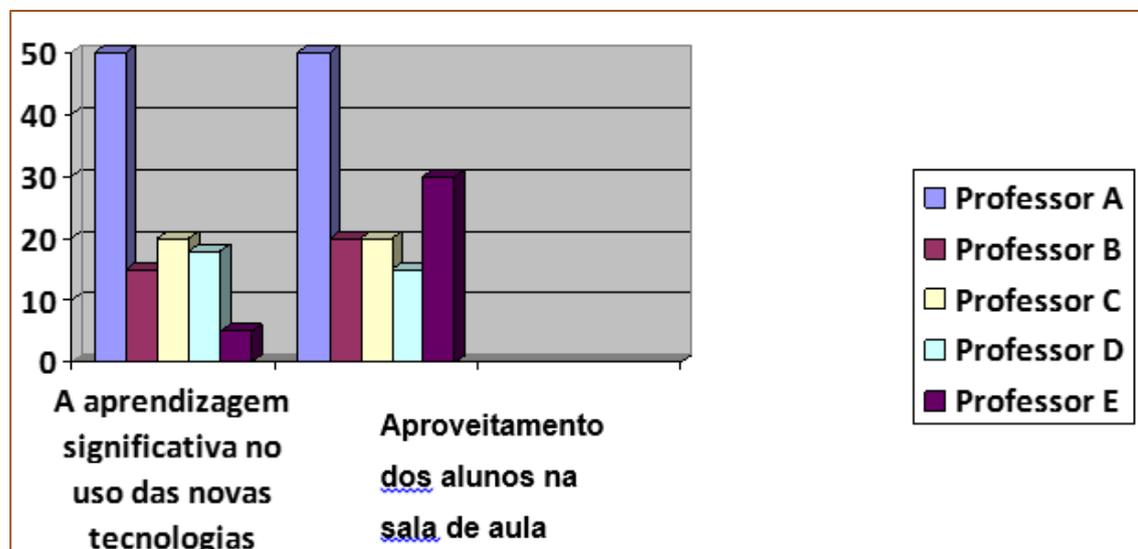
se torna um instrumento facilitador e com capacidade de buscar com maior rapidez subsídios na obtenção de dados, imagens, sons entre outros efeitos especiais, tornando-se uma ferramenta que pode ser utilizada na dinamização das aulas e melhorando ainda o ensino e aprendizagem dos educandos.

No gráfico 02, conforme pesquisa realizada e de posse dos dados pode-se perceber ainda que um dos fatores que também é usado como tecnologia pelos profissionais é o tempo de atuação na educação conforme aponta o gráfico abaixo onde faz-se importante também saber qual a metodologia mais viável

para a aprendizagem de cada educando, levando em consideração às diferenças e o desenvolvimento de cada um. Após a proposição e aplicação da pesquisa junto aos

educadores percebe-se a necessidade de uma formação continuada com reflexos no ensino e aprendizagem.

Gráfico 02: O uso das tecnologias no ambiente escolar para uma aprendizagem positiva



É evidente a satisfação dos professores em relação ao uso dos recursos tecnológicos em sala de aula, tendo como material de suma importância no ensino-aprendizagem dos alunos, pois as aulas modernizadas pelo uso de recursos tecnológicos têm vida longa e podem ser adaptadas para vários tipos de alunos, para diferentes faixas etárias e diversos níveis de aprendizado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola que não inclui as novas tecnologias na educação das novas gerações, ela está na contramão da história, alheia ao espírito do tempo e, criminosamente, produzindo exclusão social. Nas escolas municipais de Piripiri-PI,

ainda está faltando consciência dos profissionais da educação, quanto ao uso das novas tecnologias como recurso pedagógico, pois muitos deles, mesmo a escola dispondo de equipamentos como TV, vídeo, data show entre outros, continuam alheias as novas tecnologias.

A tecnologia precisa integrar a prática pedagógica do professor e o currículo que será desenvolvido. Os recursos tecnológicos são ferramentas complementares às

atividades de ensino usuais e que, devido à sua flexibilidade e abrangência, favorece a constituição de redes de conhecimento.

A informação e a forma de ver o mundo predominante no Brasil provêm fundamentalmente da televisão. Ela alimenta e atualiza o universo sensorial, afetivo e ético que crianças e jovens - e grande parte dos adultos - levam para sala de aula.

Isso dá a pista para começar na sala de aula pelo sensorial, pelo afetivo, pelo o que toca o aluno antes de falar de ideia, de conceitos, de teorias. Partir do concreto para o abstrato, do imediato para o mediato, da ação para reflexão, da produção para a teorização. Caminha-se para uma flexibilização de cursos, tempos, espaços, gerenciamento, interação, tecnologia, avaliação. Isso obriga experimentar pessoal e institucionalmente a integração de tecnologias audiovisuais, telemáticas e impressas.

Neste contexto, este trabalho contribui para a construção do conceito de aprendizado autônomo definindo o papel das relações cooperativas no mesmo. Finalmente pode-se dizer que o trabalho colabora para delinear o novo conceito de educação com essas novas tecnologias como recurso pedagógico que

poderá ser posto em prática nessa nova era de informação.

Diante disto, é possível perceber a importância da formação e da mediação do professor no uso destes recursos tecnológicos. Pois, segundo Faria (2004, p),

O papel do educador está em orientar e mediar às situações de aprendizagem para que ocorra a comunidade de alunos e ideias, o compartilhamento e a

aprendizagem colaborativa para que aconteça a apropriação que vai do social ao individual, como preconiza o ideário vygotskyano.

O professor, pesquisando junto com os educandos, problematiza e desafia-os, pelo uso da tecnologia, à qual os jovens modernos estão mais habituados, surgindo facilmente à interatividade.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- [2] Carneiro, R. Informática na educação: representações sociais do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- [3] Fagundes, L. C., SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram. Cadernos Informática para a Mudança em Educação*. MEC/Seed/ Proinfo, 1999. Disponível na web: <http://www.proinfo.mec.gov.br>
- [4] Faria, E. T. O professor e as novas tecnologias. In: ENRICONE, D. (Org.) *Ser Professor*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 57-72.
- [5] Freire, P. *Política e educação*. São Paulo: Cortez, 1993.
- [6] Kenski, V. M. *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2007.
- [7] Moran, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: Moran, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. 3. ed. *Novas tecnologias e*

mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2001, p. 11-65.

- [8] Morin, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2000.
- [9] Niskier, Arnaldo. *Tecnologia educacional: uma visão política*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.
- [10] Rocha, Denise Farias. *A importância do inglês no Mundo*. Universidade Católica de Goiás, 2001. Disponível em: <http://www2.ucg.br/flash/artigos/AlmportanciaIngle.htm>. Acesso em: 1º agosto. 2015.
- [11] Silva, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- [12] Perrenuod, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- [13] Valente José Armando e outros. *O computador na sociedade do conhecimento*.
- [14] Valente, J.A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: BRASIL, Ministério da Educação. *Integração das Tecnologias na Educação*. Secretaria de Educação à distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. p. 22-31.

Capítulo 2

DISPOSITIVOS MÓVEIS E GAMIFICAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Ilson Mendonça Soares Prazeres

Carloney Alves de Oliveira

Resumo: A presente pesquisa aborda as possibilidades de uso educacional de dispositivos móveis, através da técnica de gamificação e u-learning, agregadas as aulas de Matemática no ensino fundamental I. O ensino de Matemática na educação básica e sua correta aprendizagem são fundamentais para todo o processo educacional posterior, uma vez que uma base sólida de aprendizagem dos conceitos matemáticos permite ao discente chegar ao ensino superior sem maiores dificuldades nesta área de . Entretanto não é isso que observamos, principalmente nas escolas públicas, existe uma defasagem entre o que é ensinado e o que deveria ser aprendido no domínio da Matemática, além da não assimilação da disciplina, o que faz com que discentes passem ano após ano sem dominar o conteúdo necessário. As tecnologias, quando utilizadas, são subaproveitadas ou apenas aproveitadas como suporte, sem conexão direta com a disciplina. Analisar a técnica de gamificação aliada aos dispositivos móveis como mediadores para o ensino-aprendizagem da Matemática é o principal objetivo dessa pesquisa, ao qual buscamos ainda explorar metodologias de ensino com uso das TDCI para a Matemática, conceituar a gamificação na prática educacional e introduzir a gamificação como alternativa para a metodologia de ensino da Matemática. A partir destes conceitos buscaremos respostas para o questionamento: Como a técnica de gamificação aliada aos dispositivos móveis pode ser usada para mediar a aprendizagem dos conceitos básicos nas aulas de Matemática com alunos da educação básica, ensino fundamental I? O estudo busca dialogar em sua fundamentação teórica com pesquisadores que atuam tanto na área das TDIC, aprendizagem móvel e gamificação, quanto no campo da Matemática, assim nos apoiamos em Burke (2015), Kapp (2012), Schlemmer (2014, 2015 e 2016), Torres e Lázaro (2015), Sainz (2015), Alves e Coutinho (2016), Lefrançois (2016), Lorenzato (2008), Rosa Neto (1997), Oliveira e Medina (2007), Reza (2005), Fedoce e Squirra (2011) e Santaella (2013). A escolha de metodologia de pesquisa recaiu sobre um estudo qualitativo, através de uma abordagem indutiva e emergente de estudo de caso, de modo a responder de forma coerente ao questionamento inicial do projeto de pesquisa pretendida. O estudo de caso ocorrerá em uma turma do 5º ano do ensino fundamental I, de uma escola municipal na cidade de Maceió. Assim a pesquisa possui como principal meta a validação e possibilidades de contribuição do uso das TDIC através da gamificação e dos dispositivos móveis como coadjuvantes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática na educação básica.

Palavras-Chave: Gamificação. Dispositivos móveis. Matemática. U-learning. Educação básica.

1 INTRODUÇÃO

A Matemática estar sempre presente em nossas vidas e faz parte do nosso mundo, a utilizamos até mesmo de forma inconsciente, e mesmo assim essa disciplina padece com a rejeição e falta de empatia pela maioria dos discentes da educação básica.

O ensino de Matemática na educação básica e sua correta aprendizagem são fundamentais para todo o processo posterior, uma vez que uma base sólida de aprendizagem dos conceitos matemáticos permite ao discente chegar ao ensino superior sem maiores dificuldades.

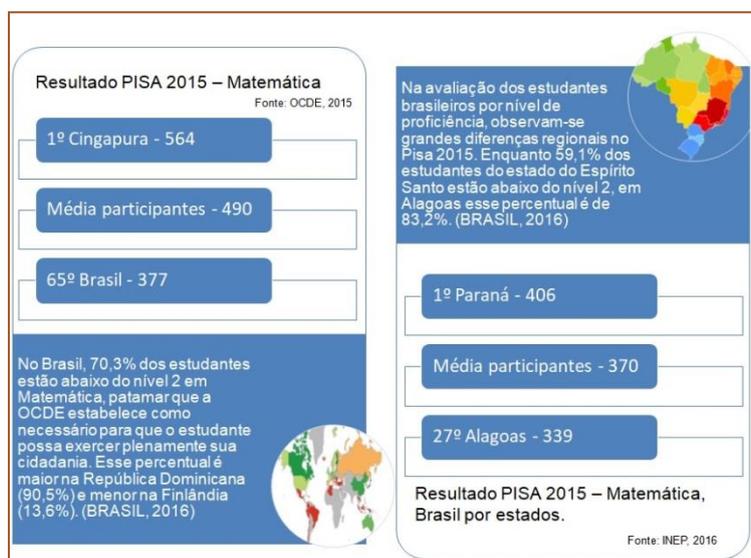
Entretanto não é isso que observamos, principalmente nas escolas públicas, existe uma defasagem entre o que é ensinado e o que deveria ser aprendido no domínio da Matemática, além da não assimilação da disciplina, o que faz com que discentes passem de ano após ano sem dominar o conteúdo necessário.

Por sua vez, as TDIC, quando utilizadas, são subaproveitadas ou apenas aproveitadas como suporte, sem conexão direta com a disciplina.

Em contrapartida a tecnologia evolui a passos cada vez mais largos, o que antes era descrito como nova tecnologia da informação e comunicação, hoje já não é mais nova. Inovações e possibilidades de uso educacional para as tecnologias surgem com as formas de utilizar-se das mesmas.

A partir destas constatações buscaremos respostas para o questionamento: Como a técnica de gamificação aliada aos dispositivos móveis pode ser usada para mediar à aprendizagem dos conceitos básicos nas aulas de Matemática com alunos da educação básica, ensino fundamental I?

Analisar a técnica de gamificação aliada aos dispositivos móveis como mediadores para o ensino-aprendizagem da Matemática é o principal objetivo dessa pesquisa, ao qual buscamos ainda explorar metodologias de ensino com uso das TDCI para a Matemática, conceituar a gamificação na prática educacional e introduzir a gamificação como alternativa para a metodologia de ensino da Matemática.



2 DISPOSITIVOS MÓVEIS E GAMIFICAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Apesar da expansão e popularização dos dispositivos móveis e das redes sem fio (wi-fi), o meio educacional, em sua maioria, ainda permanece refratário às possibilidades educativas apresentadas por esses dispositivos aliados às redes sem fio, o novo ainda sofre resistência, seja por desconhecimento, seja por acomodação na zona de conforto apresentada

pelos atores que dominam o cenário da educação.

Assim acontece também com as novas formas emergentes de ensino-aprendizagem e transmissão de conteúdos, que vem sendo desenhadas nos últimos anos, a exemplo da gamificação, um processo que, de acordo com Burke (2015) inicialmente foi aplicado com sucesso no meio executivo e empresarial, e que mostrou-se também bastante promissor na área

da educação, conforme estudos de Kapp (2012), Schlemmer (2014, 2015 e 2016), Torres e Lázaro (2015), Sainz (2015) e Alves e Coutinho (2016).

São estudos recentes que apontam novos caminhos, alguns inclusive direcionados diretamente a aprendizagem da Matemática, tal como Torres e Lázaro (2015) e Sainz (2015), que aplicaram a gamificação como estratégia de aprendizagem de conteúdos do ensino da Matemática, ambas obtendo sucesso em suas propostas de intervenção.

Gamificação em nosso idioma é a apropriação da palavra inglesa “gamification” (como já aconteceu com outros tantos vernáculos, escanear, printar, surfar, por exemplo).

Burke (2015) descreve a definição dada pela Gartner inc. sobre gamificação como sendo o uso de design de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar as pessoas para que elas atinjam seus objetivos.

Ramirez (2014, apud TORRES e LÁZARO, 2015) define o conceito de gamificação com sendo a aplicação de estratégias (pensamentos e mecânicas) de jogos em contextos de não-jogos, com a finalidade de que as pessoas adotem certos comportamentos (tradução nossa)¹.

Para Kapp (p. 10, 2012) Gamificação é usar pensamento de jogo, estética e mecanismos baseados em jogos, para engajar pessoas, motivar ações, promover aprendizado e resolver problemas. (tradução nossa)²

Para uma multiplicidade de seres humanos, o elemento lúdico, ou seja, o jogo, incluindo também os jogos digitais, é um elemento intrínseco do cotidiano, e, em suas aprendizagens, não é diferente. O jogo está presente em nossas vidas de tantas formas, que às vezes jogamos sem ao menos termos consciência do jogo em si.

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma

coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa. (HUIZINGA, p. 4, 2014)

Podemos apontar variadas razões para o uso da gamificação na educação, dentre elas podemos destacar a criação de uma aprendizagem interativa, motivar os discentes, favorecer uma mudança de comportamento, além de proporcionar um meio com características similares ao mundo real onde os discentes podem praticar suas habilidades, atitudes e reflexões constantemente, servindo de aprendizagem para vida real.

As práticas gamificadas, ao contrário das aulas expositivas convencionais, não colocam o aluno em posição passiva na aquisição de conhecimentos e em seus processos de aprendizagem. Pelo contrário, a gamificação da aula preza pela participação ativa do aluno. (ALVES e COUTINHO, p. 222, 2016)

Assim é perceptível que a prática de gamificação pode oferecer muitas vantagens ao processo de ensino-aprendizagem dos discentes, e isso em qualquer faixa etária e em qualquer nível de aprendizagem, uma vez que a gamificação é moldada segundo o seu público alvo.

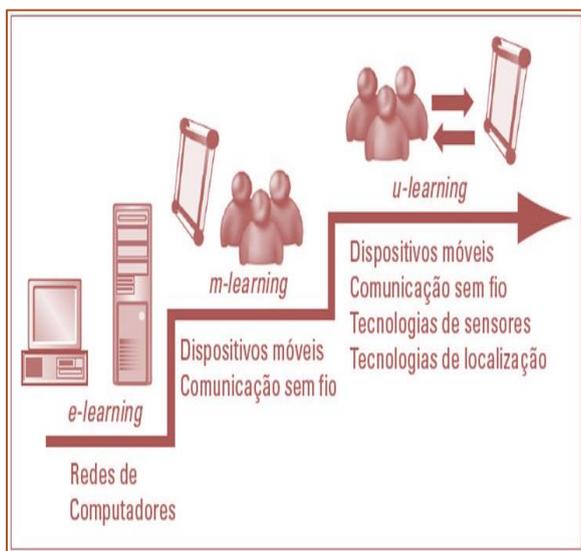
Por sua vez, os dispositivos móveis veem sendo alvo de direcionamentos educacionais há mais tempo, é uma discussão mais antiga, conforme observa Oliveira e Medina (2007), desde este período o desenvolvimento de objetos de aprendizagem para os dispositivos móveis e sua utilização no chamado m-learning³ (*mobile learning*) vem sendo planejados e implementados, principalmente visando a educação à distância (EaD).

¹ “la aplicación de estrategias (pensamientos y mecánicas) de juegos en contextos ajenos a los juegos, con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos”. Ramirez (2014, apud TORRES e LÁZARO, p. 2015)

² “Gamification is using game-based mechanics, aesthetics and game thinking to engage people, motivate action, promote learning, and solve problems”. Kapp (p. 10, 2012)

³ Modalidade que permite aos docentes e discentes aproveitar as vantagens dos recursos oferecidos pelas tecnologias móveis, possibilitando a capacidade de acesso e prover conteúdo e sua a visualização, independentemente da hora e, principalmente, do lugar.

Entretanto ainda pouco utilizados no ensino presencial e menos ainda na educação básica, que conforme apontam Squirra e Fedoce (2011), apresenta potenciais de aplicação na educação, e ainda conforme Santaella (2013), esses mesmos dispositivos móveis permitem o fenômeno da ubiquidade⁴ para a educação de uma forma geral (não somente a formal)



3 CAMINHO METODOLÓGICO

Perpassando pelos questionamentos naturais acerca da metodologia, a escolha recaiu sobre o estudo qualitativo, através de uma abordagem indutiva e emergente de estudo de caso, de modo a responder de forma coerente ao questionamento inicial desse projeto de pesquisa. Assim o escopo da pesquisa nos induz a opção da pesquisa de cunho qualitativo pelas características da mesma, como apresentadas por Creswell (2010), assim sendo, o ambiente natural, o pesquisador como instrumento fundamental, múltiplas fontes de dados, análise de dados indutiva, projeto emergente, interpretativo e relato holístico.

A pesquisa apresentará o seu lócus em uma sala de aula do 5^a ano do ensino fundamental I, de

⁴ **Ubiquidade** significa **estar presente ao mesmo tempo em todos os lugares**. É a propriedade ou estado do que é ubíquo, que é a capacidade de estar ao mesmo tempo em diversos lugares. As redes de transmissão de dados e as tecnologias de informação e comunicação podem ser consideradas ubíquas. Hoje em dia, os sinais de internet, televisão e comunicações móveis estão disseminados por toda a parte e se encontram disponíveis em todo momento.

uma escola da rede pública municipal de Maceió-AL e os instrumentos utilizados para embasar essa pesquisa serão a observação, o questionário, a entrevista semiestruturada e a pesquisa bibliográfica, de modo a criar subsídios para o estudo do problema apresentado.

4 RESULTADOS

Esperamos que os resultados obtidos pela pesquisa em andamento possam subsidiar, de modo a buscar minimizar a dificuldade de ensino-aprendizagem presente na disciplina de Matemática, e que a utilização da gamificação aplicada à educação, aliada as tecnologias móveis e digitais podem ser integradas ao ensino da disciplina, de tal forma que possa encontrar um equilíbrio no tocante a atuar como facilitadores na interlocução docente/discente para contribuir, de fato, ao aprendizado prazeroso e motivador desta ciência tão importante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação e o *u-learning* ainda são poucos difundidos em nosso meio educacional, principalmente na educação básica pública, assim como o uso das TDIC para o desenvolvimento da educação e como forma de maximizar a relação ensino-aprendizagem vem sendo pesquisado em uma constante crescente, entretanto sua apropriação e uso na e para educação ainda ocorre de forma um tanto quanto limitada, principalmente na educação básica.

Como forma de contribuir para a pesquisa, afirmação, difusão e utilização da gamificação em parceria das TDIC e dos dispositivos móveis, como mediadores para aprendizagem da Matemática utilizamo-nos deste projeto para aferir tais possibilidades de aplicação prática dos mesmos em sala de aula para o ensino fundamental I.

REFERÊNCIAS

- [1] Alves, Lynn. Coutinho, Isa de Jesus. (orgs). Jogos digitais e aprendizagem: Fundamentos para uma prática baseada em evidências. 1. ed. Campinas: Papirus Editora, 2016.
- [2] Alves, Lynn. Jogos eletrônicos e screenagens: possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem. In: Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação -construindo novas trilhas, I, 2005, Salvador.
- [3] Disponível em <<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/novastrilhas/textos/lynnalves.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2016.
- [4] Barbosa, Alexandre F. (org). TIC Domicílios 2014: Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015.
- [5] Burke, Brian. Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. 1. ed. São Paulo: DVS editora, 2015.
- [6] Fedoce, Rosangela Spagnol. SQUIRRA, Sebastião Carlos. A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação. Logos. Rio de Janeiro. V. 18, n. 2, p. 267-278, 2. Semestre, 2011.
- [7] Huizinga, Johan. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.
- [8] Kapp, Karl. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. 1. ed. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- [9] FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Renote, Porto Alegre, V. 11, N. 1, 2013.
- [10] Lefrançois, Guy R. Teorias da aprendizagem: o que o professor disse. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- [11] Lorenzato, Sergio. Para aprender Matemática. coleção formação de professores. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2008.
- [12] MARTINS, Cristina. GIRAFFA, Lucia Maria Martins. Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas. In: Seminário SJEED, jogos eletrônicos, educação, comunicação, XI, 2015, Salvador. Anais do seminário de jogos eletrônicos, educação e comunicação. Salvador: UNEB, 2015.
- [13] MOSCARDINI, Ticiana Nunes. MONTICELLI, Jefferson Marlon. VELLOSO, Márcia. Nível de utilização do m-learning (aprendizagem com mobilidade) por alunos de graduação: uma pesquisa survey. In: EnANPAD, XXXVIII, 2013, Rio de Janeiro. Anais do encontro ANPAD. Rio de Janeiro: ANPAD, 2013.
- [14] Neto, Ernesto Rosa. Didática da matemática. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.
- [15] Oliver, Nuria. La Tecnología: elemento clave para la necesaria transformación de la educación. Revista TELOS, Madrid, p. 1-4, fev/mai 2015.
- [16] Reza, B'Far. Mobile computing: principles designing and developing Mobile applications with uml and xml. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 2005.
- [17] Ribeiro, Ana Elisa. Tecnologia digital. Glossário Ceale. Disponível em <<http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/tecnologia-digital>>. Acesso em: 02 ago. 2016.
- [18] Saccol, Amarolinda. SCHLEMMER, Eliane. BARBOSA, Jorge. M learning e u learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. 1. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- [19] Sainz, Carmem Iturriaga. Matemáticas através del juego (gamificación). Logroño: Universidad de La Rioja, 2015.
- [20] Santaella, Lucia. Desafios da ubiquidade para a educação. Revista Ensino Superior Unicamp. Campinas, n. 9, p. 19-28, abr/jun 2013.
- [21] Schlemmer, Eliane. et al. A gamificação como estratégia de capacitação e o estado de flow: um estudo de caso em uma empresa da área de tecnologia da informação (TI) da região sul do brasil. In: Simpósio brasileiro de jogos e entretenimento digital, XIV, 2015, Teresina. Anais do Simpósio brasileiro de jogos e entretenimento digital.
- [22] Disponível em <<http://www.sbgames.org/sbgames2015/#/anais>>. Acesso em: 10 mai. 2016.
- [23] Schlemmer, Eliane. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: design e cognição em discussão. Revista da FAEBA, Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 23, n. 42, p. 73-89, jul/dez 2014.
- [24] Schlemmer, Eliane. Games e gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD. RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2), p. 107-124, 2016. Doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15731>
- [25] Torres, Ana Isabel Jiménez. Lázaro, Desiré García. El proceso de gamificación em El aula: las matemáticas em educación infantil. 1. ed. Madrid: Grin, 2015.

Capítulo 3

USO DO “BARALHO ANIMAL” COMO RECURSO INTERATIVO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS NATURAIS.

Graça Regina Armond Matias Ferreira

Sandra Lucia Pita de Oliveira Pereira

Resumo - Este artigo refere-se a um relato de experiência que teve como objetivo demonstrar o papel lúdico dos jogos educativos na dinamização do ensino de ciências e biologia, analisando a aprendizagem e perspectivas dos alunos frente à utilização de um jogo educativo intitulado Baralho Animal. A metodologia utilizada foi a de coleta de relatos e de questionamentos/entrevistas com os alunos/jogadores após a realização desta atividade. Inicialmente foram apresentados os fundamentos teóricos de tecnologias na educação para a utilização dos jogos e a concepção didática fundamentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, para a formação de professores. Em seguida, foi priorizada uma discussão sobre o levantamento de algumas experiências utilizando o jogo como narrativas na educação básica. Após, foram relatados os resultados da aplicação do jogo Baralho Animal para os alunos participantes da atividade bem como das expectativas e possibilidades do uso dessa ferramenta também na Intermediação Tecnológica. Conclui-se que, o jogo Baralho Animal é uma poderosa ferramenta de auxílio ao aprendizado significativo de uma forma lúdica, desde que seja realizado um planejamento prévio e cuidadoso e proporcione condições para a realização do trabalho com base teórica e compreensão que suscita riquezas de possibilidades de descobertas para dinamização da disciplina.

Palavras-chave: Educação a Distância, Jogos Pedagógicos, Narrativas, Formação de professores, Educação Básica.

1. INTRODUÇÃO

A presença massiva das tecnologias e a integração das mídias em nossas vidas vêm alertando, enquanto educadores, para a sua importância na transmissão de conhecimentos, valores, conceitos e culturas. Apesar das gerações contemporâneas vivenciarem ambientes que proporcionam uma constante interação com tecnologias e recursos de várias linguagens, em muitas situações escolares, os conhecimentos chegam através do discurso de significado vazio dos professores e livros, organizados de forma racional, linear e descontextualizada.

Nessa situação, muitos espaços escolares em seu tradicional, ou na modalidade EaD, continuam reticentes para integrar em seu contexto as tecnologias digitais e temáticas aplicadas à educação, reproduzindo situações de inquietude e de perplexidade frente às mudanças da sociedade contemporânea, cercadas de mudanças culturais e intelectuais.

O processo de ensino e aprendizagem contemporâneo para ser significativo precisa conter estratégias dinâmicas e versáteis, trazendo conteúdos possíveis de ser contextualizados e aplicados na comunidade escolar em que o aluno está inserido. A integração das mídias e tecnologias com práticas inovadoras em ambientes educativos, nesse processo é urgente, no sentido de uma busca contínua de atração do jovem/adolescente do ensino médio, que muitas vezes utilizam dessas tecnologias somente para diversão e desconhece seu uso no âmbito educacional.

Em se tratando de educação formal, seja na metodologia à distância ou presencial, mediada por um ambiente de aprendizagem ou não, também não é diferente; se as tecnologias estão presentes na sociedade contemporânea, é preciso também envolver e incentivar o uso destas nas diferentes espaços de aprendizagem (AARSETH, 2003), voltado à inclusão dos alunos às tecnologias digitais de informação e comunicação aplicadas à educação, que devem ser utilizadas com coerência e contexto com a realidade local, pois segundo Moran 2005, as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir suas paredes e possibilitar que os alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo.

É particularmente interessante propor o uso de jogos digitais educativos como fonte de geração de situações significativas para a aprendizagem de Biologia, porque na maioria das vezes, esse conteúdo é trabalhado de uma forma muito abstrata, sem qualquer correspondência com situações concretas. A sugestão é a utilização desta ferramenta com um propósito pré-definido e uma aula planejada e não apenas o uso do jogo como um fator motivacional.

Os jogos propõem algo que cada vez mais é reconhecidamente importante em pesquisas sobre aprendizagem: colaboração e compartilhamento de estratégias; bem como os jogos podem ser ferramentas eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que é ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador (TAROUÇO, 2004).

Baseado nesta concepção, esta investigação defende que, por meio da interação é possível aprender conteúdos de ciências e biologia, utilizando para isso, os jogos, não somente os classificados como educativos (games sérios), mas os games interativos. Estes são mais utilizados pelos alunos, em outros espaços de aprendizagem e podem proporcionar significação, desde que a narrativa e jogabilidade façam parte integrante do processo educativo, tratando de experiências metodológicas de realidade do professor e aluno.

Todavia, é primordialmente necessário formar professores para que possam participar ativamente destas ações; através de oficinas e envolvimento de caso, levantando as possibilidades que envolvem essa dinâmica. Entretanto, é preciso arriscar e investir na difusão do conhecimento científico destes instrumentos na aprendizagem contínua, interativa e dinâmico do aluno contemporâneo atrelado a currículo inovador para a educação básica.

2. OBJETIVOS

O objetivo maior deste relato de experiência foi demonstrar a possibilidade da utilização das tecnologias contemporâneas nos espaços escolares, através do uso do recurso lúdico "Baralho Animal", para fortalecer a aprendizagem no ensino de Ciências e Biologia, em diferentes contextos educativos.

O trabalho também proporcionou um levantamento das possibilidades e dificuldades na integração dos jogos de tabuleiro, pelos professores da educação básica (presencial e a distância), através de uma investigação do uso e aproveitamento desses jogos nas aulas de

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A tecnologia móvel amplia os recursos e permeia as gerações mais novas, assim como a máquina de escrever, os jogos de tabuleiro e os primeiros jogos eletrônicos influenciaram as nossas gerações (TEIXEIRA, 2003). A diferença entre esses mundos, da máquina de escrever ao computador apresenta-se na sala de aula, seja virtual ou presencial, onde as dinâmicas propostas ainda passam pelo conceito ultrapassado de ensino focado em tempo e espaço, além de técnicas repetidas incansavelmente durante os anos. Desta forma, percebe-se a necessidade de compreensão deste novo tempo, onde novas características tornam-se pertinentes para o processo educacional, utilizando como ferramenta as tecnologias móveis.

Nesta análise, o campo de utilização dos jogos de tabuleiro em ambientes de aprendizagem é um espaço aberto para discussões e emprego de experimentações envolvendo o uso integrado das tecnologias e conteúdos midiáticos atrelados ao currículo, promovendo a união entre aprendizagem com inovação e conteúdo.

Gee (2004) faz uma importante aproximação entre os professores e a responsabilidade dos pais quando ressalta a importância na transformação do conhecimento quando os pais ajudam a transformar um jogo eletrônico em uma 'ilha de expertise', quando o liga a livros, sites, museus e notícias, por exemplo, fazendo com que a linguagem, o conteúdo e as conexões funcionem como preparação para o aprendizado futuro mais complexo e profundo.

Segundo Alves (2009), os espaços de formação podem ser efetivados através de políticas públicas que viabilizam recursos para estruturar e consolidar no Brasil o desenvolvimento de jogos eletrônicos, baseados na Lei nº 10.176 (Lei da Informática), que estabelece regras de incentivo fiscais às instituições de ensino e pesquisa, a fim de oportunizar a criação e desenvolvimento de tecnologias, inclusive jogos e outras mídias digitais com conteúdos que enfatizem e valorizem a cultura nacional (BRASIL, 2002).

Ciências e Biologia, utilizando este recurso na diversidade da Educação Básica na rede pública de ensino.

Este trabalho foi desenvolvido no contexto da Educação a distância, aos alunos do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica – EMITEC/BA em 2015 a 2017, durante as discussões nas narrativas sobre a temática "Reino Animal - Vertebrados".

Para fins de validação e adequação ao ensino de Ciências, este recurso também foi aplicado no Colégio Municipal de Educação Gregório Pinto de Almeida no ano 2017 aos alunos do 7^a ano e EJA IV, permitindo uma narrativa diferenciada para a Educação Básica e auxiliando no processo de Formação de Professores, permitindo assim uma diversidade de aprendizagem voltados aos processos de educação e ludicidade no ensino de Ciências e Biologia.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É particularmente interessante propor o uso práticas pedagógicas como fonte de geração de situações significativas para a aprendizagem de Ciências e Biologia, porque na maioria das vezes, esse conteúdo é trabalhado de uma forma muito abstrata, sem qualquer correspondência com situações concretas. O que valoriza a sua aplicação, criando estratégias e corroborando com novas estratégias de aprendizagem para a diversidade na educação básica, preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1999) e pelos PCN's+ (2002).

A abordagem metodológica é a de pesquisa-ação, buscando atingir os objetivos propostos baseada na escolha, planejamento, execução e acompanhamento avaliativo das atividades de experimentação durante as aulas do EMITEC e no ensino de Ciências, de forma presencial. As práticas pedagógicas tiveram um propósito pré-definido, através de aplicações em aulas planejadas, tendo como premissa: proporcionar, através da interatividade e do entretenimento, um treinamento lúdico e participativo, levando à maior absorção e retenção das informações, construção de conhecimento e estímulo de trabalho em equipe.

A narrativa utilizada neste trabalho foi a temática de Biologia dos Vertebrados, dentro do conteúdo sobre Reino Animal, onde foram feitas pesquisas

de referenciais teóricos sobre atividades lúdicas e um levantamento de ideias sobre a temática do jogo.

O jogo foi aplicado após 6 aulas de estudo dos Vertebrados, onde em cada aula foi abordado uma Classe dos Vertebrados: Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos. Após as aulas expositivas, como estratégia de revisão foi aplicado o jogo “Baralho Animal” no intuito de fortalecer os conceitos e características principais de cada grupo trabalhado dentro desta temática, onde os alunos tiveram oportunidade de resgatar e apreender os conceitos.

Na Educação formal e ensino de Ciências, foi aplicado em sala de aula, como momentos de revisão da unidade no ensino dos vertebrados, onde os alunos puderam de forma lúdica trabalhar com os conceitos e ter contato com as imagens e interagir com as características de cada grupo estudado. Foram disponibilizadas

várias cópias, uma por grupo, para permitir uma maior integração entre os participantes.

Na educação a distância, foram disponibilizadas cópias do jogo no AVA para que os alunos tivessem em mãos no dia da aula. Como culminância foi realizada a aplicação da ferramenta Baralho Animal nas aulas de Biologia do EMITEC aos alunos do 2º ano de 2015 a 2017. Os resultados e participações puderam ser discutidos nos momentos de Produção e Interação das aulas e serão apresentados nos resultados.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A realização dessa atividade permitiu uma imersão no conteúdo das características dos vertebrados, após estudar cada um dos grupos separadamente durante a exposição das aulas (Figura 01).

Figura 01. Momento de Exposição do Conteúdo e Explicação do Jogo “Baralho Anima”

(Fonte: Arquivo Pessoal, 2016).



O objetivo de cada aula foi o de apresentar as principais características de cada grupo dos Vertebrados, facilitando assim a compreensão e o uso do jogo **Baralho Animal** (ROSSI, 2010), como um jogo de tabuleiro dentro do universo da

Educação a Distância e na Educação formal (Figura 02).

Figura 02. Imagem e modelo das cartas do Jogo “Baralho Animal”.

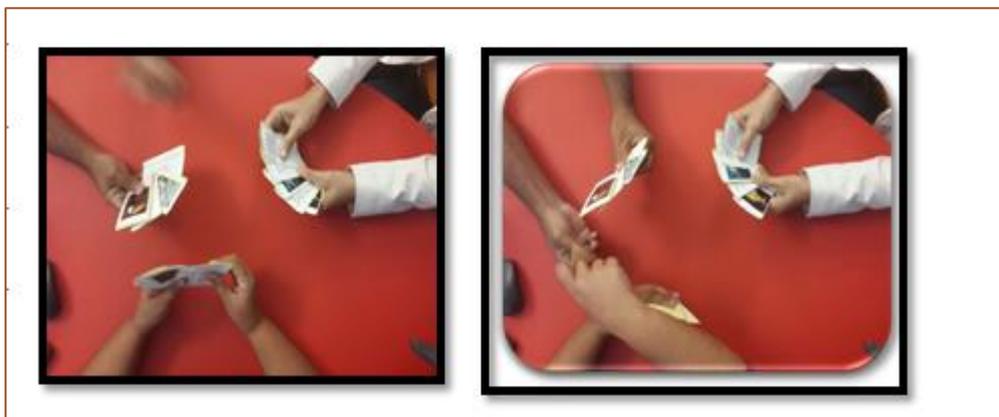


(Fonte: Arquivo Pessoal, 2016).

A aula expositiva ministrada e as discussões com os vídeos relacionados a temática do jogo aplicados antes de proporcionar a interação com

o recurso foram bem esclarecedoras, fazendo com que o mesmo não se tornasse apenas uma simples brincadeira (Figuras 03 e 04).

Figuras 03 e 04. Momento lúdico, utilizando o Jogo “Baralho Animal”



(Fonte: Arquivo Pessoal, 2016).

Os resultados permitiram uma integração maior no chat, segundo os relatos dos mediadores participantes e dos alunos da Educação Básica nos diferentes contextos de investigação que vivenciaram. Os depoimentos revelam que os alunos tiveram grande interesse nas características estudadas, pois foram motivadas pelo recurso utilizado agora como uma ferramenta de aprendizagem no ensino de biologia e ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste trabalho, percebe-se que é possível o trabalho com jogos de tabuleiro em espaços de aprendizagem, inclusive com interesse tanto docentes quanto dos discente. Segundo Pontes 2000, no que envolve as Tecnologias de Informação e Comunicação, em se tratando do uso deste recurso observa-se que a aplicabilidade dessa ferramenta é real, conforme apresentado na teoria e emergente do ponto de vista de trazer dinamismo e evidenciar questões contextualizadas, referentes ao ensino de biologia, onde o aluno pode aprender na prática o que é visto na teoria.

Para tanto, é preciso incentivo na criação e uso dos jogos em espaços de aprendizagem, pautados nesta justificativa de favorecimento ao aprendizado significativo, tanto de biologia quanto de outras disciplinas, principalmente se trabalhadas em forma de projetos pedagógicos

REFERÊNCIAS

- [1] Aarseth, Espen. Jogo da investigação: Abordagens metodológicas à análise de jogos. In: TEIXEIRA, Luis Felipe B. (org.). Cultura dos jogos - Revista de comunicação e cultura Caleidoscópio. Lisboa, Edições universitárias Lusófonas, 2º Semestre 2003, nº 4, p. 9-23.
- [2] Alves, Lynn Rosalina Gama. Game over: jogos eletrônicos e violência. São Paulo: Futura. 2005.
- [3] Alves, Lynn. Games: desenvolvimento e pesquisa no brasil. In: HETKOWSKI, T. M. (Org.); Nascimento, A.D. (Org.). Educação e Contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, v. 2. p. 373-394, 2009.
- [4] Brasil Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/CNE, 1999.
- [5] Brasil. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros

de uma forma interdisciplinar e multidisciplinar, com diferentes contextos e narrativas, favorecendo a diversidade (FERREIRA, 2010, 2012).

Sendo os jogos digitais considerados uma ferramenta positiva para utilização em sala de aula, citada tanto pelo corpo docente quanto discente, é preciso modificar a postura dos espaços de aprendizagem para envolver a utilização destas tecnologias no cotidiano das aulas, de acordo com a realidade vivenciada pela comunidade escolar, mas que envolva os alunos e professores nesta imersão de diferentes metodologias aplicadas à educação com auxílio das tecnologias.

Conclui-se que é preciso adaptar o recurso nas diferentes modalidades de ensino, sendo na Educação a distância, mais fácil a sua aplicação no intuito de disponibilizar ao professor ferramentas para que possa ser utilizada nos espaços de aprendizagem dentro e fora do ambiente escolar. No ensino formal, a ferramenta pode ser mais explorada pelo professor, permitindo uma maior imersão no universo dos jogos, permitindo uma aprendizagem que reforça a aplicação dos conceitos em sala, através do lúdico, podendo ser a linguagem apropriado para o contexto em questão, permitindo uso de diferentes narrativas como pressupostos para o ensino de ciências e biologia também dentro de outros conteúdos na formação de professores na Educação Básica.

Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. MEC-SEMTEC, Brasília, 2002.

- [6] Ferreira, Graça Regina Armond Matias. Utilização de jogos eletrônicos no ensino de biologia para Alunos da rede estadual de ensino: um estudo de caso no Colégio Estadual de Aplicação Anísio Teixeira (Monografia de Especialização). Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2010. Ferreira, Graça Regina; LIMA, Mônica Moreau; JESUS, Rosana Sales. Uso de Paródias no Ensino e Aprendizagem em Biologia. [51 - 63] Capítulo de Livro. In: SANTOS, Letícia Machado dos (Org.) Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas. Volume 01. Prefácio. 2012.
- [7] Gee, James P. What vídeo game have to yeach us about learning and literacy. Palgrave Macmillan, 2003.
- [8] Moran, José Manuel. Atividades & Experiências: As múltiplas formas de aprender. In: Tecnologia na Educação: ensinando e aprendendo

com as TIC's. pg. 170 -173. Brasília: Ministério da Educação. 2005

[9] Pontes, João Pedro. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? Revista Ibero-americana de Educação. Número 24. Setembro-Dezembro de 2000.

[10] Rossi, Diego Henrique; SOUZA, Aline Alcalá de; PAULA, Sandro Mayrink; FARIA, Talita Martins. Jogo Baralho Animal-Universidade Federal de

Uberlândia. S.D. Disponível on line em: Acesso em: 20/05/2010.

[11] Tarouco, L. M. R., Roland, L. C., Fabre, M. C. J. M., Konrath, M. L. P. Jogos educacionais, Renote - Novas Tecnologias na Educação, v. 2, n. 1. 2004.

[12] Teixeira, Luis Felipe B. (org.). Cultura dos jogos - Revista de comunicação e cultura Caleidoscópio. Lisboa, Edições universitárias Lusófonas, 2º Semestre 2003, nº 4, p. 9-23.

Capítulo 4

ATIVIDADE GAMIFICADA EM SAÚDE: ENTENDENDO AS VIROSES E SEUS MÉTODOS DE TRANSMISSÃO E PREVENÇÃO COMO ATIVIDADE LÚDICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Graça Regina Armond Matias Ferreira

Sandra Lucia Pita de Oliveira Pereira

Resumo – Este relato de experiência objetiva demonstrar o uso de uma atividade moderna e motivadora como estratégia de ensino de ciências, através da temática no eixo de Saúde, com o uso da gamificação, na educação básica. Neste trabalho, a gamificação é compreendida como um gênero de jogo que usa e compartilha das técnicas do design e da mecânica dos games em contextos de "não jogo" para engajar as pessoas em uma experiência lúdica e divertida. A aprendizagem baseada na gamificação funciona por três razões: o envolvimento, o processo interativo de aprendizagem e a maneira como os dois interagem. Quando pensamos na estética que iremos aplicar, devemos transformar um determinado contexto ou situação em uma espécie de jogo, acrescentando a elas os elementos que tornam os games experiências agradáveis e prazerosas. É pensar em resolver o problema a partir do ponto de vista do game designer. Na educação, a finalidade da gamificação é aumentar o envolvimento e motivação dos alunos através da introdução de elementos do jogo, como placares, emblemas e níveis. A aplicação metodológica deste trabalho se deu através da imersão desta estratégia na temática de Vírus e Viroses, dentro do Eixo de Saúde, com alunos do Ensino Fundamental II e também no Ensino Médio da rede pública de ensino. Após a aplicação do jogo, os alunos responderam a um questionário e também registraram alguns relatos da experiência, reafirmando que a gamificação na educação é válida e possível. Os resultados encontrados, conclui-se que permitiram realizar alguns ajustes na estratégia, mas permitiu que os alunos experimentassem essa abordagem e sugerissem melhorias, tornando a ensino de ciência mais atrativo e contextualizado.

Palavras-chave: Educação a Distância, Gamificação, Ensino de Ciências, Estratégias Pedagógicas, Educação para Saúde.

1. INTRODUÇÃO

O uso de estratégias inovadoras amplia os recursos e permeia as gerações mais novas, assim como a máquina de escrever, os jogos de tabuleiro e os primeiros jogos eletrônicos influenciaram as nossas gerações. A diferença entre esses mundos, da máquina de escrever ao computador apresenta-se na sala de aula, seja virtual ou presencial, onde as dinâmicas propostas ainda passam pelo conceito ultrapassado de ensino focado em tempo e espaço, além de técnicas repetidas incansavelmente durante os anos. Desta forma, percebe-se a necessidade de compreensão deste novo tempo, onde novas características tornam-se pertinentes para o processo educacional, utilizando como ferramenta as tecnologias móveis.

A utilização de métodos alternativos de melhoria do ensino público tem sido um assunto de grande interesse tanto por parte da academia quanto por órgãos que desejam melhorar os índices de aprendizado. A introdução de técnicas como a utilização de ferramentas para melhoria do aprendizado foi proposta e experimentada por alguns pesquisadores em outros países como Melo (MELO,2009).

O processo de ensino e aprendizagem contemporâneo para ser significativo precisa conter estratégias dinâmicas e versáteis, trazendo conteúdos possíveis de ser contextualizados e aplicados na comunidade escolar em que o aluno está inserido. A integração das mídias e tecnologias com práticas inovadoras no ambiente escolar, nesse processo é urgente, no sentido de uma busca contínua de atração do jovem adolescente do ensino médio, que muitas vezes utilizam dessas tecnologias somente para diversão e desconhece seu uso no âmbito educacional.

Segundo Karl Kapp (2012), gamificação é “o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”. Como mecânicas de um game estão inclusos seus elementos mais básicos, como as regras, a saída quantificável, o feedback, os níveis, as recompensas, o sistema de pontuação, entre outros. Entretanto, as mecânicas, sozinhas, são apenas uma parte da gamificação, e não o seu todo. Entender a gamificação como a simples adição dessas mecânicas em uma atividade é atribuir um significado bastante superficial a ela, uma vez que sua proposta é muito mais abrangente.

Quando pensamos na estética que iremos aplicar, devemos transformar um determinado contexto ou situação em uma espécie de jogo, acrescentando a ela os elementos que tornam os games experiências agradáveis e prazerosas. Resumindo, é pensar em resolver um problema a partir do ponto de vista de um game designer.

Sabemos que os jogos ainda não são bem vistos no contexto escolar, mas pensando que os mesmos poderão ser utilizados como ferramentas, para fins educacionais de aprendizagem, observa-se que o interesse dos alunos nas disciplinas pode ser aumentado, apenas pelo fato de gamificarmos o conteúdo ou a realização das tarefas permitindo a interação do dispositivo móvel já utilizado por eles, visando a aprendizagem de forma interativa e motivadora.

Papert [PAPERT,1980] discute como as crianças podem melhorar seu aprendizado por meio da assimilação de atividades lúdicas aplicadas a problemas do dia-a-dia. O autor baseia-se em experiências associativas e o conceito de que o usuário possa desenvolver uma afeição ao objeto para desenvolver sua teoria do obstrucionismo. Papert observa que os usuários que desenvolvem maior conhecimento sobre um assunto específico são aqueles que conseguem, de alguma forma, associar os conceitos à alguma elemento que tenha significado sentimental ou afetivo.

Baseado nesta concepção, este relato busca descrever uma experiência de gamificação com alunos do ensino fundamental II e com os alunos do ensino médio, com a temática de Saúde, cujo tema foi “Vírus e viroses”. No que tange esta investigação, defendemos que por meio da interação e da interdisciplinaridade é possível aprender conteúdos de ciências naturais, utilizando para isso, uma nova estratégia, desenvolvida e aplicada na educação pública da rede básica de ensino (modalidade a distância, educação híbrida e modalidade presencial), no ano de 2017, como estratégia piloto para serem desenvolvidas novos temas, dentro desse contexto.

2. OBJETIVOS

Este relato de experiência teve como objetivo relatar a experiência do planejamento, execução e avaliação de uma estratégia gamificação na educação como ferramenta motivadora de aprendizagem e ensino de ciências, através da experimentação científica, utilizando elementos

de games, no intuito de fortalecer a aprendizagem no ensino de Ciências.

O trabalho também proporcionou um levantamento das possibilidades e dificuldades na integração desta atividade gamificada, pelos professores da educação de ciências naturais, através de uma investigação do uso e aproveitamento dessa estratégia nas aulas de Ciências, utilizando este recurso na diversidade da Educação Básica na rede pública de ensino, bem como na integração para o ensino híbrido e Educação a distância, permitindo ampliar para outras temáticas, adaptáveis aos conteúdos a serem trabalhados.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre os muitos pesquisadores que estudam as possíveis interações entre games, ensino e aprendizagem, tanto nas ciências cognitivas como em outras áreas do conhecimento, destacam-se Marc Prensky e James Paul Gee. O primeiro cunhou a metáfora dos “nativos digitais” (PRENSKY, 2001a, 2001b), a qual foi muito utilizada pela comunidade acadêmica para designar a geração de jovens que nasceram em meio às tecnologias digitais e que já as incorporaram de modo natural em suas práticas diárias e modos de agir no mundo, e o segundo explora associações diretas entre a aprendizagem que ocorre nos games e a que ocorre fora deles, inclusive nas escolas, ressaltando os princípios de aprendizagem que os bons games ensinam (GEE, 2003).

Acredito que, se for possível capturar, através da gamificação, um pouco dessa essência que os games possuem, fazendo com que professores e educadores envolvidos com ambientes de aprendizagem pensem um pouco a partir do ponto de vista de um game designer, essas áreas podem ser potencializadas de forma bastante positiva, já que “game design é também design de uma boa aprendizagem, uma vez que bons games são, no fundo, experiências de aprendizagem e resolução de problemas” (GEE, 2008, p. 23).

Assim, esses profissionais terão mais uma alternativa para pensar e conduzir esses ambientes de um modo mais significativo e atraente para os jovens de hoje que, inseridos nesse contexto dos games, das tecnologias digitais e da cultura digital, parecem não manifestar na escola o mesmo entusiasmo que comumente manifestam em suas interações com os games e com as tecnologias digitais.

Além disso, o momento parece ser bastante oportuno para a construção de bases acadêmicas sobre a gamificação. Além de ser possível verificar um número cada vez maior de notícias, publicações e discussões sobre a utilização de games, e da gamificação, em ambientes de aprendizagem, a última edição do relatório Horizon (JOHNSON et al., 2012) do New Media Consortium (NMC), uma publicação que existe há dez anos em nível mundial cuja finalidade é identificar tecnologias que poderão impactar na educação ao redor do mundo, acaba de ganhar sua primeira versão nacional. O foco dessa edição é nas tecnologias emergentes no Brasil, no Ensino Fundamental e Médio, para o período de 2012 a 2017. Nela, especialistas em tecnologias na educação identificaram as tendências tecnológicas e o respectivo horizonte de tempo para sua adoção. Curiosamente, a aprendizagem baseada em jogos aparece, no Brasil, com um horizonte de adoção de um ano, enquanto que no resto do mundo esse espaço de tempo é maior.

Segundo os autores,

Enquanto ambos os conselhos globais (K12 e Ibero- americano) concordaram que a tecnologia “Aprendizagem Baseada em Jogos” estava na estrada já cerca de dois a três anos, o conselho de especialistas brasileiro; foi o primeiro conselho do Horizon Project a ver os jogos no horizonte de curto prazo. Para este conselho, jogos são uma ponte natural entre alunos e informação. Incorporar características dos jogos no aprendizado provou melhorar a lógica, o raciocínio e outras habilidades importantes. Enquanto ainda não existem muitos exemplos proeminentes de jogos educacionais no Brasil, há um número crescente de organizações e grupos que estão explorando as oportunidades para desenvolver jogos específicos para escolas (Ibid., p. 4).

Embora haja certa confusão no uso dos termos (primeiro falam em “incorporar características de jogos”, o que remete à gamificação, e depois falam em “jogos educacionais”, o que pressupõe pensar em games educativos), entende-se que “Aprendizagem Baseada em Jogos” seja uma grande área que contemple tanto a gamificação como os games educacionais, também denominados de sérios games (MATTAR, 2009), bem como qualquer outra atividade relacionada com a utilização de jogos em ambientes de aprendizagem. Embora o foco deste trabalho

seja a gamificação, entender sobre games, aprendizagem baseada em jogos eletrônicos, e sobre game design, contribui para uma melhor compreensão sobre a gamificação, pois ela possui relação direta com esses fenômenos.

A execução de processos de gamificação das aulas de Ciências segundo Papert [PAPERT, 1980] permite o estímulo do desenvolvimento dos conhecimentos cognitivos e lógicos de forma eficiente, beneficiando assim o entendimento das áreas como matemática e física [MELO 2009].

A partir desse pressuposto, pode-se encontrar uma explicação para o surgimento da gamificação e também uma justificativa para a sua utilização como norteadora de uma estratégia pedagógica voltada para os indivíduos inseridos na cultura digital.

Vygotsky postulava que não há como resolver corretamente os problemas do ensino sem antes investigar mais a fundo as relações entre a aprendizagem e o desenvolvimento humano. Conforme já mencionado, a demanda da aprendizagem é o ensino, e não o contrário. O conceito de ZDP negava as três posições teóricas distintas que vigoravam na época: a primeira pressupunha que os processos de desenvolvimento são independentes da aprendizagem, a segunda que a aprendizagem é o próprio desenvolvimento e a terceira tentava superá-las através de uma combinação das duas primeiras.

A primeira teoria se resume no fato de que “o aprendizado forma uma superestrutura sobre o desenvolvimento, deixando esse último essencialmente inalterado” (VYGOTSKY, 1998, p. 105). Isso implica que existem níveis de maturação no desenvolvimento biológico do ser humano e que a aprendizagem não consegue ultrapassá-los. Ou seja, se um determinado conhecimento for ensinado a uma criança antes de ela ter condições, em nível de desenvolvimento biológico, de aprendê-lo, esse conhecimento não encontrará condições de ser desenvolvido, e nem outros que forem considerados inadequados àquele nível de desenvolvimento.

A segunda posição é a que postula que “aprendizado e desenvolvimento coincidem em todos os pontos, da mesma maneira que duas figuras geométricas idênticas coincidem quando superpostas” (Ibid., p. 106). De fato, isso implica que a aprendizagem passa a ser a incorporação de novos hábitos e respostas que vêm para substituir aqueles que eram inatos à criança. Dessa forma, somente a aprendizagem pode

desencadear o processo de desenvolvimento, na medida em que provoca novos comportamentos que substituem os antigos, considerados inatos.

A terceira posição tenta combinar as duas primeiras ao postular que aprendizagem e desenvolvimento continuam sendo processos diferentes, porém que existe interação entre eles no sentido que “cada um influencia o outro – de um lado a maturação, que depende diretamente do sistema nervoso; de outro o aprendizado, que é, em si mesmo, também um processo de desenvolvimento” (Ibid., p. 107). Essa é a primeira posição que, ao unir as duas outras em um movimento de interação, sugere que elas não eram essencialmente opostas e nem mutualmente excludentes, e que aprendizagem e maturação acabam por influenciar uma a outra enquanto acontecem.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica é baseada na vertente sócio interacionista, através de uma pesquisa-ação, buscando atingir os objetivos propostos neste trabalho de construir esta pesquisa para que ela sirva como base para investigações futuras sobre a gamificação, tanto teóricas quanto empíricas. Nessas circunstâncias, a pesquisa qualitativa se apresenta como uma melhor opção, pois nela não se pretende “testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão” (MORAES, 2003).

Nesse primeiro momento, se faz necessário melhor compreender o fenômeno em questão a partir de teorias estabelecidas academicamente a fim de, em trabalhos futuros, existirem bases teóricas e epistemológicas mais sólidas, para então serem realizados estudos empíricos em algum ambiente de aprendizagem selecionado.

Na perspectiva de comprovar a aprendizagem através da gamificação, foi realizada uma atividade gamificada, com alunos do 7º ano do Colégio Municipal Gregório Pinto de Almeida, em Lauro de Freitas, região Metropolitana de Salvador, em Maio de 2017. O planejamento do jogo se deu de forma coletiva, através de estudos do conteúdo “Vírus e viroses”, onde os alunos/jogadores tiveram contato com os elementos: narrativa, missão, estratégia, personagens, cenários, dentre outros, no intuito de entender os métodos de transmissão de algumas doenças causadas por vírus, bem compreender algumas medidas preventivas e resposta do corpo às doenças.

Trata-se de um trabalho piloto, envolvendo a gamificação para o aprendizado em educação no eixo saúde tratando desse tema. Vale ressaltar que, através da validação deste trabalho, também na educação híbrida e no ensino a distância por intermédio da tecnologia; esta atividade poderá ser adaptada para outros contextos, tais como bacterioses, protozooses, parasitoses, ou mesmo uma mistura dessas doenças e atrela-las aos agentes causadores.

Sendo assim, este estudo demonstra que os elementos dos games podem ser utilizados com sucesso para aumentar o envolvimento dos alunos e motiva-los a participar ativamente de atividades que não eram formalmente uma avaliação. A pesquisa conduzida pode ter implicações mais amplas para a implementação da gamificação na educação. Vale ressaltar que havia limitações desta pesquisa, incluindo a amostra muito específicas utilizada, o tamanho relativamente pequeno e método de auto-relato utilizado. Como os participantes do estudo eram estudantes e as atividades foram experienciais, isso pode ter influenciado nos níveis de participação.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os estudantes foram convidados para uma missão: "Você está sendo atacado pelos vírus e sua missão é se proteger da melhor forma possível! Busque os personagens e as cartas escondidas nos arredores da escola para buscar as informações necessárias para os próximos passos bem como para sua sobrevivência. Boa Sorte!".

A partir do convite aceito, foi explicado as regras do jogo, ai cada grupo, foi desenvolvendo a atividade conforme as instruções e as cartas encontradas, que determinavam as ações e tarefas de perguntas e respostas para os membros da equipe responderem ou procurem as respostas nos cenários do jogo, que foi desenvolvido na quadra de esportes do colégio. O objetivo foi o alcançar o maior número de pontos (cartas bônus) bem como "sobreviver" o maior número de pessoas da equipe. A cada 3 idas ao médico, sem o devido tratamento, o jogador não terá mais vidas, simulando a morte do paciente. Ganha a equipe que tiver o maior número de jogadores "saudáveis" e com maior número de pontos possíveis.

O jogo foi planejado e executado e como resultado dos questionários bem como dos

relatos gravados pelos alunos, permitem apurar que a atividade precisou de alguns ajustes, mas que quando reaplicado em outra turma, pudemos observar a melhora na compreensão e no divertimento dos alunos, que saíram da escola, com um aprendizado inesquecível e também com o conteúdo bem trabalhado permitindo uma aplicação prática ao que foi aprendido.

Além disso, pode-se observar melhoras também nas posturas de comportamentos, atitudes e entendimento de valores, para com os alunos, os professores e a escola, valorizando o seu meio ambiente no seu ser social e ambiental, segundo os relatos dos professores da escola e dos alunos da Educação Básica nos diferentes contextos de investigação que vivenciaram.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta atividade, percebe-se que é possível o trabalho com atividades gamificada em espaços de aprendizagem, inclusive com interesse tanto dos docentes quanto discente. Assim, no que envolve as TIC's, em se tratando do uso desta abordagem observa-se que a aplicabilidade desta ferramenta é real, conforme apresentado na teoria e emergente do ponto de vista de trazer um dinamismo e evidenciar questões contextualizadas, referentes ao ensino de ciências, onde o aluno pode aprender na prática o que é visto na teoria.

Os depoimentos revelam que os alunos tiveram grande interesse nas características estudadas, pois foram motivadas pelo recurso utilizado agora como uma ferramenta de aprendizagem no ensino de ciências.

Para tanto, é preciso incentivo na criação e mais ferramentas em espaços de aprendizagem, pautados nesta justificativa de favorecimento ao aprendizado significativo, tanto de biologia quanto de outras disciplinas, principalmente se trabalhadas em forma de projetos pedagógicos de uma forma interdisciplinar e multidisciplinar, com diferentes contextos e narrativas, favorecendo a diversidade. Outro ponto é de que é preciso a capacitação e aperfeiçoamento dos professores, visando uma interação entre as tecnologias e capacitação docente relativo a promoção de jogos digitais como uma forma de dinamizar o seu uso nesta área tão importante e na valorização dos jovens e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- [1] Borin, J. (2007). Jogos e resolução de problemas uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo, CAEM-IME/USP.
- [2] Enem, Governo Federal, Mec, Inep, 2009 <http://www.enem.inep.gov.br>
- [3] Floyd, R. G., Evans, J. J. and McGrew, K. S. (2003), Relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and mathematics achievement across the school-age years. *Psychol. Schs.*, 40: 155–171.
- [4] Gee, James P. What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrave Macmillan, 2003.
- [5] Johnson, Larry et al. Perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e
- [6] Médio Brasileiro de 2012 a 2017: Uma análise regional por NMC Horizon Project. Austin, Texas: The New Media Consortium, Estados Unidos, 2012. Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/pdf/14441735.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.
- [7] Lakatos, Eva M.; Marconi, Marina de A. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatórios, publicações e trabalhos científicos. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [8] Lima, Telma C. S. de; Miotto, Regina C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista Katál*. Florianópolis, v. 10, p. 37-45, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v10nspe/a0410spe.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.
- [9] Macedo, Lino de, Petty, Ana Lúcia Sicoli, PASSOS, Norimar Christie. Aprender com jogos e situações problema. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [10] MATTAR, João. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [11] Melo, Mário Marcelino Luís de. Robótica e resolução de problemas: uma experiência com o sistema Lego Mindstorms no 12º ano. Lisboa, 2009.
- [12] Moraes, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*. Bauru. vol.9, no.2, p.191-211, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.
- [13] Papert, S. Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas. Basic Books, New York 1980; Logo: Computadores e Educação (trad. J.A.Valente et al.). Editora Brasiliense, São Paulo 1985.
- [14] Prensky, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro 2001a. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2014.
- [15] Vigotski, Liev S. Psicologia Pedagógica. Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- [16] Vygotsky, Lev S. A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. Org. por Michel Cole et al. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- [17] _____, Lev S. Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar. In: VYGOTSKY, Lev.; Luria, Alexander e Leontiev, Alexis N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução Maria da Penha Villalobos. 9ª ed. São Paulo: Ícone, 2001.

Capítulo 5

EDUCAÇÃO A DISTANCIA NA AMAZÔNIA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA IMPLANTAÇÃO

Aloir Pedruzzi Junior

Ana Cláudia Dias Ribeiro

Emi Silva de Oliveira

Raimundo Gomes da Silva Junior

Samuel dos Santos Junio

Resumo: Este artigo traz relatos de experiências e tem como objetivo apresentar o processo de implantação do Curso Técnico em Cooperativismo concomitante ao Ensino Médio modalidade a distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Porto Velho Zona Norte, na região Amazônica, uma das formas do Poder Público de investir em Políticas Públicas de desenvolvimento educacional do Estado de Rondônia. Abordaremos as políticas públicas educacionais, apresentaremos uma visão geral do Estado de Rondônia e do Instituto Federal e por fim, o relato da experiência do curso por intermédio da pesquisa do tipo exploratório-descritiva qualitativa com análise de documentos e o estudo de caso.

Palavras-chave: Políticas públicas, Amazônia Ocidental, Curso Técnico em Cooperativismo.

1. INTRODUÇÃO

Vários são os desafios para se levar a educação aos mais longínquos lugares do Brasil. Na região norte não é diferente. Temas como qualidade da educação, acesso a educação, formação de professores, formação técnica e outros são recorrentes nos debates acerca das políticas educacionais. Assim, surge na Amazônia a educação à distância. Referenciada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) no artigo 80, regulamentada pelo Decreto nº 5.154/2004 e Decreto nº 5.622/2005. Por ser uma educação que ocorre em espaços e tempos diversos, as tecnologias da informação e da comunicação são muito necessárias, pois, no ensino a distância a interação com o professor é indireta e tem de ser mediatizada por diversos meios tecnológicos (BELLONI, 2008).

O curso Técnico em Cooperativismo concomitante ao Ensino Médio na modalidade EaD faz parte da área de Gestão de Negócios, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, visa promover a formação técnica profissional para o desenvolvimento de cooperativas, visando formar um profissional que planeja e executa processos cooperativos em suas diversas modalidades ocasionando assim a expansão nesse setor bem como, a movimentação da economia.

Percebe-se que os caminhos e experiências vivenciadas na implantação do curso são pouco discutidos e apresentados a sociedade. Uma problemática que merece atenção, pois a educação à distância tem nuances que devem ser observadas. Será que somente ensinar é suficiente? Será que esses adolescentes que estão recebendo estão motivados a aprender? Assim, a partir desta contextualização buscou-se refletir e socializar as principais experiências práticas. Diante disto buscamos apresentar o processo de implantação do Curso Técnico em Cooperativismo concomitante ao Ensino Médio ? modalidade a distância do Instituto Federal de Rondônia, Campus Porto Velho Zona Norte, na região Amazônica, uma das formas do Poder Público de investir em Políticas Públicas de desenvolvimento educacional do Estado de Rondônia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS

Com as transformações econômicas, sociais, políticas, culturais e políticas da sociedade se desenvolvem as políticas públicas educacionais. A política pública, geralmente, tem o condão de facilitar o trabalho dos gestores educacionais. Possibilitar qualidade educacional ou qualidade de vida aos cidadãos são suas características fortes. Pode-se, então resumir política pública como o campo do conhecimento que busca ao mesmo tempo, colocar o “governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações, que produzirão resultados e mudanças no mundo real. (SOUZA 2007, p.69).

A educação a distância como política pública está sendo utilizada como uma das formas de expansão da educação no Brasil. Assim, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia apresenta-se como instituição de ensino que oferta cursos em EaD nos termos do art. 2º, IV, do Decreto nº 5.622/2005 e para efetivar um processo educativo que atenda aos ditames legais, adota a Educação a Distância como conceito e prática.

2.2 RONDÔNIA: UM PEDAÇO DA AMAZÔNICA

Trata-se de um Estado novo com grandes possibilidades em todas as áreas (ambiental, social, educacional, entre outras). Segundo Silveira (2008), o Estado de Rondônia movimenta de 20 a 30% do Produto Interno Bruto – PIB/RO e cerca de 10% da população rondoniense é ligada a uma cooperativa ou associação. O número da adesão de sócios cooperados à atividade econômica inspirada pelo cooperativismo cresceu em uma taxa média de 0,91% em quantidades de Cooperativas, 3,98% em número de associados e 14,90% em número de empregados, demonstrando o bom momento para o desenvolvimento do cooperativismo no Estado, contudo, muito aquém em comparação a Estados mais antigos.

A educação em áreas rurais do Estado de Rondônia é historicamente marcada pela ausência de políticas educacionais que garantam o acesso ao ensino com qualidade. A maioria dos municípios rondonienses tem sua economia alicerçada em atividades tipicamente rurais, compreendendo os espaços da floresta, agropecuária, ribeirinhos, pesqueiros, extrativistas e quilombolas.

2.3 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA – IFRO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), autarquia federal, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criado por meio da Lei nº 11.892/2008, que reorganizou a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica composta pelas escolas técnicas, agrotécnicas e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), transformando-os em trinta e oito Institutos Federais 3 de Educação, Ciência e Tecnologia distribuídos em todo o território nacional.

O IFRO é detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às universidades federais. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multiCampus. Especializa-se em oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino para os diversos setores da economia, na realização de pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e serviços, com estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, dispondo mecanismos para educação continuada.

Marcos Históricos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia: 1993: Criação da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste e das Escolas Técnicas Federais de Porto Velho e Rolim de Moura por meio da Lei 8.670/1993. Apenas a Escola Agrotécnica foi implantada, porém; 2007: Conversão da Escola Técnica Federal de Porto Velho em Escola Técnica Federal de Rondônia por meio da Lei 11.534/2007; 2008: criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio do artigo 5º, inciso XXXII, da Lei 11.892/2008, que integrou em uma única

instituição a Escola Técnica Federal de Rondônia e a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste. 2009: início das aulas e dos processos de expansão da rede do IFRO. 2010: Início das atividades dos Campi Ariquemes, Cacoal, Porto Velho Calama e Vilhena; 2011: Implantação de Polos de Educação a Distância e dos primeiros cursos da modalidade no IFRO; 2012: Implantação do Campus Porto Velho Zona Norte, temático, para gestão da EaD; 2013: Início das construções do Campus Guajará-Mirim e processo de implantação da Unidade de Educação Profissional de Jaru (UEP), vinculada ao Campus Ji-Paraná; 2013: Instalação de 12 polos EaD; 2014: Expansão de 12 polos EaD, passando para 24 unidades. 2015: início das atividades do Campus Guajará-Mirim.

O Instituto Federal de Rondônia está fazendo investimentos substanciais na ampliação de seus Campi e de sua rede. Atualmente, a configuração está assim apresentada: uma Reitoria; oito Campi implantados (Porto Velho Calama, Porto Velho Zona Norte, Ariquemes, Ji-Paraná, Cacoal, Vilhena, Colorado do Oeste e Guajará-Mirim) e um Campus avançado em Jaru, além da ampliação do número de Polos de Educação a Distância no interior do Estado.

O Campus Porto Velho Zona Norte teve seu funcionamento autorizado como Campus Avançado pela Portaria 1.366, de 6 de dezembro de 2010. Com uma estrutura voltada à Educação à Distância, o Campus Porto Velho Zona Norte, por sua conversão de Campus Avançado para Campus Regular, assume, por transferência da Pró-Reitoria de Ensino, toda a gestão administrativa e pedagógica voltada à EaD nos Campus e Polos Regionais do IFRO.

Primeiramente, passou a oferecer, cursos em parceria com o Instituto Federal do Paraná, nos eixos tecnológicos Ambiente, Saúde e Segurança e Controle e Processos Industriais, além dos cursos do Programa Profucionário. Com início das atividades próprias em 2013, passaram a ofertar os cursos Técnicos em Informática para Internet e em Finanças, além do Superior de Tecnologia em Gestão Pública, todos presenciais. Além disso, com a instalação dos estúdios de produção de educação à distância, abre os primeiros cursos nesta modalidade: Técnico em Informática para Internet e Técnico em Finanças.

Ao longo do período de implantação da EAD no IFRO, foram desenvolvidas ações de planejamento e aquisição de equipamentos para instalação de um estúdio de produção de áudio, vídeo e outras mídias, bem como para instalação de uma antena com sinal de satélite próprio. Com equipe própria de professores e técnicos, e um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) construído para esta finalidade.

A proposta para o desenvolvimento das ações de Educação a Distância do IFRO está estruturada em cinco eixos: investimento em alta tecnologia; desenvolvimento de recursos pedagógicos; treinamento de pessoal técnico e docente; realização de convênios com instituições e organismos de fomento; e apoio a projetos de interesse da administração pública.

2.4 EXPERIÊNCIA DO CURSO TÉCNICO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO EAD NO IFRO

Para falar da experiência é necessário apresentar o cenário social à época da implantação. No Estado de Rondônia a educação presencial é a que prevalece, sendo o ensino à distância a exceção. Partindo da premissa que o novo sempre assusta com a chegada da tecnologia no Estado de Rondônia não foi diferente.

Em 2015 o Estado de Rondônia por intermédio da Secretaria Estadual de Educação firmou convênio com a União através do Instituto Federal de Rondônia – IFRO. Assim, no primeiro semestre de 2016, o Estado de Rondônia passou a utilizar a tecnologia para levar o ensino com qualidade em comunidades distantes e na área urbana, quando necessário, transmitindo em tempo real, por satélite, aulas ministradas em estúdio. Assim, foram as recepções dos contrários ao projeto, conforme exposto pela mídia:

Mediação Tecnológica não é negociável: O Diário procurar a Coordenadoria Regional de 5 Ensino (CRE), de Ji-Paraná, para saber qual o procedimento a ser adotado com relação aos alunos do 9º ano da Escola Jorge Teixeira, situada no Distrito de Nova Londrina, que estão tendo dificuldades para aceitar a transição do ensino tradicional para o mediado tecnologicamente, que deve ocorrer quando eles passarem a fazer parte do Ensino Médio, no início de 2017.

<http://www.diariodaamazonia.com.br/mediacaotecnologica-nao-e-negociavel/> Ainda: Rondônia: ensino médio “on line” Novamente, pretende-se melhorar a qualidade da educação através de atalhos. Mas não há atalhos para a boa educação. <https://avaliacaoeducacional.com/2016/01/24/rondonia-ensinomedio-on-line/> Continuando: Mediação Tecnológica é criticada em audiência pública na ALE: O Projeto de Mediação Tecnológica que começou a ser implantado pela Seduc em Rondônia recebeu duras críticas durante audiência pública realizada nesta quinta-feira, dia 23/06, na Assembleia Legislativa de Rondônia, em Porto Velho. (...) O Sintero e os movimentos sociais não concordam. Alguns dos discursos afirmaram que a mediação tecnológica passou de excessão a regra, e estava sendo implantada indiscriminadamente em locais que poderiam ter professores. Também recebeu muitas críticas o modelo adotado pela Seduc. <http://www.sintero.org.br/noticia/2016/06/23/mediacao-tecnologica-e-criticada-emaudiencia-publica-na-ale.html>

Observa-se que o curso Técnico em Cooperativismo concomitante ao Ensino Médio na modalidade EaD surgiu em meio a um grande debate acerca da aceitação ou não da modalidade no Estado de Rondônia. Agora que já conhecemos esta realidade, vamos avançar.

Antes da implantação do curso o IFRO buscou identificar, por meio de uma pesquisa de demanda, quais os ramos de atividades que os estudantes mais almejavam em Porto Velho. Os questionários foram distribuídos a 2700 alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio de 08 escolas públicas. A pesquisa demonstrou quais eixos tecnológicos comportavam os cursos de interesse da comunidade escolar pesquisada. Assim, os cursos do eixo tecnológico Gestão e Negócios foram considerados como instrumento de base para a estruturação de cursos técnicos e tecnológicos que melhor se ajustassem ao perfil da região, além desse indicador, somou-se também a solicitação da rede pública estadual de educação de alinhar os objetivos de promoção da educação, de qualificação do homem do campo e de melhoria na organização produtiva do Estado de Rondônia. Após a decisão foi nomeada a Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso por intermédio da Portaria 141/15 que apresentou o histórico da

instituição, apresentação do curso, metodologia, equipe de professores, requisitos de formação, apoio pedagógico e técnico-administrativo, ambientes educacionais e recursos didáticos e de suporte, coordenação EaD – demandante: polos EaD e unidades 6 de ensino, sistemas de atendimento, planejamento de ensino, embasamento legal, referências.

Dados gerais do curso segundo o PPC: Nome do Curso: Técnico em Cooperativismo Concomitante ao Ensino Médio Modalidade de oferta: Educação a Distância; Eixo Tecnológico: Gestão e Negócios; Habilitação: Técnico em Cooperativismo; Carga Horária: 900 horas; Requisito de Acesso: matriculados no Ensino Médio EAD; Distribuição de Vagas: 2000 vagas; Turno: vespertino; Regime de Matrícula semestral.

O Curso Técnico de Cooperativismo Concomitante ao Ensino Médio corresponde a uma modalidade de formação técnica com matrícula dupla para cada aluno, uma relativa ao ensino médio regular e outra à formação profissional específica. A Coordenação de Registros Acadêmicos do IFRO é responsável pela efetivação da matrícula, bem como pela organização de toda a documentação desses alunos em pastas individuais, organização de notas em boletim, dentre outras atividades pertinentes.

A operacionalização consiste na previsão da oferta do Curso Técnico de Cooperativismo pelo Campus Porto Velho Zona Norte/IFRO, responsável pela formação profissional específica, em articulação com as unidades da rede estadual de ensino - SEDUC, que oferece o Ensino Médio em sua grande maioria em locais de difícil acesso. Para fins de tramitação dos instrumentais pedagógicos que subsidiam as aulas EaD é utilizada a estrutura do ambiente virtual de aprendizagem em consonância com e-mails institucionais criados pela Secretaria Estadual de Educação. Os conteúdos audiovisuais são produzidos nos estúdios de geração e produção audiovisual.

No tocante a gestão administrativa e pedagógica há uma coordenação de curso que planeja, executa, monitora, controla e avalia as ações educacionais. Além disso, é responsável pela gerência dos aspectos pedagógicos, bem como por coordenar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas do curso. Esta atua junto a

diversos Coordenadores da Secretaria Estadual de Educação.

O Curso é realizado com encontros presenciais semanalmente, para cumprimento da carga horária de cada componente curricular. As atividades avaliativas são obrigatórias, podendo acarretar a reprovação do aluno. O encontro semanal presencial é composto por 3 momentos: exposição do conteúdo, atividade em sala e interação. As aulas contam com o acompanhamento de um professor presencial de qualquer área de responsabilidade da Secretaria Estadual de Educação. O suporte a esse professor presencial é realizado por meio da coordenação de curso e equipe pedagógica, sempre por intermédio da Coordenação Estadual responsável. O curso está estruturado em 7 módulos curriculares. Assim, a Matriz Curricular compõe-se por esta divisão: cada disciplina tem 20% da carga horária executada de forma presencial e os demais 80% ofertados a distância.

Na metade do curso o aluno ainda realizará a prática profissional supervisionada que visa proporcionar ao estudante a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao campo de atuação profissional orientada para a organização de cooperativas e de outros empreendimentos da economia solidária e popular, com base nos princípios filosóficos e legais do cooperativismo. Contemplando no mínimo 100 horas de duração e consiste em requisito para obtenção de diploma.

No corrente ano está sendo realizado o I Ciclo de Palestras do Curso técnico em Cooperativismo composto de três etapas: sendo a primeira direcionada aos alunos composta por uma palestra que visou sensibilizar e conscientizar os participantes para a importância de desenvolver a liderança no setor cooperativismo, bem como os meios de busca de desenvolvimento nos ramos escolhidos, e ainda uma mesa redonda que objetivou apresentar experiências de técnicos em cooperativas no mercado de trabalho, além de proprietários de cooperativas de sucesso. As outras palestras ainda serão desenvolvidas com os Coordenadores Estaduais, Professores Presenciais e Professores à distância toda visando à prática profissional supervisionada.

Está em andamento também o Projeto de Ensino conhecendo o meu lugar e as minhas raízes educacionais, que objetiva motivar os

alunos a pesquisar informações, acontecimentos e dados referentes à sua comunidade escolar com base no contexto sociocultural em que está inserido, a fim de registro e desenho de sua identidade por meio do trabalho de produção textual culminando com a escrita de um livro.

No departamento de extensão foi protocolado o Projeto “Visita Técnica a Cooperativa da minha região” que objetiva aproximar o alunado das características do curso.

Por fim, ressalta-se o protocolo do Projeto Integrador nos setores da pesquisa, do ensino e da extensão que visa orientar os professores ministrantes das aulas no desenvolvimento das atividades da Prática Profissional Supervisionada. Sendo que ao final objetiva-se agregar à formação dos alunos os saberes e conhecimentos necessários para a formação técnica, humana e social de forma interdisciplinar com vistas ao preparo para o trabalho e a vida em sociedade.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

Os procedimentos metodológicos adotados foram, revisão bibliográfica e pesquisa qualitativa através de relatos de experiências dos envolvidos no processo de implantação do curso. O proceder metodológico trata da natureza de uma pesquisa está relacionada com seus objetivos gerais, sendo classicamente rotulada como exploratórias, descritivas ou explicativas (GIL, 1999). Selltiz et al. (1975) afirmam que as pesquisas exploratórias visam elucidar conceitos e propor novas pesquisas, bem como envolvem levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. A pesquisa descritiva busca detalhar as características de determinada população ou fenômeno (GIL, 1999).

Quanto aos métodos, foi adotada a pesquisa qualitativa, que segundo Strauss e Corbin (2008), é composta por três componentes básicos, usados em um processo não matemático de interpretação: dados (advindos de fontes como entrevistas, observações e documentos), procedimentos (que abrigam redução dos dados, elaboração de categorias e definição do relacionamento

entre essas categorias) e relatórios (verbais ou escritos).

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

A proposta de concomitância da realização do ensino médio com o profissionalizante na modalidade a distância vem sendo desenvolvida, há praticamente dois semestres, levando o curso técnico profissional em lugares que a educação chegava precária.

O alunado tem se mostrado empolgado com a possibilidade da conclusão do ensino médio técnico, inclusive, tem participado das atividades desenvolvidas, tais como: palestras, atividades de percurso, mesas redondas, avaliações e interações no chat. No desenvolvimento tem se observado que o órgão parceiro não tem alcançado êxito em alocar acesso a internet para todas localidades que a educação técnica tem chegado. Esse fator tem dificultado o desenvolvimento dos trabalhos, vez que o discente, em sua grande maioria, não consegue interagir com o professor conteudista (que ministra as aulas).

O contato do alunado com o professor conteudista tem sido realizado por intermédio do professor presencial, apesar de todos os alunos possuírem computadores, contudo, os professores presenciais têm contribuído grandemente com a promoção do ensino, insistindo e permanecendo junto aos ambientes interativos.

Os resultados já observados, embora ainda não tendo nenhuma turma concluída, é que 9 ao apresentar a metodologia de ensino, o IFRO em parceria com o Estado de Rondônia está abrindo campos e estes estão aderindo a um projeto sério e comprometido com a formação e exercício profissional de excelência, inclusive, com previsão de atender no segundo semestre mais dois mil e setecentos alunos. Vale ressaltar, que a educação profissional, desta forma, inaugura um novo momento, uma vez que há resistência quanto a modalidade a distância de ensino, mas acreditamos que a proposta e futuramente os resultados obtidos através do desenvolvimento da implantação irá inovar nesta perspectiva.

REFERÊNCIAS:

- [1] Belloni, Maria Luiza. Educação a Distância. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. BRASIL. Presidência da República. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em . Acesso em: 25 de abril de 2017.
- [2] _____. Presidência da República. Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004. Disponível em . Acesso em: 25 de abril de 2017.
- [3] _____. Ministério da Educação. Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Disponível em . Acesso em: 25 de abril de 2017.
- [4] Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas. 1999.
- [5] Ibge. Pib Municípios (2005-2009). Disponível em . Acesso em: 25 de abril de 2017.
- [6] Resolução N° 10/CEPEX/IFRO, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2016.
- [7] Silveira, Francisco Emanuel Cooperativismo no Estado de Rondônia: Principais Ramos de Atividades./ Francisco Emanuel Silveira. – Porto Velho, RO: UNIR, 2008.
- [8] souza. Celina. Estado da Arte da Pesquisa em Políticas Públicas. In: Políticas Públicas no Brasil. / organizado por Gilberto Hochman, Marta Arretche e Eduardo Marques – Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.
- [9] Selltiz, C.; Jahoda, M.; deutsch, M.; Cook, S. Métodos de Pesquisa nas Relações

Capítulo 6

O ENSINO DA FÍSICA ATRAVÉS DE ANALOGIAS COM VARIANTES DO JOGO DE XADREZ: POTENCIALIZADO COM REALIDADE AUMENTADA

Olga Yevseyeva

Luciana Bolan Frigo

Alexandre de Matos

Marcio José de Lemos

Deise do Amaral Tyska

Resumo: Este artigo apresenta o desenvolvimento de um produto educacional, onde são utilizadas variantes do jogo de xadrez como ferramenta para o ensino de conceitos físicos através de analogias, abordando os conceitos de gravidade, conceito de energia e o conceito de entropia. Ensinar é uma tarefa complexa e a utilização de jogos desenvolve a capacidade cognitiva o que pode ser ampliado com o auxílio de técnicas pedagógicas e uso dos recursos tecnológicos móveis e das TIC na educação. Foram desenvolvidos dois jogos: “xadrez conservação de energia” e “xadrez entropia”. Também foi feito um manual descritivo, para cada jogo, com recursos computacionais de Realidade Aumentada (RA) em 3D para smartphones e tablets, compatível com as plataformas móveis IOS e Android. O produto educacional possibilita ao professor e aos estudantes a visualização dos jogos através de animações em 3D e RA na tela dos dispositivos móveis com o auxílio de marcadores QR code ou link. A ferramenta foi testada com estudantes e professores do ensino médio. Foram utilizados questionários com os alunos e entrevistas com professores para a avaliação.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Jogos de Xadrez, Ensino de Física, Conservação da Energia, Entropia.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a Sociedade Brasileira de Física pela disponibilização da bolsa de estudos.

1. INTRODUÇÃO

Diante dos novos desafios impostos pela contemporaneidade, a escola precisa se modernizar e adaptar o seu fazer pedagógico para a nova realidade dos seus estudantes. O acesso às informações por meio das Tecnologias da Informação e comunicação (TIC), como por exemplo, através da Internet e dos dispositivos móveis, vem democratizando o conhecimento. O estudante precisa estar motivado para querer aprender, e a escola tem por obrigação oferecer um ensino de qualidade através de ações pedagógicas qualificadas e atuais. O ensino com o uso de jogos potencializa o desenvolvimento cognitivo e estimula a vida social dos estudantes. Ademais, o emprego de técnicas pedagógicas em um produto educacional feito a partir de conceitos de game maximiza o ensino e o aprendizado, melhorando a construção do conhecimento. Os jogos estimulam a vontade de vencer e colaboram para a superação dos jogadores. Neste artigo serão apresentadas as formas de como o jogo de xadrez modificado com uso de realidade aumentada pode ser usado para elaboração de um produto educacional para o ensino de física.

2. METODOLOGIA E RECURSOS UTILIZADOS

2.1. MODIFICAÇÕES DO JOGO DE XADREZ

O xadrez é um jogo clássico de estratégia inventado na Índia há mais de 1.500 anos. A lenda diz que o soberano da Índia pediu aos sábios que concebessem um modo de tornar as crianças da família Real melhores pensadores e melhores generais no campo de batalha. O xadrez foi o resultado desse pedido e, nos séculos que se seguiram à sua invenção, o jogo se espalhou por todos os países no mundo. (FILGUTH, 2007, p. 34).

O xadrez entropia foi criado por João Pedro Neto e Claude Chaunier em 1996 com algumas regras do jogo alteradas através de movimentos randômicos. Das 5 (cinco) regras básicas existentes 3 (três) foram alteradas, e acrescentou-se mais uma específica para o jogo de xadrez entropia. O movimento randômico passou a ser obrigatório e não opcional; os bispos, se movidos, podem ser colocados em casas de

cor oposta às que se encontravam. O jogador pode libertar seu rei de um xeque realizando um lance randômico, desde que respeite todas as regras anteriores. Existe uma regra própria para o jogo xadrez entropia: se o jogador da vez cometer uma irregularidade referente ao movimento randômico, o lance deverá ser corrigido quando solicitado pelo oponente ou pela sua própria iniciativa. Esta correção deve ser realizada antes que o movimento do adversário seja feito, caso contrário segue-se a partida normalmente e qualquer reclamação posterior perde o direito de ser realizada.

No xadrez conservação de energia aplicam-se as regras da Federação Internacional de Xadrez (FIDE) para xadrez tradicional e também algumas regras próprias para o xadrez conservação de energia. A primeira regra orienta que todas as peças capturadas devem ser recolocadas no mesmo lance, mas com cores opostas. A segunda regra regula as casas em que se pode colocar uma peça capturada: todas as peças capturadas podem ser colocadas em qualquer posição exceto o peão, que não pode ser colocado na oitava linha do tabuleiro ou na primeira linha. Além disso, o peão não pode ser colocado na posição anterior do peão que o capturou. Já a terceira regra instrui sobre a promoção do peão, ou seja, quando um peão chega na oitava casa ele deve ser promovido a bispo, cavalo ou dama. Caso seja impossível a promoção de peça por troca de posição ou cor, e o adversário não possuir mais cavalo, bispo ou dama, o peão volta para a casa inicial. Para tanto, sugere-se jogar com apenas metade das peças de cada lado do tabuleiro do xadrez, ficando as outras para troca quando necessário.

O objetivo do jogo “xadrez conservação de energia” é buscar a compreensão da energia não gasta, pois é algo que existe numa certa quantidade, que pode ser transferida de um sistema para outro ou transformada dentro do próprio sistema. A lei da Conservação de Energia é exata até onde se sabe. Existe “algo” numa certa quantidade, e a esse “algo” chamamos de energia. E não importam as sucessivas transformações que ocorrem na natureza, esta quantidade de “algo” permanece matematicamente a mesma. (FEYNMAN, 2001, p. 115).

As variantes do jogo de xadrez têm sido há muito tempo realizadas nas esferas dos meios enxadrísticos, e a facilidade que a internet trouxe para o dia-dia impulsionou a criação destas para o ambiente da rede através dos clubes online espalhados pelo

mundo. Os clubes, como por exemplo, buho21.com e chessvariant.org, fazem variantes dos jogos de xadrez tradicional e ainda promovem campeonatos constantes. Define-se variante como um jogo de xadrez derivado ou similar ao xadrez tradicional. As diferenças podem incluir um tabuleiro diferente, peças não ortodoxas e regras diferentes. Neste estudo foi utilizada uma ferramenta educacional com xadrez implementado em realidade aumentada com tecnologia em 3D, usando regras próprias em dispositivos móveis.

2.2.USO DO JOGO DE XADREZ NO ENSINO

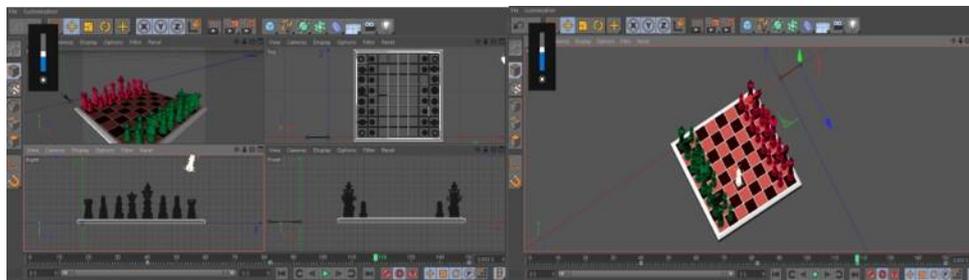
Os jogos sempre proporcionaram muito fascínio aos indivíduos e são muito usados para o lazer e o desenvolvimento cognitivo humano. O jogo de xadrez é considerado pelos estudiosos como um importante instrumento pedagógico que pode ajudar bastante no desenvolvimento da relação ensino-aprendizagem nas escolas. O xadrez pode melhorar a concentração e a paciência, assim como também ampliar a criatividade, a percepção e a memória e, mais importante, a capacidade para ponderar e deduzir a partir

de um conjunto de regras, aprendendo a tomar deliberações difíceis e a resolver problemas de maneira criativa. (DAUVERGNE, 2007, p. 12).

2.3.USO DOS RECURSOS DA REALIDADE AUMENTADA

A Realidade Aumentada é freqüentemente definida como uma sobreposição de objetos virtuais, gerados por computador e concebidos em três dimensões, em um ambiente em tempo real. Ela permite uma melhor visualização, bem como um aumento da visão do usuário. Com o implemento da Realidade Aumentada nos jogos cria-se uma interação mais autêntica entre os mundo virtual e o mundo real, além de ser possível maximizar o seu poder em dispositivos móveis, com uso em conjunto de câmera fotográfica digital, acesso à *internet* e *Global Positioning System (GPS)*, recursos estes que todos os *smartphones* oferecem por um preço cada vez mais acessível. Embora a Realidade Aumentada não seja uma tecnologia muito nova, ela pode ser usada de forma estratégica na educação.

Figura 1: Arquivo de xadrez gravidade sendo criado em 3D no software Cinema 4D Studio.



Fonte: os autores.

Figura 2: Arquivos postado na plataforma de realidade aumentada online Augmented xadrez gravidade.



Fonte: os autores.

O produto educacional criado permite o uso de recursos de Realidade Aumentada para o ensino de Física através de jogos de xadrez entropia e xadrez conservação de energia. A

ideia é utilizar os recursos da Realidade Aumentada para facilitar o entendimento das regras dos jogos de xadrez modificado. Foram elaborados vários modelos de

movimento das peças no tabuleiro que podem ser acessados utilizando os dispositivos móveis. Esses modelos podem ser utilizados como ferramenta auxiliar para melhorar o entendimento das regras do jogo e, ao mesmo tempo, permite que os alunos revisem as regras de forma autônoma. Os arquivos em 3D de Realidade Aumentada foram publicados através da Plataforma online de Realidade Aumentada

augment.com. Para o xadrez energia foram produzidos 20 arquivos, e para o xadrez entropia 21 arquivos de Realidade Aumentada em 3D. Diferente dos modelos de xadrez desenvolvidos por Raryel Costa Souza e Claudio Kirner (2010) com marcadores específicos em papel, desenvolveu-se marcadores digitais compatível com a rede social Facebook.

Figura 3: Os arquivos de Realidade Aumentada podem ser compartilhados através de redes sociais como Facebook, twitter, também existe a possibilidade de usar o email, botão em html em site, endereço através de link ou por leitor QR code impresso ou digital.

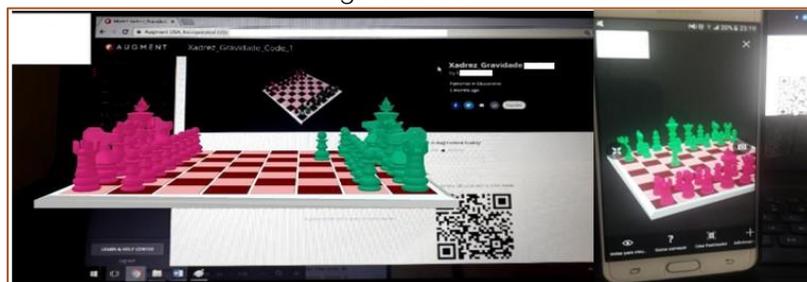


Fonte: os autores.

Através do aplicativo da Augmented Reality é possível interagir com o xadrez energia e entropia. Entende-se que a forma mais lúdica é a Realidade Aumentada em conjunto com jogos, proporcionando uma melhora na autonomia do processo de aprendizado do estudante no que se refere aos conceitos de

física abordados neste estudo. A Realidade Aumentada propicia maior oportunidade para a realização de experiências e permite ao educando a possibilidade de desenvolvimento de seu conhecimento no seu próprio ritmo (Cleber E. Forte e Cláudio Kirner, 2009).

Figura 4: Arquivos 3D com Realidade Aumentada em um Smartphone Samsung J7 Prime xadrez gravidade.



Fonte: os autores.

3. APLICAÇÃO DE PRODUTO E RESULTADOS

3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A pesquisa realizada foi de caráter qualitativo, e os dados foram obtidos através da coleta de informações aplicando o produto educacional desenvolvido em três momentos distintos. Trata-se também de uma pesquisa de ação, pois seu objetivo é produzir novas informações que possam contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, e assim promover condições para ações e transformações de situações dentro da escola. O método de investigação será baseado na pesquisa-ação, pois o projeto trabalhará com a investigação participante, o qual tem o propósito de ação planejada sobre os problemas detectados. A pesquisa-ação favorece as discussões e a produção de conhecimentos coletivos sobre a realidade vivida, de acordo com Thiollent (2003, p.21-22).

A avaliação da pesquisa sobre o crescimento conceitual dos alunos em relação aos fenômenos físicos, e seu ânimo em aprendê-los, foram feitos de forma qualitativa. O método utilizado para obter dados foi a aplicação de questionários e entrevistas, onde os alunos puderam avaliar a qualidade do produto. Os dados foram coletados em um grupo de 25 (vinte e cinco) estudantes do nível médio e fundamental, onde a qualidade do teor das respostas foi o que configurou o aspecto mais importante desta pesquisa.

A organização da pesquisa foi feita utilizando a análise de conteúdo. Segundo BARDIN (2010), “a análise da fala de quem emite opinião e a situação na qual este se encontra possibilita inferir conhecimentos sobre a problemática estudada”.

Para avaliar os dados decidiu-se criar quatro categorias hierárquicas baseadas nas concepções alternativas dos alunos, e nos dados obtidos durante a pesquisa em função do nível de elaboração das respostas apresentadas pelos estudantes. Categoria A: respostas boas, mais elaboradas, que se apropriam de conceitos físicos dando-lhes sentido mais correto em suas justificativas. Categoria B: respostas médias, menos elaboradas, que se apropriam corretamente dos conceitos físicos, mas ainda de forma direta e com pouca justificativa. Categoria C: respostas intermediárias, que apresentam indícios de apropriação dos conceitos, mas que ainda demonstram imprecisão quanto a sua aplicação e sentido, devido as suas justificativas. Categoria D: respostas fracas, incoerentes de modo geral, sem justificativas

e sobrecarregadas de impressões do senso comum.

Dentro desse grupo de respostas, classificou-se como respostas satisfatórias as das categorias A e B, enquanto as respostas das categorias C e D, foram classificadas como insatisfatórias.

3.2 LOCAIS DE APLICAÇÃO

O produto elaborado foi aplicado em diferentes locais e para diferentes públicos:

1. Cenário 1: Escola Normélio Cunha, onde o produto foi aplicado para uma turma do primeiro ano e outra do segundo ano, ambas do ensino médio. Duas turmas do ensino médio.
2. Cenário 2: Curso de treinamento de professores que foi realizado para dois estudantes do Curso de Licenciatura em Física, que em seguida aplicaram o produto educacional em forma de oficina numa escola pública, dentro de outro projeto de extensão do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) chamado “Novos peões”.
3. Cenário 3: Workshop realizado durante Simpósio Latino Americano de Jogos, que ocorreu na Universidade Federal de Santa Catarina no período de 13 a 15 de outubro de 2016, onde apresentou-se o produto educacional a professores, alunos e interessados.

3.2.1 CENÁRIO 1

No caso 1.a, depois da aplicação dos questionários, antes e depois de realização das atividades com o produto desenvolvido, percebeu-se que a qualidade das respostas melhorou bastante do teste inicial para o final. Mas, ocorreu ainda uma resistência grande por parte dos alunos em aceitar a gravidade como algo relacionado à massa da Terra, preferindo explicar sua existência a algo externo. Porém, melhorou a compreensão dos alunos na forma da terra, no sentido da gravidade e principalmente na existência de uma força gravitacional entre todos os corpos, onde 100% responderam corretamente. E, finalmente, observamos uma pequena evolução na questão relacionada à rapidez com que os corpos caem, onde a maioria entendeu que ela depende da resistência do ar e não de sua massa.

Já no caso 1.b, os alunos perceberam que a variação de energia de um sistema está associada à variação de energia do outro sistema, e a soma total é sempre constante.

A conservação da energia só pode ser compreendida se apresentarmos um método que atenda todas as suas formas, sendo o método matemático o mais usado pela Física para explicar o fenômeno da conservação da energia. As respostas no teste final demonstraram que 88% ficaram entre as categorias A e B consideradas satisfatórias, sendo que as respostas na categoria B foram de 48% e as da categoria A 40%. O restante de 12% se concentrou em respostas insatisfatórias na categoria D, enquanto a categoria C ficou com 0%.

3.2.2 CENÁRIO 2

No caso 2 a avaliação ocorreu inicialmente através de entrevista com os dois professores graduandos em licenciatura em Física. Em suas respostas, ambos declararam que gostaram da experiência em trabalhar com o ensino de Física usando as variantes do jogo de xadrez, e destacaram que a didática oferecida foi funcional para os alunos mais avançados. No entanto, encontraram dificuldade para os demais, já que aplicaram o produto na forma de oficina para diferentes séries, tendo que adaptar algumas partes do curso.

Em relação ao uso da Realidade Aumentada, os professores gostaram, acharam fácil seu uso, e conseguiram tirar algumas dúvidas durante o curso, já que, apenas lendo, não acharam tão fácil assim entender como se joga a variante. Porém, também não puderam aplicar na oficina com os alunos, pois “não tínhamos conexão livre de internet e, além disso, a maioria dos alunos do município é pobre, e não possui um aparelho adequado ainda para isso”, disseram os professores.

Na avaliação do curso pelos alunos, todos declararam ter gostado do curso. Alguns destacaram que o jogo os ajudou a se concentrar mais, e que seria bom se todas as aulas de física fossem desse tipo, o que os faria gostar mais da disciplina.

Depois da aplicação do produto com alunos, e avaliando suas respostas nas atividades propostas, sentiu-se que os alunos perceberam que é difícil que o jogo volte para trás de forma natural. Mesmo aquele que não concordou de imediato, destacou que a probabilidade é muito pequena. A maioria aceitou a irreversibilidade e a degradação como conceitos físicos. Dessa forma, o objetivo foi alcançado percentualmente. Os resultados mostraram um salto de 5% para 88% das respostas consideradas satisfatórias somando as categorias A e B. A evolução maior ficou na

categoria A, onde o salto foi de 0% para 48% de respostas satisfatórias. As respostas insatisfatórias caíram de 95% para 12%, sendo na categoria D que observou-se uma diminuição maior de 75% para 12%.

Fazendo uma análise geral de todas as amostras da aplicação do produto nos cenários 1 e 2, pode-se concluir que houve progresso na qualidade das respostas, porque o percentual de respostas satisfatórias na categoria A e B superaram 80% nas três amostras. Analisando somente a categoria A, o percentual ficou abaixo de 32%, o que demonstra a dificuldade que os alunos encontraram na elaboração de respostas mais articuladas se apropriando dos conceitos físicos abordados. Mas, observou-se também que as respostas na categoria D diminuíram de 75% para menos de 10% depois da aplicação do produto, o que demonstra evolução.

3.2.3 CENÁRIO 3

Foram ao todo 18 participantes no workshop, entre os quais alguns eram professores do ensino médio e outros estudantes de várias áreas da graduação da universidade Federal de Santa Catarina. Apenas cinco dos participantes responderam o questionário online, mas o resultado da pesquisa foi positivo, e no ambiente do workshop as dinâmicas funcionaram sem muitas dificuldades para os presentes.

Alguns professores em particular se mostraram mais interessados, e viram nesse projeto potencial para ser usado com crianças do Fundamental I, bem como buscaram obter mais informações no final do Workshop. Como o objetivo principal era apresentar um produto educacional diferente e despertar o interesse de profissionais e estudantes, considerou-se que o objetivo aqui também foi alcançado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que um produto educacional que combina os jogos de xadrez modificados e recursos de realidade aumentada pode ser utilizado no ensino de Física e tornar o processo de aprendizagem mais agradável, inovador e de fácil assimilação para professores e alunos. A metodologia desenvolvida se mostrou adequada para o ensino escolar no qual fosse possível ensinar alguns conceitos da Física através de analogias com variantes do jogo de xadrez. É importante ressaltar que o uso de jogo de xadrez, nesse caso, não tem como objetivo

produzir jogadores com técnica para competição, como geralmente ocorre em clubes ou projetos de fundações esportivas. É verdade que o jogo de xadrez possui virtudes que vão muito além de metas que possam ser estipuladas dentro de uma sala de aula. Nessa pesquisa, as variantes do xadrez apresentadas enfatizaram seu benefício lúdico e educativo que demonstraram ter boas possibilidades de apoio a aprendizagem no que diz respeito a melhoria nas condições do pleno exercício de uma educação vantajosa, inventiva, reflexiva e participativa. É necessário enfatizar que o(a) professor(a) que deseje trabalhar com xadrez, deverá se preparar anteriormente, a fim de poder sanar a maioria das dúvidas que possam surgir em seus alunos. O preparo exigido para uso desse produto educacional é similar ao preparo

exigido para realizar um experimento em laboratório. A preparação é necessária para levar uma dinâmica saudável e competente aos seus alunos e minimizar as chances de algo dar errado.

Vale a pena destacar que a aplicação do produto depende da infraestrutura disponível como espaço físico, acesso a Internet e aos dispositivos móveis para utilização dos recursos da Realidade Aumentada, levando em consideração a situação deficitária das escolas, o produto foi elaborado de forma que ele possa ser aplicado tanto com uso dos recursos de Realidade Aumentada quanto sem. De forma geral, pode-se afirmar que aplicação do produto desenvolvido trouxe resultados positivos. Porém, estudos mais profundos são necessários para se chegar a afirmações mais conclusivas.

REFERÊNCIAS

- [1] Bardin, L. Análise de Conteúdo. Lisboa/Portugal: Edições 70, 2010.
- [2] Dauvergne, P. O caso do xadrez como ferramenta para desenvolver as mentes de nossas crianças. In: FILGHT, R. A importância do xadrez. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.11-17.
- [3] Filguth, R. A Importância do Xadrez. Porto Alegre: Artmed, 2007. 200 p.
- [4] Forte, C. E.; Kirner, C. Usando Realidade Aumentada no Desenvolvimento de Ferramenta para Aprendizagem de Física e Matemática.

Unisantia - Universidade Santa Cecília. Disponível em. Acesso em: 09/01/2-17 Janeiro 2016.

- [5] Revista Brasileira de Computação Aplicada, Passo Fundo, v. 2, p. 2-16, Setembro 2010. ISSN 2
- [6] Souza, R. C.; Kirner, C. Livro Interativo de Xadrez Potencializado com Realidade Aumentada. BDBComp - biblioteca digital brasileira da computação. Disponível em:Acesso em: 9 Janeiro 2017.
- [7] Thiollent, Michel. Metodologia da Pesquisa-ação. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

Capítulo 7

GESTÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO IFRO

Daiana Cavalcante Gomes

Dinalva Barbosa da Silva Fernandes

Lady Day Pereira de Souza

Maria Beatriz Souza Pereira

Resumo: Este texto busca demonstrar a gestão educacional na modalidade a distância ofertada pelo Instituto Federal de Rondônia – IFRO - *Campus* Porto Velho Zona Norte, financiados pelo FNDE, que, atualmente, coordena 17 polos e fornece gestão acadêmica para 6 Polos vinculados a outros *Campi* do IFRO. Por meio de entrevistas, acesso a documentos institucionais e ainda com base na experiência diária de quem estuda e/ou trabalha na instituição, identificamos que para a gestão do ensino nos polos, são firmadas parcerias junto às prefeituras locais, e/ou convenio com secretaria de estado, e para desenvolver os trabalhos nos Polos, coordenadores e tutores, bolsistas, com financiamento do FNDE, fazem o trabalho administrativo, a gestão acadêmica e demais atendimentos ao estudante. Assim, observamos que o processo da gestão acadêmica é extenso e depende de muitos atores e atividades e, deste modo, o Instituto Federal de Rondônia promove a expansão educacional, rompendo as barreiras espaciais, socioeconômica e política, prezando pela qualidade.

Palavras-Chave: Gestão. Educação a Distância. Instituto Federal de Rondônia.

1 INTRODUÇÃO

A história da EaD no Brasil, embora tenha enfrentado algumas fases de paralisação por falta de estruturas e políticas públicas para a área (ALVES, 2007, p. 09), evidencia um longo percurso de sucesso e tem como marco de surgimento da EAD no Brasil a instalação das Escolas Internacionais, em 1904, consolidando a instalação da filial norte americana, presente até hoje no Brasil e em alguns países.

O Brasil é um dos maiores países do mundo, segundo (IBGE 2016), com extensão de 8.515.767,049 km², possui proporções continentais de forma que não consegue alcançar a totalidade da população com escolas físicas. A Educação a Distância tem adentrado esse universo e conseguido democratizar a educação, sendo regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Art. nº 80 onde menciona que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.”

Conforme Documento orientador para a superação da evasão e retenção na Rede Federal (2014, p. 10), a partir do ano de 2006 iniciou-se um processo de expansão e de interiorização da educação profissional pública federal, intensificado no ano de 2008 com a instituição da Rede Federal e criação dos Institutos Federais.

Neste contexto, o ensino à distância foi capaz de romper barreiras educacionais, permitindo a inclusão das pessoas afastadas do processo de educação por falta de oportunidades, recursos financeiros, ou por morarem em localidades distantes de universidades, impossibilitando o acesso ao ensino superior.

Em conformidade com a Lei nº. 11.892/2008 foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, no ano de 2009, possibilitando a oferta de EaD pública pelo *Campus* Porto Velho Zona Norte aos demais *Campi*, e a polos criados em parceria com os municípios. Segundo a Portaria Normativa n.º 2, de 10 de janeiro de 2007, Art. 2º, § 1, o Polo de apoio presencial é a unidade operacional para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância, conforme dispõe o art. 12, X, c, do Decreto n o 5.622, de 2005.

Nestes termos a EaD é um conjunto de ferramentas tecnológicas capaz de promover o crescimento profissional e pessoal para quem, sem ela, teria negado o direito à educação de qualidade pregada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A flexibilidade proporcionada aos alunos desta modalidade promove o acesso a novas oportunidades para aqueles que encontram dificuldades de assiduidade em cursos presenciais.

Cientes da importância da EaD para o desenvolvimento do Estado e de que esta, desde o seu surgimento, foi alvo de críticas não por seu objetivo, mas por problemas de gestão, entendemos ser relevante refletir sobre o assunto para que a partir dos problemas observados, possamos sugerir e implementar mudanças necessárias.

Este texto não é nossa primeira iniciativa. Ele é uma extensão, parte do resultado da pesquisa realizada em 2015 intitulada: “Estudo sobre Evasão nos cursos a distância e presencial do IFRO- Campus Porto Velho Zona Norte”, e nele objetivamos refletir sobre a gestão da Educação a Distância realizada no IFRO para fomentar a melhoria na qualidade do ensino. Como resultado dessa pesquisa, foi ainda realizado um estudo sobre a evasão escolar no Instituto Politécnico de Bragança, em Portugal, por meio Programa de Internacionalização da Pesquisa e Extensão do IFRO – PIPEX, realizada no segundo semestre do ano de 2015.

Para o assunto discutido neste texto, foram realizadas pesquisas bibliográficas em documentos institucionais, em artigos e periódicos, leis e decretos no Portal do Governo, documentos oficiais sobre a Educação Federal e Tecnológica. Além destes, foi realizada análise documental dos arquivos disponibilizados pela Direção Geral do Campus e entrevistas com servidores que trabalham diretamente com a Educação a Distância na instituição, como, por exemplo, as informações levantadas com a utilização de entrevistas subjetivas com a Coordenação da Rede e-Tec em Rondônia.

2. CAMINHOS DA EAD NO IFRO

O Instituto Federal de Rondônia foi pioneiro no Estado a ofertar ensino à distância público de qualidade por meio do curso técnico subsequente ao ensino médio na modalidade a distância. Os cursos de Técnicos em Finanças e em Informática para internet, financiados com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE

foram iniciados em abril de 2013, e alcançaram até 23 municípios e distritos longínquos da capital Porto Velho além de outros 7 polos no Estado do Acre. A partir desta experiência o IFRO tem contribuído para a formação e qualificação de cidadãos capazes e atuantes nos diversos setores da economia, enfatizando o desenvolvimento local e regional. O IFRO - *Campus* Porto Velho Zona Norte tem sido referência nessa modalidade de ensino, apresentando modelo específico, conforme descrevemos nos próximos parágrafos.

A produção das vídeo-aulas é realizada num estúdio dentro do próprio *Campus* e transmitida em tempo real aos polos de dentro e fora do Estado. O Estado do Acre, por exemplo, pelo convênio firmado no ano de 2014 com o Instituto Federal de Rondônia, recebe as teleaulas ao vivo, e todo material pedagógico produzido, e segue o mesmo calendário acadêmico, sendo responsável pela gestão acadêmica, como por exemplo, processo seletivo dos alunos, matrícula e certificação. Outros Estados já têm realizado visitas técnicas com o objetivo de conhecer a estrutura e demonstrado interesse em parcerias.

O *Campus* Porto Velho Zona Norte oferece duas modalidades de oferta de ensino, EaD e presencial, a saber: curso superior em tecnologia - presencial, cursos técnicos subsequente ao ensino médio EaD e presencial, cursos técnicos concomitante ao ensino médio, apenas na modalidade EaD. As ofertas na modalidade EaD são possíveis por meio de trabalho sincronizado entre professores, coordenadores de cursos, equipe nos polos e no *Campus* para a produção de material e gestão acadêmica.

A produção do material pedagógico utilizada nas aulas é iniciada pelos professores e é postada direto no "fórum da disciplina", sendo este um espaço interativo disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle para toda equipe pedagógica. Neste fórum cada setor sabe quando é a sua vez de revisar, pois, desde a primeira postagem, todos os envolvidos têm acesso ao processo de revisão do material. O material é composto por vários instrumentais que devem ser disponibilizados com, no mínimo, um mês de antecedência da data inicial de cada Disciplina.

Os instrumentais são documentos necessários para a produção das teleaulas e das atividades que serão disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), incluindo as avaliações escritas. São os instrumentais básicos: o plano de ensino,

plano de aula, atividades de sala e do AVA, slides da teleaula, avaliações escritas regulares, de segunda chamada, recuperação e exames finais e os gabaritos, carta de navegação que tem a finalidade de orientar no estudo on-line. Além destes, ainda há outros instrumentais ocasionais, que dependem da necessidade, como: formulário para disponibilização de URL e/ou de arquivo e formulário para solicitação de Externa.

Após a postagem do material pelo professor no fórum, os instrumentais são revisados pela Coordenação de Curso, esta faz um papel de revisor técnico, pois a coordenação é exercida por um profissional da área. Em seguida, encaminha-se os instrumentais para a revisão da supervisão pedagógica, equipe composta por profissionais formados em pedagogia ou licenciaturas, para realizar a revisão pedagógica do material. Por esta equipe são verificados os objetivos, os conteúdos, as datas e metodologia e, se não há divergências entre, conteúdo, objetivos, nível e modalidade, além da preocupação com a quantidade de conteúdo e o tempo estipulado para cada aula.

Após a postagem do professor, a revisão da Coordenação de Curso e da Supervisão Pedagógica, os materiais são direcionados para o Departamento de Produção de Educação a Distância - DEPEAD, para a realização da revisão textual e a diagramação. Por fim, os materiais são alocados em seus locais específicos no Ambiente Virtual, enviados aos Polos, encaminhados para utilização em estúdio e ainda devolvidos ao professor para utilização do material finalizado na aula.

Na data prevista em calendário, a aula é ministrada pelo professor no estúdio que a transmite em tempo real aos polos. Para uma melhor qualidade da aula, o professor conta com o apoio de um professor assistente que o auxilia com comentários, no gerenciamento dos slides e com a comunicação em tempo real com os professores no polo utilizando o chat do AVA. Já nos polos, a transmissão ocorre numa sala de aula numa TV com, no mínimo, 50'. A comunicação é operada pelo professor presencial/tutor por meio do chat. As dúvidas e colaborações são enviadas ao professor assistente em tempo real.

Após a transmissão, a teleaula fica armazenada em nuvem e disponibilizada aos estudantes e a comunidade geral no canal do IFRO no Youtube. Esse canal possibilita acesso rápido e sem limites ao conteúdo das aulas, permitindo ao estudante e à comunidade acesso às aulas em qualquer

local onde tenha internet, possibilitando ainda a democratização da educação.

3. REFLEXÃO SOBRE A GESTÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO IFRO

O ensino a distância ofertado pelo IFRO tem promovido na formação de vários profissionais atuantes no mercado de trabalho, e, isso só é possível por meio de parcerias firmadas com as prefeituras e outros entes para a criação de novos polos. Neste caso, a abertura de um novo polo ocorre com termo assinado entre IFRO e prefeitura, firmando uma parceria com vigência de dois anos. Nesta parceria o instituto disponibiliza os equipamentos tecnológicos como computadores, antena para a transmissão do sinal de internet, e, Televisor 50" para a transmissão das aulas, além da oferta dos cursos. A prefeitura se responsabiliza pelo cuidado e segurança dos equipamentos, fornece um local adequado para que a aula seja transmitida, e, assegura fornecimento de água e banheiros e demais infraestruturas aos estudantes. A escolha do coordenador do polo é feita por indicação da prefeitura que apresenta currículos de três candidatos, e o IFRO seleciona o profissional mais adequado. A seleção dos tutores é feita por meio de edital público.

Os coordenadores dos polos são responsáveis pela gestão local dos cursos oferecidos, concentrando sua atenção nas questões administrativas, e na afetividade constituída na relação de convivência com os estudantes. Os alunos dessa modalidade contam com dois tipos de professor-tutor, um presencial e outro a distância. A função do tutor presencial é recepcionar os alunos nos dias letivos, controlar a frequência, enviar as dúvidas dos alunos pelo chat ao professor assistente durante a transmissão da aula, e, acompanhar o estudante em seu desempenho e nas possíveis dificuldades que venham ter no percurso do ensino. O tutor a distância possui formação na área do curso, corrige as atividades dos alunos no AVA, tira dúvidas relacionadas às atividades avaliativas, por meio do fórum de dúvidas numa comunicação assíncrona e no chat numa comunicação síncrona com hora marcada e divulgada aos estudantes antecipadamente.

Outras funções ainda apresentam importância marcante no gerenciamento das informações e coordenação das atividades sendo eles: a Coordenação de Gestão de Polos, que se localiza no *Campus* e coordena as informações e fluxo de resoluções de

problemas, mantendo contato constante com as Coordenações de Polo e os setores administrativo do *Campus*; a Coordenação de tutoria a distância que organiza e acompanha o atendimento dos professores-tutores a distancia. Assim dinamizam o fluxo de atendimento na gestão administrativa necessária para a realização da Educação a distância.

No ano de 2015 foi estabelecida a parceria do IFRO com a Secretaria de Educação do Estado de Rondônia - SEDUC para a realização do curso Técnico em Cooperativismo concomitante ao ensino médio modalidade EaD, com início das aulas no ano de 2016 nas escolas estaduais. Nesta parceria alguns fluxos foram aprimorados, apontando para o início da institucionalização da EaD no IFRO. A criação de novos polos e as novas parcerias firmadas visam atender à necessidade educacional de maior número de pessoas, sempre prezando a qualidade do ensino ofertado. Diante disto, o IFRO mantém contato direto com os coordenadores dos polos mediante a Coordenação de Gestão de Polos, e, realiza reuniões periódicas com os tutores e coordenadores de polos, Seminário anual com fomento de projetos de pesquisa e outras produções na área da EaD. Exemplo disso é o seminário EaD promovido anualmente pelo Grupo de Pesquisa em Educação a Distância- GPED.

Os polos contam com uma gestão dinâmica, focada em uma coordenação capaz de identificar problemas e solucioná-los. Para que isso ocorra é necessária uma comunicação constante entre os polos e o *Campus* por meio de *e-mails*, reuniões periódicas. Quando não há possibilidade de deslocamentos para reuniões presenciais, estas são realizadas e transmitidas em tempo real aos polos com a utilização dos recursos tecnológicos do estúdio, e mantém desta forma, a integração das equipes nos polos com a gestão geral no *Campus* Porto Velho Zona Norte.

No contexto deste modelo educacional, evidencia-se que a gestão de qualidade da modalidade EaD acontece somente quando há o envolvimento dos vários profissionais atuantes no *Campus* e nos polos, sendo possível afirmar que quando um desses atores falha em suas atividades há também prejuízo no processo de formação do estudante. Daí a necessidade da interação constante entre os setores responsáveis por cada atividade, com foco na resolução das dificuldades e aprimoramento do modelo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos avanços tecnológicos, a EaD é uma ferramenta capaz de promover a educação em várias localidades e permitir o crescimento profissional e pessoal para quem, sem ela, teria negado o direito à educação gratuita de qualidade prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A flexibilidade e mobilidade proporcionada aos estudantes desta modalidade promove o acesso a novas oportunidades para aqueles que encontram dificuldades de assiduidade em cursos presenciais, e principalmente para os que moram em localidades de difícil acesso.

Por fim, vale ressaltar aqui, a missão do IFRO como instituição inovadora na educação. Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, o Instituto expressa a missão de promover uma educação científica e tecnológica de excelência tendo o foco na formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento humano, ao realizar ações inovadoras de ensino, pesquisa e extensão. E, diante da exposição da trajetória da EaD no IFRO, percebe-se que na instituição há o cumprimento da missão apresentada. Portanto, o *Campus* Porto Velho Zona Norte objetiva formar profissionais de excelência

por meio da prática de uma educação de qualidade capaz de romper as distâncias, gerando o desenvolvimento regional necessário.

A partir da reflexão que fizemos sobre a gestão da educação a distância no IFRO, observamos que o processo de operacionalização das atividades para concretizar o Ensino a distância é longo, e necessita da participação de todos os atores envolvidos, além de ser necessária uma prática sincronizada na realização de todas as atividades, visando o atendimento dos prazos e adequação da qualidade do material no processo de realização da Educação a distância. Observamos ainda que há potencial marcante para a consolidação da educação à distância no Instituto Federal de Rondônia como modalidade na qual é possível de desenvolver a educação científica, profissional e tecnológica no âmbito regional e nacional. Assim, a importância da consolidação da EaD no IFRO perpassar pela sua significativa contribuição para a ampliar as condições de acesso da população à educação profissional de qualidade no Estado de Rondônia e região.

REFERÊNCIAS

- [1] Alves, J. R. M. A história da EaD no Brasil. Educação a Distância o Estado da Arte. Editora Pearson Education. 2009. São Paulo. Brasil.
- [2] Brasil. Diário Oficial. Ministério da Educação. Portaria Normativa n.º 2. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/portaria2.pdf>>. Acesso em: agosto de 2016.
- [3] Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Área Territorial Brasileira. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm>. Acesso em: agosto de 2016.
- [4] Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. 2014. Disponível em: <http://www.ifro.edu.br/portal/docs/proen/doc_orientador_evasao_retencao_setec.pdf>. Acesso em: agosto de 2016.
- [5] Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. IFRO. Plano de Desenvolvimento

Institucional - PDI. 2009. Disponível em: <<http://www.ifro.edu.br/site/wp-content/uploads/2009/04/PDI-IFRO.pdf>>. Acesso em: agosto de 2016.

[6] Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: agosto de 2016.

[7] Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: agosto de 2008.

[8] Canal IFRO Porto Velho Zona Norte. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/ifroeadzonanorte>>. Acesso em: agosto de 2016.

[9] Severino, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Editora Cortez. 23ª Edição. Brasil. 2015.

Capítulo 8

FORMAÇÃO DOCENTE EM METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS A DISTÂNCIA NO SESI/SC

Janaina Lueders

Naidi Carmen Gabriel

Rosani Aparecida Dias Favretto

Resumo: Em 27 de janeiro de 2016 o CNE através do Parecer CNE/CEB nº1/2016 aprovou a proposta de desenvolvimento de experiência pedagógica para oferta de programa nacional de Educação de Jovens e Adultos (EJA), nos níveis do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em escolas do SESI. A implantação do novo projeto teve início em 2017 com a formação continuada durante o ano corrente de toda equipe pedagógica da instituição. Este artigo visa compartilhar esta proposta de formação continuada dos docentes da Educação de Jovens e Adultos do SESI/SC nas metodologias ativas de aprendizagem e também na metodologia de reconhecimento de saberes (MRS). A formação será ofertada aos docentes da EJA na modalidade “*blended learning*” (híbrido, com momentos presenciais e a distância), pois acredita-se que vivenciar essa modalidade representa um importante passo para a formação dos professores que dela participaram e acontecerá em momentos realizados apenas na unidade e em outros a nível estadual com a possibilidade de compartilhamento de conhecimentos e aprendizagens. Esta experiência é inédita no país e a única com autorização para funcionamento.

Palavras-chave: Educação de Jovens e adultos, Formação Docente, Metodologias ativas, Educação à distância.

1. INTRODUÇÃO:

A organização pedagógica proposta da Nova EJA, que será ofertada pelo SESI SC contempla a oferta de cursos de EJA, nas formas presencial para os anos iniciais do ensino fundamental e a distância para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio, com a possibilidade de reconhecimento de saberes adquiridos pelos alunos em suas experiências de vida e trabalho. A base legal para esta proposta está ancorada nos arts. 36-B e 36-C (especialmente o inciso I do art. 36-B e o inciso II do art. 36-C), bem como no art. 37 (especialmente o seu § 3º) da LDB, que tratam, respectivamente, da educação profissional articulada com o ensino médio e da educação de jovens e adultos. Para que esta oferta seja exitosa é necessário a capacitação inicial e continuada da equipe docente que atua nesta modalidade de ensino.

O Projeto Pedagógico Institucional do Programa de Educação de Jovens e Adultos do SESI/SC na metodologia EaD orienta a capacitação do corpo docente visando prepará-lo para o exercício da docência nesta nova proposição.

O curso de capacitação docente será ofertado aos professores da EJA na modalidade “*blended learning*” (híbrido, com momentos presenciais e a distância), pois acredita-se que vivenciar essa modalidade representa um importante passo para a formação dos professores que dela participaram. Valente^[5] destaca que se deve criar condições para que o professor saiba recontextualizar a aprendizagem e a experiência vivida durante a sua formação para a realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades dos alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a alcançar.

Objetivo: O presente trabalho tem como objetivo principal refletir sobre o planejamento da formação continuada docente em metodologias ativas de aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos a distância (EJA EaD) do SESI de Santa Catarina, visando a qualificação contínua da formação continuada em serviço dos docentes da instituição bem como do processo de ensino aprendizagem discente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação de Jovens e Adultos a distância (EJA EaD) do SESI/SC enquanto modalidade da educação básica têm como objetivo contribuir na formação dos cidadãos que não tiveram a oportunidade de concluir a educação básica na idade certa além disso oportuniza o acesso ou a continuidade dos estudos, através de cursos na modalidade a distância.

Para tanto, a EJA EaD, não se limita a um auto estudo, oferece possibilidades diferenciadas de ensino-aprendizagem, devido às suas características próprias, tais como: flexibilidade de organização do tempo/espaco dentro do calendário e planejamento das áreas de conhecimento; recursos metodológicos próprios para esta modalidade; recursos tecnológicos que dão base e suporte para o processo de ensino aprendizagem; interatividade com e entre alunos e professores; acompanhamento do processo ensino-aprendizagem através dos momentos presenciais e dos momentos a distância; e momentos presenciais obrigatórios, para atividades planejadas e momentos de avaliação da aprendizagem.

Esta forma de organização da EJA EaD pressupõe o desenvolvimento de competências docentes diferenciadas, afinal, trabalhar com um público adulto, trabalhador da indústria, com conhecimento de vida muito rico e com vivências específicas da idade requer um planejamento docente que atenda as especificidades dessa realidade e que possa ser alterado em função desta dinâmica.

Durante séculos a escola foi concebida levando em consideração o papel do professor como sendo central, o único detentor do conhecimento, para Meirieu (1989; 1990) apud Perrenoud, foi necessário um século para se questionar esse modelo, opondo-lhe um modelo mais centrado nos aprendizes, suas representações, sua atividade, as situações concretas na quais são mergulhados e seus efeitos didáticos.

É necessário desta forma pensar numa escola mais eficaz para todos, conforme Perrenoud (2000, p.25) ...organizar e dirigir situações de aprendizagem deixou de ser uma maneira ao mesmo tempo banal e complicada de designar o que fazem espontaneamente todos os professores.

Organizar e dirigir situações de aprendizagem é desprender energia e tempo

e dispor das competências profissionais necessárias para imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, que as didáticas como situações amplas, abertas, carregadas de sentido e de regulação, as quais requerem um método de pesquisa, de identificação e de resolução de problemas conforme Perrenoud (2000).

Para Fernanda Schneider (2015) a partir da elaboração dos Planos Curriculares Nacionais em 1998, e posteriormente, com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio em 2000, os professores tiveram a oportunidade de refletir sobre a necessidade de um ensino que valorize o pensamento crítico, desenvolvido a partir da interação entre os alunos, permitindo-lhes o contato com diferentes formas de pensar e ampliando sua auto percepção como cidadãos no contexto em que estão inseridos.

O mundo vive em constantes mudanças, as novas metodologias de aprendizagem centradas no estudante vem se fortalecendo no âmbito educacional de escolas mais inovadoras, significando mais o processo de ensino aprendizagem e a participação do estudante no seu processo educacional, desta forma precisa-se repensar a formação do docente que está atuando em sala hoje.

Para Moran (2014) não há uma única forma ou único modelo para se realizar um bom trabalho profissional. Isso depende muito de personalidade, competência, facilidade de aproximar e gerenciar pessoas e situações. O educador deve se perceber como aprendiz e tornar a estar atento ao que acontece ao seu redor, ser sensível às informações do ambiente, dos outros.

As metodologias ativas, segundo Moran (2017) são caminhos para avançar para um currículo mais flexível, mais centrado no aluno, nas suas necessidades e expectativas. As organizações educacionais que nos mostram novos caminhos estão experimentando currículos mais flexíveis, mais centrados em que os alunos aprendam a integrar conhecimentos amplos, valores, projeto de vida através de problemas reais, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras individuais e em grupo; presenciais e digitais.

De acordo com Freire (1986):

“Todo planejamento educacional, para qualquer sociedade, tem de responder às

marcas e aos valores dessa sociedade. Só assim, é que pode funcionar o processo educativo, ora como força estabilizadora, ora como fator de mudança. Às vezes, preservando determinadas formas de cultura. Outras, interferindo no processo histórico instrumental”. FREIRE, 1986, p. 23

Nesse sentido, a atuação do professor é de suma importância já que ele exerce o papel de mediador da aprendizagem do aluno. Certamente é muito importante para o aluno a qualidade da mediação exercida pelo professor, pois desse processo dependerão os avanços e as conquistas do aluno em relação à aprendizagem na escola. A organização de uma prática escolar, considerando os pressupostos do diálogo, da dinamicidade, da inter-relação é sem dúvida, conceber o aluno como um sujeito em constante construção e transformação que a partir das interações tornar-se capaz de agir e intervir no mundo, conferindo novos significados para a história dos homens.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

A formação docente é um processo contínuo, o ser humano nunca se percebe completo na sua constituição e o olhar para a formação continuada é extremamente importante para o sucesso da prática.

Conforme Moran (2014, p.73) o importante como educadores, é acreditarmos no potencial de aprendizagem pessoal, na capacidade de evoluir, de integrar sempre novas experiências e dimensões do cotidiano, ao mesmo tempo que compreendemos e aceitamos nossos limites, nosso jeito de ser, nossa história pessoal.

Novos métodos, novas concepções de educação trazem desconforto ao docente, que na sua formação inicial normalmente tem o processo tradicional como norte. Nesse sentido, é importante perceber que embora os conceitos de modos de ensino e modos de aprendizagem estejam sempre associados, deve ser claro para cada docente que a sua atividade depende das estratégias de ensino que defina a sua ação educativa. A estratégia orientadora da ação do professor tem consequências diretas no que o aluno aprende e na ação que este desenvolve para aprender. Cada docente deve estar permanentemente preocupado com a resposta a dar à questão: “quais são os

modos de ensino que devo utilizar ou definir para que cada aluno aprenda ao máximo e com o máximo de prazer? ”.

Assim, o exercício de reflexão no intuito de qualificar o processo de ensino aprendizagem da educação de jovens e adultos a distância do SESI/SC objeto deste trabalho está sendo organizada a partir da formação continuada em serviço de todos os docentes que atuam no estado em metodologias ativas de aprendizagem.

O quadro docente da EJA SESI/SC possui previsão de formação continuada em serviço apontada no PPP (Projeto Político Pedagógico) que se estrutura através da utilização de sua própria metodologia utilizando-se a dialogicidade, no modelo “*blended learning*”, modelo misto, com parte da carga horária presencial e parte a distância, despertando a curiosidade dos pares e favorecendo o estabelecimento de um diálogo, num processo de formação mútua entre eles, numa relação horizontal, fundamentada pelo respeito mútuo, onde os alunos e professores e supervisores formam comunidades virtuais de aprendizagem, por meio do compartilhamento de seus diferentes saberes.

Nesse sentido, sintetizamos a proposta de formação continuada dos docentes desenvolvida no âmbito da Eja sendo que além da formação presencial os docentes possuem um ambiente virtual de aprendizagem com atividades, leituras e também com a possibilidade de interação entre pares e formador conforme descrito a seguir:

Encontros Presenciais:

- Reuniões Pedagógicas mensais: de março a novembro; uma vez ao mês, com duração de 4 (quatro) horas. Totalizando 32 horas anuais.
- Semanas Pedagógicas: nos meses de fevereiro e julho; com duração de 12 (doze) horas por semestre. Totalizando 24 (vinte e quatro) horas anuais.

Encontros EaD:

- Fóruns de Discussões sobre temáticas pedagógicas à exemplo, comunidades virtuais de aprendizagem, Recursos Educacionais Abertos, Avaliação da Aprendizagem na Ead...
- Chats de dúvidas por área de conhecimento.
- Enquetes de assuntos presenciais mais

interessantes

- Construção de textos colaborativos sobre os temas dos encontros presenciais.
- Blog com postagens das metodologias ativas ocorrendo na prática tornando-se fonte de pesquisa para os docentes.
- Webconferências para alinhamentos metodológicos e sugestões.
- Vídeos: Possibilidade de disponibilizar vídeos de autoria própria ou links com entrevistas de pessoas reconhecidas no meio educacional sobre as temáticas discutidas.

4. PLANO DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

PERÍODO 2016 E 2017

Para a implantação do novo modelo – Metodologia de Reconhecimento de Saberes e da Matriz de Referência Curricular para os cursos do ensino fundamental – anos iniciais e finais e ensino médio, o SESI/SC irá realizar diversas capacitações com todos os envolvidos a partir de oficinas, palestras e atividades presenciais e a distância. As atividades a distância serão realizadas no novo LMS – Time to know, com o objetivo de possibilitar a utilização desta plataforma pelos envolvidos.

A seguir apresentamos uma tabela que demonstra de forma mais detalhada como ocorrerá a etapa de formação de todos os polos de apoio presenciais tendo como foco o novo modelo de EJA do SESI em 2016 e 2017

As ações de formação: Semanas Pedagógicas; Reuniões Pedagógicas e Formação continuada dos supervisores escolares são ações semestrais e anuais (esta última) no SESI/SC. Os temas das formações são planejados e estruturados pela sede em parceria com os polos de apoio presenciais (supervisores escolares e professores).

A cada ano são selecionados vários temas que deverão ter ações planejadas para os momentos das formações. As principais temáticas já vislumbradas até 2021 deverão ter relação com a educação a distância, avaliação da aprendizagem, mediação em ambientes virtuais de aprendizagem, comunidades virtuais, ensino e aprendizagem por competência, interdisciplinaridade, Metodologia de reconhecimento de saberes, recursos educacionais abertos; potencialidades das interfaces de interação e

comunicação no AVA, feedback e avaliação da aprendizagem etc.

Nome do curso/Horas	Objetivos	Público-alvo	Período
Metodologia de reconhecimento de saberes Nova Matriz de Referência curricular 70 horas	Apresentar os conceitos, premissas e concepções do novo modelo do SESI. Apresentar a metodologia de implantação do novo modelo.	Professores Supervisores escolares Coordenadores de Educação	Junho de 2016
Formação para implantação do novo LMS – Time to Know. 20 horas (presencial e a distância)	Apresentar e formar os professores, supervisores escolares e secretários escolares para a utilização do novo LMS – Time to Know a partir de fevereiro de 2017.	Professores de todos os polos de apoio presenciais Supervisores escolares Secretários escolares Mobilizadores	Novembro de 2016
Formação para implantação do novo modelo e MRS. 60 horas (presencial e a distância)	Discutir a implantação do Ensino Fundamental – anos finais e ensino médio por área do conhecimento. Compreender a operacionalização da Metodologia de Reconhecimento de Saberes.	Supervisores escolares Coordenadores de Educação Secretários escolares Especialistas por área de conhecimento do SESI/SC Mobilizadores Secretários Escolares	Primeiro semestre de 2017
Capacitação para utilização do Sistema de Gestão escolar – SGE. 240 horas (presenciais)	Apresentar e capacitar grupo de secretários escolares para a utilização/disseminação do novo Sistema de Gestão Escolar – SGE a partir de fevereiro de 2017.	Secretários Escolares Coordenadores de Educação	Novembro 2016 – 80h (02 semanas) Fevereiro 2017 – 160h (04 semanas)
Semanas pedagógicas 24 horas	Oportunizar a formação continuada de todos os docentes do SESI/SC com base no funcionamento da nova metodologia EJA por área do conhecimento e MRS – Metodologia de Reconhecimento de Saberes	Professores de todos os polos de apoio presenciais. Mobilizadores Secretários Escolares	Meses de fevereiro e julho (anual)
Reuniões pedagógicas 36 horas	Orientar e capacitar teórica, metodológica e administrativamente toda a equipe docente, visando à formação continuada em serviço, e avaliar a eficiência, eficácia e efetividade do novo serviço educacional oferecido	Professores de todos os polos de apoio presenciais	Todos os meses, com exceção de fevereiro e julho
Formação continuada dos supervisores escolares	Proporcionar estudos relacionados aos pressupostos teórico-metodológicos que embasam a proposta pedagógica por área do conhecimento e da Metodologia do Reconhecimento de Saberes	Supervisores Escolares Coordenadores de Educação	Setembro 2017

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

No atual cenário de globalização, competitividade e convergência digital, os sistemas de ensino precisam estruturar-se para atender às novas exigências legais da Educação de Jovens e Adultos e ao novo perfil profissional do professor. Entre outras medidas, faz-se necessário, prioritariamente, a formação dos professores para a utilização das tecnologias da informação e comunicação para atuar na Nova EJA EaD com a Metodologia de Reconhecimento de Saberes.

O resultado para a formação continuada dos 323 professores será constatado no bom desempenho do professor na modalidade da EJA-EaD, bem como na exploração dos recursos do novo AVA enquanto estratégias de aprendizagem. Neste novo cenário, reconfigura-se a mediação pedagógica para incorporar as tecnologias e disponibilizam-se outras formas de interação entre professores e alunos, configurando possibilidades de novos contextos de ensino e aprendizagem.

Além do reconhecimento de saberes a formação em metodologias ativas da aprendizagem, onde o professor passa a exercer papel de facilitador, mediador do processo de aprendizagem é de suma importância para as mudanças propostas pela instituição.

É preciso pensar no docente com novas competências para o século XXI, competências voltadas a inclusão da tecnologia e também ao perfil do estudante, que não é mais passivo no processo de aprendizagem. A formação docente deve ir ao encontro do desenvolvimento de atividades que despertem o senso crítico do aluno, que o auxiliem a interpretar de forma competente o mundo que o cerca e que possa interferir de forma positiva para melhorar a sociedade.

Para desenvolver essas competências no educando é necessário que o docente tenha formação constante, seja em novas metodologias, seja em tecnologias e também nas competências necessárias para o desempenho do trabalho com o público adulto.

As possibilidades pedagógicas propiciadas na capacitação para a metodologia da Nova EJA têm aplicação real e inovadora na EJA Ead. A concretização dos conhecimentos apropriados e socializados é refletida no processo de ensino e aprendizagem uma vez que contribuem no desenvolvimento das competências necessárias para planejar atividades de aprendizagem significativas utilizando o AVA como estratégia a estas aprendizagens.

REFERÊNCIAS:

- [1] Bacich, Lilian, NETO, AdolfoTanzi, TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino Híbrido. Porto Alegre: Penso, 2015.
- [2] Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996.
- [3] Freire, Paulo, SHOR, Ira. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- [4] Moran, José Manuel. Educação inovadora presencial e a distância, In SILVA, Marco (org.). Educação online. São Paulo, Loyola, 2003.
- [5] Perrenoud, Philippe. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- [6] Perrenoud, Philippe. Desenvolver Competências ou Ensinar Saberes? A escola que prepara para a vida. Porto Alegre: Penso, 2013.
- [7] Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional. Projeto Pedagógico SESI Para Educação de Jovens e Adultos. Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2014. 164 p.

- [8] Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional. Metodologia de Implantação de Cursos para Educação de Jovens e Adultos em regime de experiência pedagógica no SESI / Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2016.
- [9] Serviço Social da indústria. Departamento Nacional. Metodologia de reconhecimento de saberes - MRS: identificação, validação e certificação de competências para a educação de jovens e adultos SESI. / Serviço Social da indústria. – Brasília: SESI/DN, 2016.
- [10] Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional. Metodologia de reconhecimento de saberes - MRS: identificação, validação e certificação de competências: matriz de referência curricular: documento complementar I / Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2016.
- [11] Serviço social da Indústria. Departamento nacional. Metodologia de reconhecimento de saberes - MRS: identificação, validação e certificação de competências: documento complementar II: processos e instrumentos / serviço social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2016.

Capítulo 9

A UTILIZAÇÃO GERENCIAL DO SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CURSOS E-TEC BRASIL NOS POLOS DO CURSO TÉCNICO EM SECRETARIA ESCOLAR DO IFRJ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOB A PERSPECTIVA DISCENTE.

Jorge Alberto Silva Cerdeira

Mariana Azevedo Alves

Aline Camila Luz Ferreira

Resumo: O acompanhamento das considerações apontadas pelos estudantes é uma ferramenta relevante para a gestão de Cursos Técnicos/Profissionalizantes no que tange ao alcance dos objetivos gerais e específicos das ofertas. O objetivo do presente trabalho é analisar os resultados obtidos e verificar como eles podem ser utilizados enquanto ferramentas de gestão, a partir de avaliações institucionais através do Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Cursos e-Tec Brasil (SAAS), um sistema desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e utilizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) como processo de avaliação, através da aplicação de questionários endereçados à estudantes dos Cursos Técnico em Secretaria Escolar. Foram utilizadas as coletas de 2016/2 considerando pontos relevantes do processo avaliativo com foco Polo. Os pontos presentes nos questionários aplicados, pertinentes à pesquisa, giravam em torno das dimensões Infraestrutura e Pessoas. Na primeira, analisou-se Instalações Físicas - Salas de aula informatizada e Instalações como um todo - e Recursos Tecnológicos - Velocidade da Internet e Quantidade de Computadores com Internet. Na segunda dimensão analisada considerou-se apenas Recursos Humanos/Coordenador de Polo. Com o intuito de contribuir para a melhora nas ofertas desse curso, este levantamento procura gerar uma discussão sobre a importância do acompanhamento dos resultados como uma ação institucionalizada através de um trabalho integrado com participação democrática dos atores envolvidos no processo de formação. Concluiu-se, então, que os resultados expostos no SAAS podem direcionar, efetivamente, os esforços da Gestão no sentido de reparar problemas e agir de forma preventiva para que os mesmos não sejam diagnosticados em novos polos e futuras avaliações dos polos já existentes. Também é possível verificar que, atualmente, já são tomadas medidas dentro do IFRJ a partir dos resultados verificados.

Palavras-chave: Educação a Distância, Polo, SAAS, Avaliação

1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos, como se mostram atualmente no cenário mundial, constituem-se nas maiores possibilidades de desenvolvimento da Educação à Distância (EaD), de forma que se verifica o crescente aumento de iniciativas em muitos países, em diversos continentes. Há países, como Suécia, Inglaterra, França, além de Canadá, EUA e, mais recentemente, o Brasil, que são considerados grandes propulsores da metodologia da educação a distância (GUIMARÃES, ET al, 2013 apud MUGOL, 2009).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ, no campus Pinheiral oferece, desde o ano de 2009, Cursos Técnicos na modalidade a Distância, levando educação pública, gratuita e de qualidade a cidadãos que dificilmente teriam a oportunidade de acesso a essa formação técnica nos locais onde vivem. Ressalta-se que a Instituição foi pioneira na implantação dessa modalidade no estado do Rio de Janeiro a partir da criação do Núcleo de Educação a Distância (NEaD) que funciona através do convênio que existe entre o IFRJ e a Rede e-Tec para a oferta de cursos técnicos na modalidade a distância tendo em vista que a verba para esses cursos é recebida através dessa parceria.

Sendo assim, o presente trabalho busca analisar as avaliações realizadas pelos estudantes do Curso Técnico em Secretaria Escolar, objetivando mostrar quais são os possíveis encaminhamentos que podem ser direcionados pela gestão do curso estudado a partir dos resultados das mesmas. O curso é ofertado pelo IFRJ e aprovado pela resolução nº 30 de 30 de junho de 2014, contando com os polos de apoio presencial em que estudam, distribuídos em 14 municípios do estado do Rio de Janeiro: Resende, Porto Real, Barra Mansa, Volta Redonda, Pinheiral, Pirai, Rio Claro, Rio das Flores, Engº Paulo de Frontin, Guapimirim, Arraial do Cabo, Belford Roxo, Niterói e São João de Meriti. Os dados coletados têm origem no Sistema de acompanhamento e avaliação de cursos para suporte à Gestão e Docência na Rede e-Tec (SAAS), abrangendo os 11 primeiros polos adotados acima descritos, visto que os demais iniciaram a oferta de curso no ano corrente, e a amostra refere-se ao segundo semestre de 2016. O estudo em pauta, exploratória, desenvolve-se a partir de técnicas qualitativas de coleta e

análise de dados.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A EAD NO BRASIL: CURSOS TÉCNICOS

No Brasil especificamente, a EaD teve sua evolução de forma difícil e vagarosa, demonstrando a problemática que atinge a construção, implementação e manutenção de um complexo educacional que supra as demandas nacionais neste campo, além da carência de fundamentos teóricos que a sustentem. Importante ressaltar, contudo, que a denominação EaD utilizada neste artigo versa especificamente sobre o método de educação em que há a mediação por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e que tem como foco o estudante. Aqui, portanto, existe um conjunto maior de atores envolvidos para que o processo se encaminhe satisfatoriamente. O Ministério da Educação (MEC), por meio da Rede e-Tec Brasil é quem normatiza e acompanha as iniciativas de cursos técnicos nacionais de EaD – foco a ser analisado neste breve estudo, verificando as instituições, cursos e infraestrutura, com vistas a garantir a qualidade no processo e os resultados esperados.

Lançado em 2007, o sistema Rede e-Tec Brasil visa à oferta de educação profissional e tecnológica a distância e tem o propósito de ampliar e democratizar o acesso a cursos técnicos de nível médio, públicos e gratuitos, em regime de colaboração entre União, estados, Distrito Federal e municípios. [...] O MEC é responsável pela assistência financeira na elaboração dos cursos. A estados, Distrito Federal e municípios cabe providenciar estrutura, equipamentos, recursos humanos, manutenção das atividades e demais itens necessários para a instituição dos cursos. (MEC, 2017)

O MEC estabelece ainda normativas que regulam a EaD, dispendo sobre competências e atribuições, assim como a supervisão, avaliação e referenciais de qualidade para a EaD. Ademais, observa-se a possibilidade de aproximação no processo de avaliação com o modelo presencial, uma vez que se entende que o objeto avaliado – a proposta de educação – é uma só, tendo

como diferencial o sistema em que o processo educacional se desenvolve, sendo indicado ir além dos instrumentos legais apresentados pelo MEC, e estabelecer uma gestão que propicie a melhoria da qualidade do ensino ofertado (GUIMARÃES, ET al, 2013).

2.2 GESTÃO DA EAD

O processo de gerir abrange uma união de subsídios e esforços, visando a excelência no andamento dos cursos ofertados, com foco na missão de uma dada instituição de ensino. Autores como Libâneo, et al (2007, p. 318) entendem a gestão como “uma atividade pela qual são mobilizados dos meios e procedimentos para atingir os objetivos da organização, envolvendo, basicamente, os aspectos gerenciais e técnico-administrativos”. Tratando especificamente da EAD, Cataplan, et al (2015, p. 5) sublinha:

A Educação a Distância, no Brasil, é uma modalidade de ensino que tem caráter de inovação, expansão e inclusão, ao mesmo tempo; por isso, requer que seja acompanhada de pesquisa e avaliação continuamente.

Logo, a gestão precisa dar conta de planejar, organizar, dirigir e avaliar, considerando esses aspectos. Assim, na EAD, a gestão é compreendida como um ambiente que exige acompanhamento contínuo com flexibilidade dos processos, postura de escuta, valorização do outro e a potenciação do crescimento do capital intelectual, alicerce mais importante da instituição (POLAK, et AL, 2008).

Neste sentido, a EAD atinge as regiões mais distantes facilitando o acesso ao nível técnico profissionalizante e superior viabilizando a democratização da Educação no Brasil, o que exige, para a sua implementação, que as instituições disponibilizem polos onde serão realizadas as atividades presenciais, nas mais diversas regiões do país. A decisão de oferecer cursos à distância exige muito investimento em preparação de pessoal, infraestrutura e materiais didáticos, comunicação, monitoramento e gestão, em implantação de polos descentralizados, em logística de manutenção de distribuição de produtos, entre outros. Um sistema de gestão

de Educação a Distância (EaD) que decorra em uma prática pedagógica inovadora, de viabilidade acadêmica, depende de competência técnica e decisão da gestão acadêmica em programar. (SILVA, 2009)

Por esta razão, é importante observar algumas particularidades da infraestrutura material, tanto na sede como nos polos, que devem localizar-se estrategicamente com fácil acesso e estrutura mínima que proporcione apoio pedagógico e administrativo às atividades de ensino. Devem ser organizados com toda infraestrutura de apoio humano e material necessários para facilitar os estudos e manter o aluno em contato com o professor permanentemente. A partir desse enfoque, a utilização de uma ferramenta para avaliação vem contribuir com a gestão na oferta de EAD, comprometida com o processo pedagógico e melhores práticas para a gestão.

2.3 SAAS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO E GESTÃO

Inicialmente é preciso apresentar o SAAS, que é delimitado por Cataplan, et al (2015, p. 21):

O Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Cursos e-Tec Brasil (SAAS) objetiva levantar potencialidades e fragilidades dos cursos no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados devem fornecer informações para subsidiar a coordenação geral da Rede e-Tec Brasil na condução das questões envolvendo políticas e alocação de recursos técnicos e financeiros, que também deve apoiar a gestão dos cursos nas instituições ofertantes para a busca de melhoria contínua. Esses resultados também permitem que as instituições tenham uma visão prévia da sua situação diante dos critérios adotados pelas avaliações regulatórias, os quais determinam os requisitos para a abertura e manutenção de polos e aprovam a reedição de cursos e respectivos orçamentos. Há, entretanto, a preocupação de que o processo avaliativo tenha agilidade para que eventuais problemas sejam identificados e enfrentados o mais precocemente possível.

Conforme exposto, o SAAS é um Sistema elaborado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que tem como principais pressupostos: levantar potencialidades e fragilidades dos cursos e do processo de ensino aprendizagem; ser contínua (a avaliação); ter agilidade para enfrentar eventuais problemas o mais precocemente possível; abranger um grande conjunto de instituições e cursos EaD; permitir a participação de todos os atores envolvidos no curso: coordenadores, professores, tutores e estudantes; possibilitar o acesso aos resultados avaliativos por todos os atores; fornecer informações para subsidiar a coordenação geral para apoiar a gestão dos cursos para a busca de melhorias contínuas; fornecer informações para que as instituições tenham uma visão prévia da sua situação frente aos critérios adotados nas avaliações regulatórias de cursos.

Cataplan, et al (2015, p. 5) ainda acrescentam que:

Em consonância com as diretrizes de expansão e de oferta de educação pública e visando atender às demandas sociais, a SETEC tem promovido diversas intervenções na rede e-Tec como: capacitação de professores, validação de material didático, pesquisa e avaliação. Desde o início do programa, a UFSC tem acompanhado e contribuído com as principais ações de implementação da educação profissional a distância.

Essas intervenções dependem, como descrito, de avaliação contínua e, quando possível prévia, para que os problemas identificados possam ser tratados o mais brevemente possível. No foco polo, o recorte que será tratado neste estudo, temos as dimensões e tópicos particulares a serem avaliadas pelo SAAS, conforme quadro abaixo.

Quadro 1: Dimensões e tópicos avaliados no foco polo

Foco	Dimensão	Tópico
POLO	Infraestrutura	Instalações físicas
		Recursos tecnológicos
		Disponibilidade de equipamentos
		Horários de funcionamento
	Biblioteca	Acesso aos materiais didáticos
		Disponibilidade
	Laboratórios	Laboratório(s) específico(s)
		Laboratório(s) itinerante(s)
	Pessoas	Recursos Humanos do polo
		Capacitação

Fonte: Cataplan (2015, p. 23): Relatório SAAS 2014/1 – 2014/2 (parte)

Ressalta-se ainda a relevância dos atores na avaliação, que analisam a infraestrutura como um todo (focos, dimensões e tópicos). Porém, quando se trata do foco polo temos no estudante papel primordial. Ele [estudante] é quem irá identificar e apontar os entraves encontrados para a utilização do polo, acesso a materiais, o atendimento e apoio oferecido para que possa concluir com sucesso suas disciplinas e curso. Evidente que existe contribuição da equipe que atua em contato com o polo, porém secundariamente.

1. METODOLOGIA

A pesquisa em questão, exploratória, é relacionada a investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos (MARCONI; LAKATOS, 2003). Ela tem características teórico-empíricas e se desenvolve a partir de técnicas qualitativas de coleta e análise de dados. A coleta de dados foi realizada por

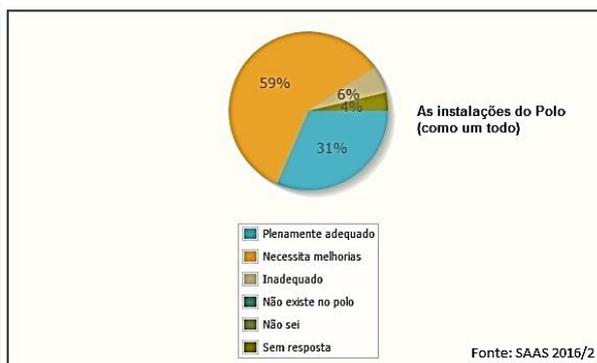
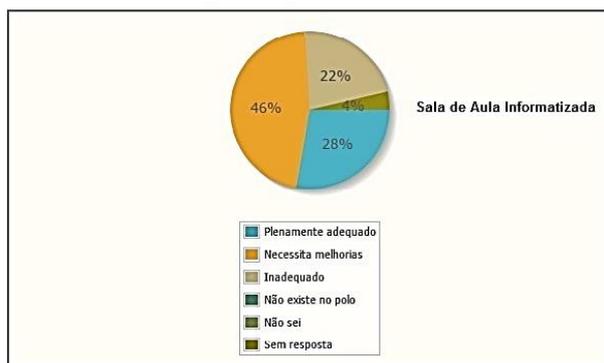
meio de pesquisa documental que, diferentemente das técnicas de coletas de dados primárias, é uma técnica em que os dados são obtidos de maneira indireta, que tomam a forma de documentos (GIL, 2009). O questionário foi aplicado a 274 estudantes, regularmente matriculados, entretanto apenas 54 responderam à avaliação. A coleta foi feita em 2016/2, com foco no Polo, sendo o estudante o avaliador, em 4 dimensões: Infraestrutura, Biblioteca, Laboratórios e Pessoas. Julgou-se pertinente a utilização dos tópicos da dimensão Infraestrutura "Instalações Físicas do Polo", subdividindo-se em: Salas de aula informatizada; e Instalações como um todo. Outro tópico considerado foi "Recursos Tecnológicos", este último nos eixos: Velocidade da Internet e Quantidade de Computadores com internet; e na dimensão Pessoas, considerou-se apenas o tópico "Coordenador de Polo". A amostra da coleta foi baseada nos itens que tiveram

resultado que demandam atenção e intervenção da gestão. Os resultados são disponibilizados através do acesso remoto ao Sistema por parte da coordenação, a qual possui perfil com acesso individual a esse resultado.

A técnica de análise de dados adotada foi a Análise de Conteúdo que, enquanto método torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2009).

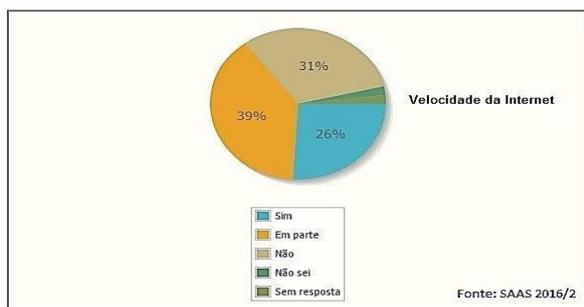
2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na dimensão Infraestrutura, as questões relacionadas às instalações físicas do polo tinham como respostas possíveis: Plenamente Adequado; Necessita Melhorias; Inadequado; Não existe no polo; Não sei; Sem resposta.

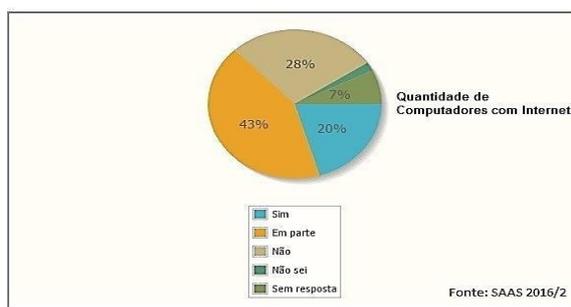


O primeiro gráfico acima demonstra que boa parte dos estudantes (46%) indica que o polo necessita de melhorias em relação às salas de aula informatizadas. Também é possível destacar que para 22% dos avaliadores, as salas de aula estavam inadequadas neste quesito. Ao tratarmos da EAD, este tipo de problema requer especial atenção, uma vez que é uma das principais ferramentas de auxílio aos alunos para acesso ao conteúdo disponibilizado no ambiente virtual, além da dinâmica de todo o processo previamente planejado pela Gestão. Em linhas gerais, é possível inferir que todas as instalações dos polos precisam de ajustes, segundo a visão da grande maioria dos participantes (59%).

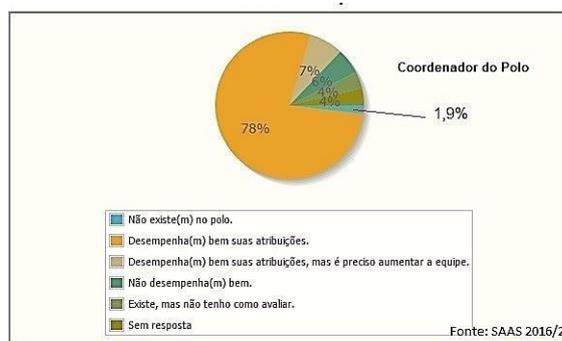
Considerando que o foco principal do polo é o atendimento ao estudante e que o cenário apresentado no gráfico acima/direita foi definido pelo mesmo, deve-se entender como prioridade a adequação do espaço disponibilizado, a ser discutida no âmbito da parceria instaurada entre a Instituição ofertante do Curso e a Instituição demandante. Ainda na dimensão Infraestrutura, as questões relacionadas aos Recursos Tecnológicos foram mensuradas a partir da seguinte perspectiva: se atendem ou não às necessidades dos estudantes no polo, sendo possíveis as respostas "Sim"; "Em parte"; "Não"; "Não sei", "Sem resposta".



O primeiro gráfico revela que a maioria dos respondentes considera que a velocidade da internet disponível nos polos não atende em parte (39%) ou completamente (31%) as necessidades dos mesmos, somando 70%. Esse resultado demonstra que a qualidade da oferta é preocupante, já que a velocidade da internet que é disponibilizada no polo está aquém da necessidade dos estudantes, gerando dificuldades na execução das atividades propostas publicadas no ambiente virtual de aprendizagem. O gráfico acima/direita indica que a maior parte dos avaliadores considera que a quantidade de computadores com internet disponível nos polos não atende em parte (43%) ou completamente (28%) as necessidades dos mesmos, perfazendo um total de 71%.



Relacionando esse resultado com aquele apresentado no gráfico adjacente, é possível destacar que, essencialmente, para uma oferta na modalidade a distância, situações que envolvam problemas com internet podem apontar, conseqüentemente, desmotivação, descontentamento, baixos rendimentos nas disciplinas do Curso, entre outros. e merecem a promoção de ações efetivas que, ao menos, minimizem as complicações evitando o comprometimento do andamento do processo de ensino aprendizagem. A segunda dimensão a ser analisada na pesquisa refere-se à Avaliação de Pessoas envolvidas diretamente com o Polo de Apoio Presencial, mais especificamente a figura do coordenador de polo.



Apesar do resultado ser majoritariamente positivo, o item acima foi considerado como foco de atenção, uma vez que 1,9% dos estudantes responderam que não existe coordenador no polo, função *sine qua non* para o funcionamento do polo. Não é possível conceber qualquer processo educacional sem que haja contato entre pessoas, nesse sentido, a figura do coordenador de polo é peça fundamental para o sucesso da oferta. Além de ser o profissional responsável por dirimir os possíveis entraves enfrentados no decorrer do

curso, ele representa também o contato do IFRJ com seus alunos e os orienta presencialmente em todas as atividades pertinentes. Sem a pretensão de definir qual seria o cenário ideal para as ofertas, vale destacar que, para este item, esperava-se que os discentes percebessem com total clareza a presença e atuação do coordenador no polo.

Considerando os dados expostos, à luz do manual organizado por Cataplan, as dificuldades apresentadas pelos polos, na

visão dos estudantes, devem ser utilizadas como insumos para redirecionamento da Coordenação e-Tec na geração de propostas envolvendo políticas e alocação de recursos para a melhoria da infraestrutura, em parceria com os municípios demandantes, assim como intervenções relacionadas aos recursos humanos que atuam no polo, fornecendo capacitações e orientações que possam tornar os coordenadores de polo e professores mediadores presenciais mais eficazes no atendimento das necessidades prementes dos estudantes. Entende-se que a falta de sincronicidade no acompanhamento dos resultados do sistema de avaliação é um dificultador para a solução precoce dos problemas identificados, uma vez que as avaliações somente são verificadas ao final da coleta (semestral).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao firmar a parceria dos municípios com o IFRJ para a oferta dos cursos nesta modalidade, existem atribuições de ambas as partes. Dentre as atribuições dos polos de apoio presenciais (municípios) temos a infraestrutura com os laboratórios de informática e com internet adequada.

Dentre as ações pretendidas e outras realizadas em relação às dificuldades apresentadas, destaca-se as visitas sistemáticas às prefeituras com o objetivo de

atentar a todos sobre o papel de cada um para o desenvolvimento do trabalho nos polos. Assim, os indicadores apresentados apontam para uma preocupação, pois a maior parte dos cursistas dependem desta boa infraestrutura para realizar suas atividades no ambiente virtual de ensino e aprendizagem.

A partir dos resultados demonstrados nas avaliações do SAAS e dos quais trata o presente trabalho, a Gestão identifica as principais intercorrências relativas ao polo, local de apoio e atendimento aos estudantes que são os atores principais do processo educacional. Desse modo, é possível a definição das prioridades e o planejamento estratégico de ações que contribuam, em

conjunto com as prefeituras municipais mantenedoras do espaço físico onde o polo está inserido, para o aprimoramento das ofertas de cursos técnicos e profissionalizantes no IFRJ no âmbito da modalidade a distância.

Por se tratar de um estudo em andamento, deixa-se como sugestão para futuras pesquisas que tratem de questões relacionadas aos alunos de outros cursos ofertados na modalidade a distância, além de outros focos que não apenas o polo.

REFERÊNCIAS

- [1] Bardin, L. Análise de Conteúdo. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- [2] Catapan, Araci Hack; Nassar, Silvia Modesto; Cislighi, Renato (Orgs). SAAS: um Sistema de Acompanhamento e Avaliação de Cursos para Suporte à Gestão e Docência na Rede e-Tec Brasil. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2015. 124 p.
- [3] Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2009.
- [4] Guimarães, Ana Paula; CARDOSO, Rosimeiri Darc; JACOBSEN, Alessandra de Linhares. PROPOSTA DE FERRAMENTA PARA GESTÃO DE PÓLOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. 2013.
- [5] Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São

Paulo: Atlas, 2003.

- [6] Martins, Gleison Hidalgo, Sonia Ferreira Martins, and Renata Lincy Ferreira. "Aplicabilidade da metodologia de análise de soluções de problemas MASP através do ciclo PDCA no setor de embalagens: estudo de caso na indústria de embalagens" no Brasil." *Journal of Lean Systems* 1.4 (2016): 02-22.

[7] Ministério Da Educação e Cultura. Rede e-TEC Brasil – Apresentação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-e-tec-brasil>. Acessado em 05/05/17.

[8] Polak, Y.. De Souza; Duarte, E. C D de V. G.; Assis, E. M. . Construindo do novo

[9] conceito da Gestão de sistemas de educação a distância. 2008. p.1-10. Disponível em: <http://abed.org.br/congresso2008>. Acesso em: 20/02/17.

Capítulo 10

METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO CRIATIVO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Érica Ramos Rocha Silva

Marizilda Escudeiro de Oliveira

Tânia Filomena Knittel

Resumo: Este trabalho explora a aplicação do uso de metodologias ativas no processo de criação e autorregulação da aprendizagem utilizando o Peer Review (revisão por pares) nas disciplinas de Audiovisual na 1ª série e de Redação na 3ª série, ambas do Ensino Médio. Trata-se de um recorte de uma pesquisa em andamento na qual o estudo de caso qualitativo investiga a atividade de revisão por pares e o quanto essa estratégia metodológica auxilia no processo de autorregulação da aprendizagem em uma escola da Zona Sul da cidade de São Paulo. As técnicas para coleta de dados envolveram questionários e observação participante e trazem a análise e interpretação dos dados baseados no cruzamento das diferentes fontes. A pesquisa propõe trabalhos futuros similares na escola com outras disciplinas e diferentes séries/anos.

Palavras chave: metodologias ativas, revisão por pares, autorregulação

1. INTRODUÇÃO

“Metodologias ativas” tem sido um termo muito utilizado hoje em dia por tratar de resgatar nos alunos o protagonismo da sua aprendizagem, porém o mais apropriado é utilizarmos a expressão “aprendizagem ativa”, na qual o aluno deixa de ser um mero receptor de informação que necessita de intervenções aparentemente mais “passivas” do professor. Segundo Moran (2015), este termo refere-se às mudanças do cotidiano da escola a partir da forma de ensinar, trocando as aulas expositivas para metodologias ativas como situações problemas, desafios, descobertas, até mesmo nos jogos.

As metodologias ativas procuram explorar a aprendizagem e habilidades individuais dos alunos, construindo novos conhecimentos de forma significativa, prazerosa e instigante, abrindo caminhos para a criação e o interesse de novos conceitos.

Fundamentada nos conhecimentos da neurociência e das teorias construtivistas e mediada por tecnologias digitais, a aprendizagem ativa requer um educador que oriente o processo de construção dos conceitos, habilidades e atitudes de forma processual, atendendo à necessidade do aprendiz, tornando-se um observador apurado, um pesquisador atualizado e uma referência viva para o aluno de como o processo de aprendizagem acontece.

Considerando essas diferentes estruturas e estratégias em que se encontra o contexto educacional - sempre em evolução - percebemos que o processo avaliativo tem que ser também diferente, por isso apresentamos essa pesquisa que aborda a revisão por pares, realizada em uma escola da zona sul de São Paulo, nas disciplinas de Audiovisual e Redação no Ensino Médio, que exigem a criatividade do aluno no desenvolvimento das atividades. Foram elencadas rubricas pelos professores, deixando claro os aspectos que os alunos deveriam observar e pontuar no trabalho do colega.

Vygotsky conceituou criatividade ou atividade criadora como sendo “toda realização humana criadora de algo novo, quer se trate de reflexos de algum objeto do mundo exterior, quer de determinadas construções do cérebro ou do sentimento, que vivem e se manifestam somente no próprio ser humano” (1982, p. 7).

Para Benevides e Aquino (2007),

A conceituação de criatividade permite diversas interpretações porque envolve processos de pensamento, formas e modalidades de produção, características do desenvolvimento infantil e a influência dos fatores socioculturais – sejam estes fatores analisados de forma individual ou agrupados.

Esperamos, a partir desta revisão, observar a sensação dos alunos e constatar as contribuições dessa estratégia metodológica para o desenvolvimento da autorregulação da aprendizagem, envolvendo processos criativos.

1 OBJETIVO GERAL:

Analisar as contribuições da revisão aos pares nos estudantes da educação básica na aprendizagem reflexiva, criativa e autorreguladora.

Objetivos específicos:

- 1.1. Comparar as estratégias de revisão aos pares em duas atividades que envolvem processos criativos individualizados, considerando as sensações dos alunos nas devolutivas ao e do colega de turma.
- 1.2. Analisar as intenções pedagógicas dos professores e suas ações mediadoras, além das contribuições da revisão aos pares a partir da concepção dos alunos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nas teorias psicogenéticas, tendo como referência Piaget e Vygotsky, o sujeito da aprendizagem é o aluno quando é considerado ativo, autônomo, motivado a construir o conhecimento a partir de sua própria experiência. O processo de aprendizagem não se efetiva se os alunos apenas obedecerem e repetirem o que o instrutor lhes diz para fazer. A construção do conhecimento é um processo relacional, portanto o estudante precisa de outros alunos

para criar conceitos, procedimentos e atitudes. A interação é fundamental, tanto aos pares ou por intermédio de novas tecnologias.

Na perspectiva das teorias socioconstrutivistas, as metodologias ativas representam possibilidades reais da construção do conhecimento e a *Peer review* uma forma eficiente de realizá-la.

2.1 REVISÃO POR PARES

Encontramos na literatura, no ponto de vista conceitual, vários significados para revisão por pares; como nos processos de artigos científicos, é o sistema de avaliação usado pelos fóruns científicos - periódicos e conferências - com o intuito de promover a alta qualidade dos artigos aceitos para publicação. Funciona como um sistema de controle de qualidade de artigos a partir da avaliação destes pelos pares de seus pares (KERN e SARAIVA, 1999).

Outra forma de revisão por pares encontrada na literatura seria na avaliação de docentes em uma mesma instituição, onde colegas assistem às aulas uns dos outros a fim de pontuar determinadas características.

A avaliação dos pares tem sido apontada como um bom indicador do futuro desempenho profissional, sendo considerada consistente e confiável, fornecendo informações que não poderiam ser medidas pelos métodos tradicionais (DOMINGUES, 2007).

No entanto, há poucos trabalhos que discutem e avaliam a revisão aos pares na educação básica, daí a relevância da presente pesquisa, que pretende analisar a avaliação entre os discentes como estratégia diferenciada de aprendizagem.

Essa técnica possibilita uma evolução cultural e social como um processo de aprendizagem intensificando a inteligência coletiva mediante aprendizagem cooperativa (KERN e SARAIVA, 1999).

Dar ao aluno a função de revisar a atividade feita por um colega traz novas formas de se perceber a atividade tanto para quem revisa, quanto para quem recebe as considerações da revisão, pois inclui aspectos do ponto de vista do aluno, nem sempre os mesmos do

professor, porém mais próximos do ponto de vista de seus pares.

Para Kern et al (2003), algumas consequências da aplicação do *Peer review* na aprendizagem, em termos de mudanças conceituais, são que o núcleo da abordagem da aprendizagem pelos pares é a mudança do receptor passivo e inquestionável de informação, a um membro ativo e crítico de uma comunidade que constrói o conhecimento.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi qualitativa e exploratória com a finalidade de entender a reação de alunos e professores quanto à proposta de revisão aos pares. Foram utilizados questionários com questões abertas e fechadas, respondidos por alguns estudantes e observação participante como técnicas para a coleta de dados.

Para a análise foram tabuladas as respostas do questionário e criados gráficos de colunas para garantir a melhor visualização dos mesmos numa abordagem estatística. Já as anotações das observações foram codificadas. A interpretação dos dados utilizou-se da comparação entre questionários e observações.

3.1 ESTUDO DE CASO

As atividades para o estudo de caso foram elaboradas a partir dos planejamentos bimestrais dos componentes curriculares, envolvendo os alunos das referidas séries.

Os dois componentes curriculares escolhidos para o estudo têm em comum o estímulo à criatividade e autoria. Em Audiovisual, os alunos desenvolvem habilidades e competências de um designer gráfico explorando os recursos digitais e em Redação, ampliam o repertório sociocultural e a leitura de mundo a partir da interação com diferentes textos - verbais e não verbais - que circulam socialmente e aprimoram competências e habilidades analíticas, críticas e argumentativas fundamentadas, estabelecendo relações e inferências interdisciplinares complexas.

A atividade de Audiovisual selecionada tinha como objetivo entender o conceito de Portfólio e elaborar as considerações sobre a aprendizagem onde serão registradas todas

as atividades desenvolvidas no bimestre. Para a revisão aos pares dos alunos foram elencados os seguintes critérios elaborados pelo professor, sendo avaliados como 1 (se estivesse ruim) até 5 (se estivesse bom):

- Organização e aparência;
- Qualidade dos textos, imagens, áudio e vídeos;
- Lista de produções durante o curso e reflexão sobre as realizações durante o curso e se ilustra aprendizagem e crescimento;
- Referências confiáveis e formatadas adequadamente;
- Justificativa das considerações para que os colegas pudessem avançar no processo de aprendizagem.

A atividade de Redação selecionada tinha como objetivo desenvolver técnicas de leitura e escrita em diferentes tipos de textos, observando suas características e aplicando as informações coletadas em produções próprias, a fim de reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens, demonstrando domínio da modalidade escrita formal da língua portuguesa. Para a revisão aos pares foram elencados os seguintes critérios:

- Apresentação: legibilidade, respeito às margens, recuo dos parágrafos, limpeza do texto, título criativo;
- Linguagem: ortografia, acentuação, pontuação, concordância nominal e verbal, colocação pronominal, regência nominal e verbal, separação de sílabas e emprego de letras maiúsculas;
- Estrutura: construção dos parágrafos (introdução, desenvolvimento, conclusão), estrutura das sentenças, falta de clareza nos períodos, extensão dos parágrafos, ligação

entre ideias, repetição de palavras, repetição de ideias, inadequação vocabular;

- Tipologia textual: progressão lógica de argumentação, argumentação inconsistente e/ou superficial, relação entre os argumentos, articulação entre os parágrafos, ausência de proposta de intervenção, proposta de intervenção insuficiente ou sem articulação com o desenvolvimento de texto, senso-comum, redundância, digressão, ambiguidade, contradição e falta de criatividade.

Após correção prévia da professora e menção aos problemas encontrados no texto, a revisão aos pares foi realizada com indicação dos erros no texto do colega e apresentação de comentários.

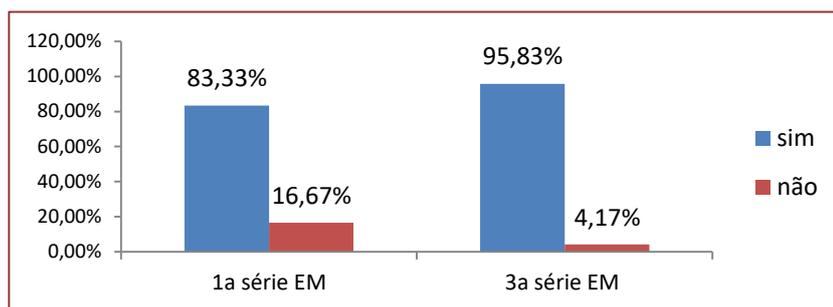
4 Análise e discussão

As atividades foram aplicadas a 14 alunos da 1ª série e 36 alunos da 3ª série, ambas do ensino médio. No entanto, sentiram-se à vontade em participar da pesquisa 6 alunos da 1ª série e 24 da 3ª série, que responderam a um questionário cujo objetivo era investigar suas expectativas em relação ao trabalho em duplas, com um colega revisando sua atividade, tanto no portfólio quanto na redação.

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em relação à familiaridade com a *Peer review*, foi perguntado ao aluno se já tinham realizado a revisão de colegas em outras situações e disciplinas; podemos observar que a maioria já havia participado de uma atividade de revisão aos pares, sendo essa uma prática comum no cotidiano escolar, como pode-se comprovar no gráfico 1:

Gráfico 1. Familiaridade com a atividade de revisão aos pares.



Fonte: Autores

4.2 USO DE CRITÉRIOS PARA A REVISÃO DAS ATIVIDADES

Todos os alunos responderam que estavam claros os critérios apresentados pelos professores e, a partir da observação e das justificativas dadas, podemos concluir que estavam confortáveis e tranquilos em relação à atividade, como mostram as respostas abaixo.

Resposta 1: “Achei muito tranquilo, já que havia orientações prévias (1ª série - EM)”.

Resposta 2: “Eu fiquei tranquila, pois acreditava que o trabalho estava muito bom. Quando ela avaliou meu trabalho, ela disse que realmente estava bom! Senti que havia feito meu melhor, e fiquei feliz pois os outros reconheceram meu esforço (1ª série - EM)”.

Resposta 3: “Eu achei que foi bem complicado, pois eu não imaginava o quão difícil é corrigir redações (3ª série - EM)”.

Nas respostas selecionadas, podemos considerar que há um ganho considerável na aplicação da revisão por pares referente ao processo de aprendizagem e criação, pois os alunos estão ativos, autônomos e estimulados a assumir uma nova atitude, como podemos exemplificar a partir de algumas sugestões e justificativas feitas por eles durante a revisão:

“O portfólio apresenta todas as informações necessárias de um jeito organizado e diferente. Adorei a ideia de que podemos 'clique' em uma área e então somos direcionados para os trabalhos (prezi por exemplo). Poderia mudar a imagem inicial para ficar mais pessoal (1ª série EM)”.

A autorregulação da aprendizagem também foi constatada:

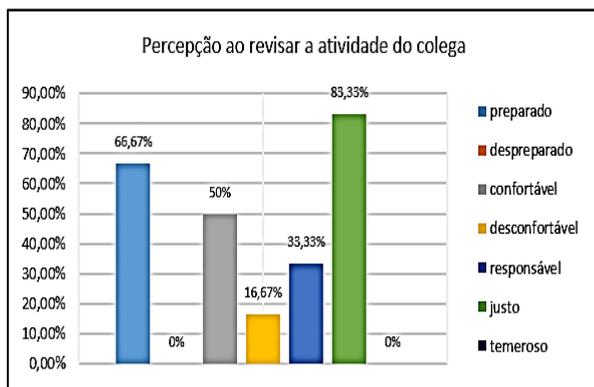
Resposta 4: “A reação que eu tive foi a de que foi justo, pois não dei tudo de mim. (1ª série - EM)”.

Resposta 5: “Achei bastante interessante, tendo em vista que meu colega pode me ajudar a consertar meus erros e ele estará aprendendo com eles, ou seja, essa atividade ajuda ambos a melhorarem suas próximas produções (3ª série - EM)”.

Resposta 5: Este tipo de atividade faz com que o aluno seja mais crítico, possibilitando uma melhor performance em seus próprios textos (3ª série - EM).

No gráfico 4, podemos verificar que os alunos da 1ª série do EM sentiram-se preparados em revisar a atividade do colega representado no gráfico 2, o que não aconteceu com os alunos da 3ª série do EM em redação, representado no gráfico 3:

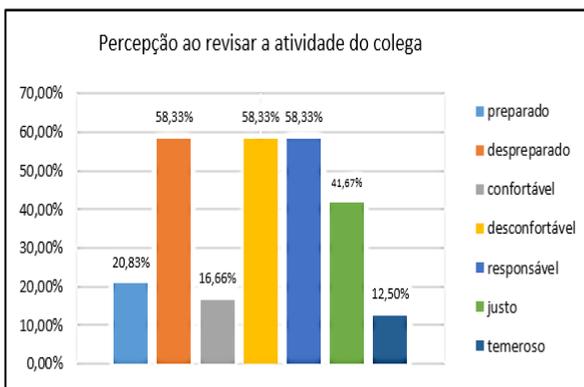
Gráfico 2: 1ª série EM



Fonte: Autores

A sensação de revisar a produção de seus pares tornou-os responsáveis e preocupados com a atividade:

Gráfico 3: 3ª série EM

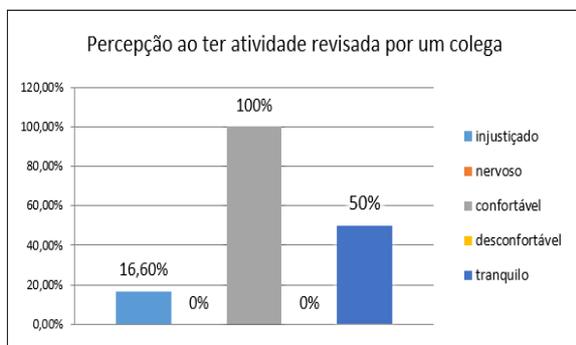


Fonte: Autores

Os alunos mostraram-se muito tranquilos com o retorno da revisão, como vemos nos gráficos 4 e 5.

Resposta 6: “Fiquei tranquila pela atividade, mas fiquei com medo de corrigir alguma coisa errada” (3ª série EM):

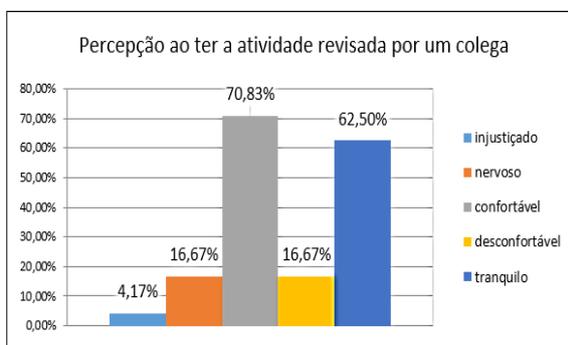
Gráfico 4: 1ª série EM



Fonte: Autores

A consciência crítica e autorregulação também podem ser percebidos no seguinte trecho: “Ser avaliado por outra pessoa abre os olhos para defeitos que não poderiam ser percebidos antes individualmente; apesar de sermos amigos, uma visão crítica foi aplicada então podemos perceber as coisas”. Como destacado por Leki (1990 apud Spinassé e Bolzan, 2016), através da revisão por pares os aprendizes são forçados a exercitar sua habilidade de reflexão, construindo um senso crítico necessário para analisar e revisar sua própria produção.

Gráfico 5: 3ª série EM



Fonte: Autores

Podemos verificar que eles entendem o quanto a atividade foi eficaz para que avançassem na aprendizagem:

Resposta 7: “Contribui muito, pois eu consegui ver onde preciso melhorar e o que está muito bom. Em geral, não cometi muitos erros, mas já sei o que não repetir (ou mudar) da próxima vez! (1ª série- EM).”

Resposta 8 “Através desta atividade, consegui visualizar alguns erros na produção do outro que eu também cometi, conseguindo assim, melhorar a elaboração do meu próprio texto (3ª série - EM)”.

Hadji (2001) sinaliza que no processo de ensino/aprendizagem, apostar na autorregulação seria a forma racional, se não mesmo a única forma racional, que os professores deviam investir em suas atividades.

Perguntas abertas foram feitas às duas professoras, que também se sentiram tranquilas na realização dessa estratégia metodológica, como podemos ver nas respostas:

Professora 1: Foi a primeira vez em que havia aplicado esse tipo de atividade, estava tranquila, pois tinha certeza de que os critérios estavam claros e assim que iniciaram, percebi que os alunos se concentraram entrando em um estado de fluxo, que não precisaram da minha intervenção (Professora de Audiovisual).

Professora 2: “Sim, já tinha utilizado a revisão por pares como uma estratégia metodológica que possibilitasse aos alunos a participação no processo de avaliação e construção do texto a partir da observação de produções próprias e do outro (Professora de Redação).

Em relação ao avanço na aprendizagem, as respostas das duas professoras foram coerentes com as dos alunos:

Professora 1: “Percebi que ao revisar o portfólio do colega, eles repensaram o próprio, pensando em alterações que ao realizar não haviam percebido. Foram objetivos e justos, apontaram os erros e deram várias sugestões para que os colegas

possam alterar seu portfólio” (Professora de Audiovisual),

Professora 2: “A troca de informações e as discussões sobre os erros cometidos contribuíram muito, pois não é o professor “julgando” a produção do aluno, mas sim um colega participando da construção do texto, apontando problemas e discutindo - juntos - possíveis soluções” (Professora de Redação).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que a utilização da revisão por pares traz avanços importantes tanto na qualidade como no processo de criação, levando os estudantes a um avanço na aprendizagem.

A partir dos resultados, podemos perceber que os alunos demonstraram coerência, foco e criatividade; aconteceram momentos durante as atividades em que eles entraram um estado de fluxo e concentração com comprometimento, mostrando autonomia. Como esperamos em atividades que utilizam as metodologias ativas, o aluno torna-se protagonista do conhecimento.

Em continuidade à pesquisa, pretendemos observar os avanços na aprendizagem dos discentes a partir de trabalhos futuros, onde os alunos continuarão com a revisão aos pares a partir de rubricas com critérios claros em comparação às próprias atividades, percebendo a autorregulação.

REFERÊNCIAS

- [1] Benevide, Vanderlice; AQUINO, Olga Ribeiro de. Criatividade e aprendizagem: um olhar voltado ao processo ludcriativo da criança. -
- [2] <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2007/anaisEvento/trabalhos3.htm>
- [3] Spinassé, Karen Pupp; BOLZAN, Daniele Blos. A percepção de jovens aprendizes de segunda língua em relação à prática de revisão por pares em produção escrita. *Ilha do Desterro A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies*, v. 69, n. 1, p. 095-110, 2016.
- [4] Domingues, R.C.L; AMARAL,E.; ZEFERINO; BICUDO, A.M. Auto-avaliação e avaliação por pares: estratégias para o desenvolvimento profissional do médico, 2007
- [5] Disponível: http://site.ufvjm.edu.br/fammuc/files/2016/05/Amaral_E_auto_aval_pares.pdf Acesso em 12.04.2017.
- [6] Hadji, C. Avaliação desmistificada. Porto Alegre, Artmed, 2001.
- [7] Kern, V. M.; Pernigotti, J. M.; Calegari, M. M.; Bento, M. Peer review in engineering education: speeding up learning, looking for a paradigm shift, 5 p., Cdrom Proceedings of the INTERTECH '2002 - International Conference on Engineering and Technology Education. Santos, Brazil, March 17- 20, 2002.
- [8] Moran, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- [9] Vygotsky, Lev Semenovich. La imaginacion y el arte en la infancia (ensayo psicológico). Madrid: Akal, 1982

Capítulo 11

ENSINO DE FÍSICA NO CONTEXTO DA MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA: UMA PROPOSTA PARA O EMITEC-BAHIA.

Neide Souza Graça Pinheiro

Káthia Marise Borges Sales

Resumo: Este trabalho propõe a descrição de uma pesquisa em andamento do Programa de Mestrado Profissional da Universidade do Estado da Bahia - o GESTEC- que investiga propostas metodológicas para o ensino de Física no ensino médio, com potencial para aplicação no ensino mediado por tecnologia, no EMITEC-Ba. Assim serão apresentados os objetivos da pesquisa, a questão da pesquisa, e também discussões e análises considerando as categorias: Ensino de Física, Mediação Tecnológica e Sequência didática. Na categoria Ensino de Física o diálogo ocorre com autores como Laburú, Millar, Fensham e outros. Para contemplar a discussão sobre Mediação Tecnológica busca-se dialogar com Lévy, Vygotsky, Castells e outros. A sequência didática será abordada a partir do diálogo com Dalben, Zabala e Brousseau. A motivação para essa busca surge a partir do pioneirismo da experiência do EMITEC, aliada a dificuldades encontradas no ensino de física, como demonstram autores como Xavier e Bonadiman, e de inquietações próprias da pesquisadora como docente de Física, atuando no contexto da mediação tecnológica no lócus da pesquisa. A pesquisa será realizada pela análise dos elementos teóricos descritos e da aplicação de uma sequência didática definida durante a pesquisa.

Palavras-chave: Ensino de Física. Mediação Tecnológica. Sequência Didática.

1. INTRODUÇÃO

Esse texto apresenta projeto de pesquisa em andamento⁵, sobre as possibilidades para o ensino de Física mediado por tecnologia, no caso específico, utilizando o IPTV- *Internet Protocol Television*- como meio. Objetiva com a socialização da pesquisa, articular diálogos entre pesquisadores e Instituições, ressaltando o caráter inovador da mesma e relevância do tema para futuras aplicações nos diversos níveis de ensino, quando for utilizada esta forma de mediação tecnológica. O decorrer do texto contempla os elementos fundamentais do Projeto, como o objeto de estudo, o *locus* da pesquisa, relevância do tema, referencial teórico utilizado, metodologia a ser aplicada, fases da pesquisa, e, por ser um mestrado profissional, a proposta de um produto e conclusões finais.

1.1 A PESQUISA E SUAS FASES

A pesquisa sobre o ensino de Física mediado por IPTV está em pleno desenvolvimento e, no atual momento, em fase de coleta de dados para análise e futura construção da proposta pedagógica a ser apresentada como produto final. O trabalho surge inicialmente, de inquietações de uma das autoras, enquanto professora de Física do CEMITEC- Centro de Referência em Ensino com Intermediação Tecnológica- no Estado da Bahia, em relação a dificuldades relatadas pelos estudantes quanto à aprendizagem de conteúdos do componente curricular. Posteriormente, durante a busca de referências para a pesquisa, elenca autores como Ziman (2000), que traz a importância de “reexaminar os propósitos da ciência escolar”, sair da zona de conforto estabelecida e buscar analisar o impacto das ciências na vida das pessoas. Ou ainda Fensham (2006) quando propõe que a ciência escolar busque uma sinergia com o estudante, para que ele possa compreender onde e como essa ciência que ele estuda é importante para a sua vida, gerando disposição e responsabilidade em aprender.

O CEMITEC, uma iniciativa da esfera estadual de ensino no estado da Bahia, que também é conhecido pelo nome do programa que deu início a sua estrutura atual, EMTEC- Ensino

Médio com Intermediação Tecnológica- se constitui em uma modalidade de ensino, que alia todo o aparato tecnológico da EaD- Educação a Distância, para realizar aulas presenciais, intermediadas pelo IPTV, que possibilita, segundo Santos e Barreto (2015), aos educandos de diversas localidades do estado da Bahia, a construção da aprendizagem através de teleaulas de forma síncrona, orientadas presencialmente, por um mediador, que potencializa o processo de interação entre estudantes e professores especialistas dos componentes curriculares, através da ferramenta de *chat* disponível no IPTV. Assim, pode-se dizer que o ensino através do EMITEC, ocorre através de multimeios (SANTOS E BARRETO, 2015), e dessa forma torna-se ainda mais necessário estimular nos estudantes, um trabalho cooperativo, onde haja, cada vez mais, a interação para que a aprendizagem seja potencializada.

Surge então a questão da pesquisa: Qual desenho metodológico pode contribuir para potencializar a aprendizagem dos conteúdos de Física no ensino médio, em contexto de mediação tecnológica com uso de IPTV? E nesse momento são repensadas as práticas atuais na composição das aulas, que, utilizando como meio de interação a transmissão de imagem e som através de *videostreaming*, ou seja, toda a ação do professor, no estúdio é transmitida ao vivo, para as diversas localidades, em torno de 440 em 2016 (Sistema de Gestão Escolar, Bahia, 2016), deve procurar intensificar a interação com os estudantes.

A pesquisa tem como objetivo geral : Identificar propostas metodológicas para o ensino de Física no ensino médio que potencializem o aprendizado no contexto da mediação tecnológica com uso de IPTV, propondo um desenho metodológico para a promoção desse aprendizado.

Sendo delineada através dos seguintes objetivos específicos:

⁵ No programa de Mestrado Profissional da Universidade do Estado da Bahia, o GESTEC- Gestão e Tecnologias aplicadas à Educação

- Investigar bases teóricas metodológicas aplicadas ao ensino de Física em diversos contextos educacionais, e seus potenciais para a construção de uma proposta no contexto da mediação tecnológica com uso de IPTV.
- Discutir as concepções de educação à distância e mediação tecnológica e seu potencial para a ampliação da oferta da educação básica.
- Identificar, nas narrativas dos sujeitos envolvidos no processo, metodologias mais adequadas à aprendizagem de Física no contexto da mediação tecnológica com uso de IPTV.
- Propor um caminho metodológico para a composição das aulas de Física, no contexto da mediação tecnológica por IPTV.
- Estes objetivos servem de base para composição dos capítulos teóricos e definição do produto final da pesquisa, que será desenvolvida a partir das discussões teóricas apresentadas a seguir.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências, segundo Rosa (2005), teria adquirido espaço maior na educação formal a partir do século XIX, como consequência do desenvolvimento proporcionado por invenções e mudanças de práticas sociais. O desenvolvimento social e industrial proporcionado pelos avanços nas pesquisas e invenções decorrentes de estudos nas ciências foi fundamental para que o ensino de Física, Química e Biologia ganhasse espaço no cenário educacional. Inicialmente a ideia que prevalecia era a da formação de cientistas, o que deu ao ensino de ciências atual, esse caráter formal, em que se prima pelo ensino de definições, deduções e equações que o conduzem a um distanciamento da realidade do estudante, fugindo de fenômenos vivenciados em seu dia-a-dia. Concebe-se que, a cada dia, a ciência tem se mostrado importante em diversos aspectos como questões sociais, éticas e econômicas, e isso sugere, segundo Ziman (2000), que é preciso “reexaminar os propósitos da ciência escolar”, sair da zona de conforto estabelecida e buscar analisar o impacto das ciências na vida das pessoas.

Fensham (2006) propõe que a ciência escolar busque uma sinergia com o estudante, que ele possa compreender onde e como essa ciência que ele estuda é importante para a sua vida, gerando disposição e responsabilidade em aprender.

Nessa busca por encontrar o caminho ideal para conduzir o ensino de ciências, e no nosso caso específico, de Física, diversos autores descrevem suas trajetórias a partir da descrição das metodologias aplicadas no sentido de potencializar a produção de conhecimento científico. Feyerabend (1989) defende uma metodologia pluralista, intitulada de anarquismo epistemológico, pois em uma sala de aula, são múltiplos os caminhos que levam à aprendizagem e, portanto, não se deve pensar em uma metodologia única, dotada de regras que devam ser universalizadas e aplicadas a qualquer contexto escolar, pois os atores mudam a cada espaço e, com eles mudam as regras para aprendizagem. Para Maia e Scheibel (2006; p.8) o grande desafio enfrentado na busca do ensino-aprendizagem eficiente é que esse perpassa por procedimentos, metodologias que tenham significado e sentido para os estudantes e que venham a ser determinantes na sua atuação enquanto sujeito que busca a transformação do seu contexto social.

Seguindo nessa trajetória, convém destacar que, nos diversos exemplos de metodologias aplicadas ao ensino da Física é comum encontrarmos estratégias direcionadas para o ensino na modalidade presencial como a prática experimental em laboratórios, o uso de TIC, a aplicação de práticas teatrais e outras, mas no contexto do ensino mediado por tecnologia com uso de IPTV, a literatura é escassa, pra não dizer, inexistente. Busca-se então, através desse trabalho, formas de unir as metodologias aplicadas ao ensino da Física no contexto presencial, às especificidades do ensino à distância mediado por IPTV. Busca-se assim, abordar essas diversas metodologias e seu potencial para o ensino mediado por IPTV.

A busca pelo encantamento e pelo despertar no estudante das possibilidades advindas do conhecimento dos fenômenos físicos passa, segundo Bonadiman(2005), pela valorização do docente, pela formação desse docente para que ele desenvolva os conteúdos de forma criativa e estimulante, também converge para a atenção em relação ao excesso do enfoque no tratamento

matemático em detrimento da interpretação dos fenômenos. Não se pode perder de vista, no entanto, as condições físicas das escolas e também o caráter pessoal da aprendizagem de cada estudante que, segundo Laburú, Arruda e Nardi (2003) variam em suas motivações e preferências e ainda nas suas habilidades mentais para aprender determinados conteúdos. Considerando tudo que já foi listado percebe-se a necessidade de buscar sempre novas estratégias e metodologias para o desenvolvimento de aulas, pois na medida em que variam os contextos, variam as abordagens dentro do universo de cada componente curricular e é por isso que Feyerabend (1989) defende a pluralidade metodológica como o caminho possível para alcançar a aprendizagem, pois cada metodologia tem seus prós e seus contras.

2.1 METODOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE FÍSICA

As estratégias metodológicas para a condução das aulas de Física no intuito de torná-las melhores e mais agradáveis aos estudantes, segundo Bonadiman (2007) são fundamentais para despertar o gosto de aprender Física. Muitos autores, dentre eles, Fresnam, Bonadiman e Millar, trazem em seus trabalhos uma variedade de metodologias que despertam o estudante para o que ele estude e potencializam a aprendizagem, iremos então fazer um passeio por algumas dessas metodologias propostas e aplicadas ao ensino de Física no ensino médio.

Dentre os métodos utilizados no ensino de Física, a experimentação normalmente é a primeira ideia que o docente de Física tem ao pensar em despertar o interesse do estudante pelas aulas e conteúdos e, para Reis (2013) o uso de experimentos no ambiente escolar constitui um método que, além de despertar o espírito investigativo do estudante, também possibilita a sua interação com o seu grupo social na escola, fortalecendo o diálogo e a troca de informações com seus pares e, conseqüentemente, colaborar para o entendimento dos fenômenos estudados.

Metodologias baseadas em outros métodos de ensino podem ser aliadas à atividade prática, despertando o estudante para a importância do conhecimento científico, como por exemplo, o uso da dramatização. Valente (1999) sugere que, só existirá mudança

pedagógica real, no momento em que os estudantes deixarem de ser meros repositórios de informações e passarem a ser atuantes na construção do conhecimento.

A experimentação, a dramatização e a hipermídia constituem caminhos para a busca de um ensino-aprendizagem relevante para quem ensina e para quem aprende. trataremos agora de outro método que tem se destacado como caminho para a promoção da aprendizagem nas mais diversas áreas de conhecimento, que é o de Estudo por Resolução de Problemas. A organização do ensino por meio da resolução de problemas faz parte do rol das pedagogias ativas já defendidas por Dewey, pedagogo renomado do século XX, quando dizia que os professores não deveriam impor ideias ou formar hábitos nas crianças, eles deveriam conduzi-las a caminhos que as possibilitasse reagir e tomar decisões. Dessa forma, as metodologias ativas segundo Berbel (2011), expressam formas de desenvolver o processo de aprender, em que são utilizadas situações reais ou não, em contextos diferentes, com o intuito de buscar soluções para as mesmas. Mitre et al. (2008) reforçam que as metodologias ativas buscam na problematização uma estratégia de ensino-aprendizagem, para assim, através dela, alcançar o estudante e motivá-lo na busca de soluções, visto que estes promovem a reflexão sobre o tema e a sua contextualização.

2.2 A MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA POSSIBILITANDO UM ALCANCE MAIOR AO CONHECIMENTO.

Mill (2013) destaca que é preciso avaliar a utilização das tecnologias na educação, pois não se pode esquecer que o processo de ensino está diretamente relacionado à aprendizagem e que o processo educacional é composto por quatro elementos: a gestão, o ensino, a aprendizagem e a mediação tecnopedagógica, sendo o descaso em relação a qualquer um desses elementos provocador de incompletude ao processo educacional. Mill ainda lembra que, não podemos perder de vista os fins da educação proporcionada através da EaD, trazendo ainda a Pedagogia da Libertação de Paulo Freire, ou seja, atingir o maior quantitativo de pessoas, proporcionando a elas o contato com o conhecimento, preparando-as para o exercício da cidadania (Mill, 2013),

oportunizando-lhes poder de escolha em relação aos caminhos que deseje seguir. O importante é que as pessoas que constituem a sociedade contemporânea possam ter livre arbítrio em relação às suas escolhas, e isso só é possível através da educação, por isso a LDB 9394/96 traz em seu artigo 2º que :

Art. 2º A educação, dever da Família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais da pessoa humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1996)

O uso de recursos tecnológicos no contexto da EaD é imprescindível para a efetivação da proposta pedagógica. Outro ponto analisado por Masuetto (2013) é a questão da mediação pedagógica nesse cenário, como o professor deve atuar frente às novas situações didáticas proporcionadas pelo uso da tecnologia no processo pedagógico. Assim cabe nesse momento compreender os processos de mediação tecnológica existentes e a atuação docente nesses processos.

A Mediação por IPTV é um contexto tecnológico ainda pouco utilizado e estudado no país. Uma realidade de encontros presenciais, síncronos, mas com mediação tecnológica, nos quais o docente e os discentes encontram-se em locais diferentes, a ação pedagógica é compartilhada com os monitores que se encontram em cada sala/turma, e a comunicação do docente com os discentes é feita concomitantemente para todas as turmas.

Grande parte dos estudos realizados no país sobre a mediação tecnológica focam em dois contextos: 1) curso à distância, com utilização de material didático e orientação instrucional para atividades síncronas mas na maior parte assíncronas, com tecnologias digitais, e em sua maior parte, em rede *web*. 2) Tecnologias como suporte à ação pedagógica presencial, que o docente desenvolve com sua turma de discentes. O desafio de articular as pesquisas e estudos já postos nesses dois contextos, para a realidade da mediação por IPTV, em encontros presenciais síncronos, é foco também da investigação deste Projeto de Pesquisa, e se constitui elemento essencial à

construção da proposta metodológica ao final do processo.

3. METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Pesquisar é um ato de buscar conhecer o desconhecido, segundo Gatti(2010), busca-se através da pesquisa ir além do óbvio, estruturar um conhecimento em torno de algo que, inicialmente o mundo nos apresenta de forma turva. A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa no sentido em que, segundo Moresi(2003), busca caracterizar a relação entre os sujeitos envolvidos e uma situação real que é o ensino mediado por tecnologia. No contexto da presente pesquisa, pesquisadora e pesquisados são atores do processo e a análise de dados se fará a partir da aplicação de alguns instrumentos previamente estabelecidos, como questionário e entrevista orientada. A pesquisa em questão caracteriza-se como um estudo de caso. Para Goode e Hatt(1979), o estudo de caso se estabelece como um método de pesquisa em que o caráter singular do sujeito é preservado e a análise é feita de modo a buscar relacionar ou induzir os resultados obtidos para esse sujeito a outros sujeitos ou contextos que guardem as mesmas características, dando mais importância ao processo e ao seu significado, pois o fenômeno em estudo não é passível de manipulação.

A partir dos elementos analíticos tratados nos pressupostos teóricos e dos elementos metodológicos evidenciados na proposta de sequência didática, serão desenvolvidas as fases da pesquisa, que propõe:

1. A construção de uma sequência didática voltada para o ensino de Física em torno de um determinado conteúdo, em busca da apropriação conceitual do citado conteúdo pelos alunos no contexto da mediação tecnológica.
2. A aplicação desta sequência no contexto real do ensino por mediação tecnológica, com conteúdos de Física.
3. A partir desta intervenção, analisar o processo vivenciado, buscando identificar otimizações e lacunas a serem tratadas no desenvolvimento da citada sequência didática.

4. Após a avaliação da ação interventiva, propor uma modelagem de aplicação de sequências didáticas no âmbito do ensino mediado por tecnologia, com uso de IPTV, para o ensino de Física.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em fase ainda de desenvolvimento, pode-se concluir que a presente pesquisa tem tema relevante e oportuno, por tratar de proposições e análises para uma modalidade de ensino que tende a expandir-se pelo seu valor social, considerando que o ensino mediado por tecnologia pode trazer esperança de formação para populações que se encontram distantes dos centros urbanos, portanto, com grandes dificuldades em frequentar a escola na modalidade presencial constituída nos moldes da educação tradicional. Além disso, o ensino de ciências é sempre um desafio, por apresentar muitas leis e teorias, que, por conta de diversos fatores já

citados, geram dificuldade de aprendizagem, e a busca por novos caminhos metodológicos pode contribuir para o desenvolvimento e a expansão do ensino de ciências no país, contribuindo ainda para a sua popularização e utilização efetiva como caminho para o desenvolvimento local.

Registre-se ainda que se trata de pesquisa inovadora, posto que as discussões sobre mediação tecnológica produzidas pela academia, não tratam deste contexto de mediação, constituindo uma lacuna a ser preenchida na produção de conhecimento da área.

REFERÊNCIAS

- [1] Berbel, N.A.S. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes, seminário: ciências sociais e humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- [2] Bonadiman, H. A aprendizagem é uma conquista pessoal do aluno. O aluno como mediador, oferece condições favoráveis e necessárias para esta caminhada. Unijuí – universidade regional do noroeste do estado do rio grande do sul, 2005.
- [3] Bonadiman, H. E Nonenmacher, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. Cad. Bras. Ens. De física, vol 24, nº2, p 194-223, 2007.
- [4] Fensham, P. Student Interest in Science: the problem, possible solutions and constraints. Goodrum, D. Acer conference papers 2006.
- [5] Gatti, B. A. A construção da pesquisa em educação no Brasil. Brasília: Liber Livro, 3ª edição, 2010.
- [6] Laburú, C.E. Arruda. S.M., Nardi. R., Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
- [7] Lévy, P. Cibercultura. São Paulo: ed. 34, 1999.
- [8] Mill, D. Das Inovações Pedagógicas: Considerações sobre o uso de Tecnologias na Educação a Distância. In: Mill, D. ; Pimentel, N.M. Org(s). Educação a distância: desafios contemporâneos. Edufscar, São Carlos, 2013.
- [9] Millar, R. The Role of practical work in the teaching and learning of science. National Academy of Sciences, Washington, DC. 3-4 June 2004.
- [10] Rosa, W.C.; Rosa, B.A. Ensino de física: objetivos e imposições no ensino médio. Revista eletrônica de enseñanza de las ciencias. Vol.4., nº1., 2005.
- [11] Sales, Kathia Marise B. Cognição em ambientes com mediação telemática: uma proposta metodológica para análise cognitiva e da difusão social do conhecimento. Tese de doutorado. Orientador: Dante Augusto Galeffi, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.
- [12] Santos, I. M.; Barreto Filho, O. Estratégias comuns às áreas do conhecimento. In: Santos, I.M. (org) Educação básica com intermediação tecnológica: tendências e práticas. Salvador: Fast Design, 2015. Pags 19 a 34.
- [13] Valente, J.A. O papel da interação e as diferentes abordagens pedagógicas de Educação a Distância. In: Mill, D. ; Pimentel, N.M. Org(s). Educação a distância: desafios contemporâneos. Edufscar, São Carlos, 2013. Pags 25-41.
- [14] Yin, R. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- [15] Ziman, J. Real science: what it is and what it means. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

Capítulo 12

A INFLUÊNCIA DOS ATORES E DOS RECURSOS DIDÁTICOS- TECNOLÓGICOS, PARA A QUALIDADE DO ENSINO A DISTÂNCIA NO BRASIL: UMA ABORDAGEM MULTICRITERIAL

Joel Peixoto Filho

Carmen Irene Correia de Oliveira

Resumo: Nas últimas décadas, a modalidade de ensino a distância no Brasil passou por uma forte expansão. Nesse período, a quantidade de cursos e de matrículas cresceu de forma substancial. Passada esta etapa de expansão, agora, um grande desafio a ser enfrentado é a qualidade. Quais seriam os aspectos mais importantes a serem avaliados, no trabalho dos professores e dos tutores, que influenciam na qualidade do processo de ensino aprendizagem? Quais seriam os recursos didáticos que mais contribuem para o aprendizado dos alunos? Quais seriam os recursos tecnológicos mais eficazes? E, por último, qual seria a estrutura física ideal, em um polo de apoio presencial, para o suporte adequado aos alunos? Para investir em qualidade, primeiramente, é necessário entender quais são os fatores que o influenciam. O objetivo deste trabalho é a realização de uma pesquisa detalhada sobre a contribuição e o peso, de cada um dos atores e dos recursos típicos da modalidade a distância, para a qualidade geral do ensino. Nesta pesquisa, o ponto de vista de todos os atores serão confrontados visando a identificação de possíveis convergências. Os aspectos metodológicos serão apoiados em técnicas de auxílio multicritério à decisão, mais especificamente o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*). O resultado esperado para esta pesquisa é o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação, composta por um conjunto de critérios, que devem ser levados em consideração para a avaliação e o acompanhamento da qualidade dos cursos na modalidade a distância no Brasil.

Palavras-chave: Educação a Distância; Qualidade; EaD; Multicritério à Decisão; Método AHP.

1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos na área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vêm possibilitando novas formas de interação entre as pessoas, facilitando, inclusive, a educação. As TIC redimensionam as relações que, tradicionalmente, se estabeleciam na sala de aula, pois esta técnica amplia o conceito de espaço e tempo de ensino. Nesse sentido, as TIC podem ser utilizadas para a transformação do ambiente formal de ensino, possibilitando criar um espaço em que a produção do conhecimento aconteça de forma criativa, prazerosa e colaborativa (MORAN, 2000).

Segundo Alves (2011) atualmente podem ser consideradas as seguintes modalidades de ensino: presencial e a distância. A primeira é a comumente utilizada nos cursos regulares, onde professores e alunos encontram-se sempre em um mesmo local físico. Essa modalidade é caracterizada com ênfase no papel das TICs em seu processo de mediação, como modo de garantir todos os processos que envolvem a aprendizagem. Destaca-se, também, nessa definição legal, o papel de uma equipe de profissionais e a ideia de aprendizagem em rede (BRASIL, 2016).

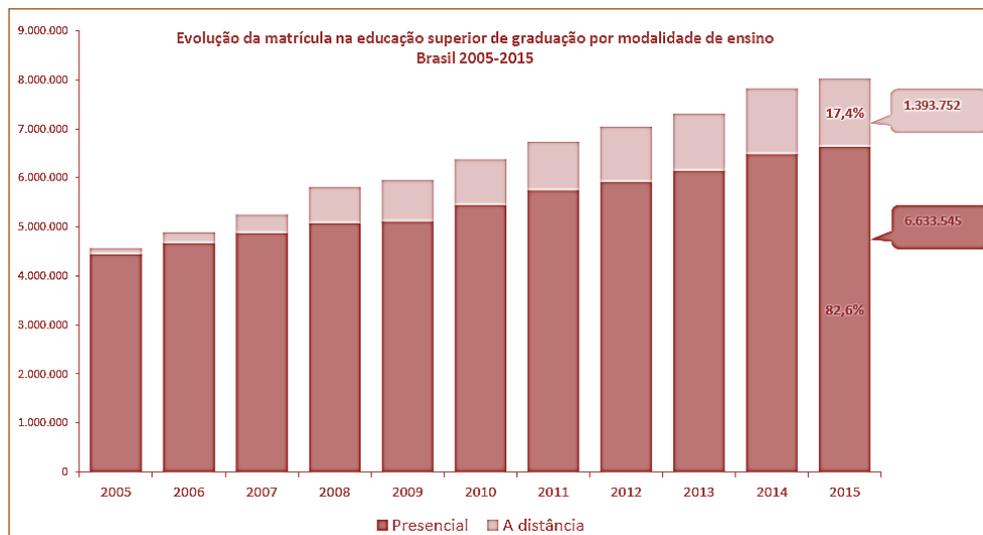
Com o aumento na utilização das TIC e da internet, a Educação a Distância (EaD), ou *electronic learning (e-learning)* na língua inglesa, se tornou uma modalidade de ensino possível e viável tecnicamente. Este modelo de ensino, agora na era digital, passou a ser gerido eletronicamente (LIMA et al., 2003). De acordo com Painho et al. (2002), o crescimento da EaD está relacionado ao fácil acesso a computadores, internet e serviços de telecomunicações. Além disso, as gerações atuais são mais familiarizadas com estas tecnologias e abrem novas possibilidades para a formação dos cidadãos.

As tecnologias de informação e comunicação propiciaram a criação de um ambiente favorável para o surgimento de iniciativas governamentais visando, sobretudo, incentivar a expansão da modalidade a distância no Brasil. Um exemplo, foi o decreto nº 5.800/2006, que instituiu o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. A criação da UAB objetivou o desenvolvimento da modalidade de educação a distância no País, a expansão e interiorização da oferta de cursos e programas de educação superior (BRASIL, 2006)

Dados do Censo da Educação Superior, pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, que compreendeu o período de 2005 a 2015, apontam um aumento crescente no número de matrículas em cursos superiores na modalidade EaD. No último ano da pesquisa, em 2015, os cursos EaD já detinham uma participação de 17,4%, conforme Figura 1, (INEP, 2016).

Após este forte processo de expansão e consolidação dos cursos EaD no Brasil, um dos mais importantes desafios a serem enfrentados pelos gestores das instituições públicas e privadas ofertantes e pelos órgãos reguladores, é a avaliação e o acompanhamento da qualidade do ensino. É necessário um maior esforço e investimento para a construção de metodologias e ferramentas didáticas necessárias para a garantia da qualidade nos cursos a distância. Apesar de já existir uma regulamentação do Ministério da Educação - MEC para a oferta de cursos superiores a distância, como a necessidade de haver uma infraestrutura de polo, um corpo docente adequado e um projeto pedagógico, por outro lado, ainda é necessária uma maior regulamentação direcionada à oferta de cursos de nível médio/técnico.

Figura 1 - Evolução das matrículas de educação superior de graduação, por modalidade de ensino - Brasil 2005 - 2015.



Fonte: Inep/Censo da Educação Superior.

Em 2007, a Secretaria de Educação a Distância, órgão vinculado ao MEC, lançou o documento intitulado "Referenciais da Qualidade para a Educação Superior a Distância". Este documento, apesar de não ter força de lei, é uma importante contribuição para o direcionamento das ações do poder público no que se refere aos processos específicos de regulação, supervisão e avaliação da modalidade citada (MEC, 2007). Importante mencionar quem em 2016 o Ministério da Educação, ciente da importância deste documento nos processos de credenciamento, renovação, oferta, autorização e reconhecimento de cursos EaD, instituiu um Grupo de Trabalho (GT) para a revisão dos referenciais, cujo resultado poderá ser submetido à consulta pública. (BRASIL, 2016).

Apesar desta importante contribuição do poder público na busca por um melhor direcionamento em suas ações, ainda se faz necessária a realização de pesquisas e a construção de ferramentas didáticas necessárias para um melhor entendimento sobre a qualidade do ensino nos cursos a distância. Em primeiro lugar, deve-se conhecer quais são os aspectos que realmente influenciam na qualidade, na visão dos gestores e dos alunos. É necessário entender qual é a real influência dos professores, tutores, dos gestores, dos recursos didáticos e tecnológicos para a qualidade dos cursos.

Para um melhor entendimento sobre todos estes ou fatores que podem interferir na qualidade do ensino a distância no Brasil, propõe-se nesta pesquisa o desenvolvimento de uma ferramenta de acompanhamento e avaliação da qualidade na modalidade a distância no Brasil, tendo como base o Auxílio Multicritério à Decisão (AMD), mais especificamente o método AHP (Analytic Hierarchy. Process). Com isso, pretende-se discutir, redimensionar e colaborar com as discussões em torno da qualidade das ações em EaD, por considerarmos fundamental para estruturar a expansão do sistema. Finalmente, o que trazemos para esse evento é o desenho desse modelo calcado no AMD, procurando evidenciar sua aplicabilidade na EaD.

2. APRESENTANDO O AUXÍLIO MULTICRITÉRIO À DECISÃO E O MÉTODO AHP

Uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão consiste em um conjunto de métodos e técnicas para auxiliar ou apoiar pessoas e organizações a tomarem decisões, sob a influência da multiplicidade de critérios. A aplicação de qualquer método de análise multicritério pressupõe a necessidade de especificação anterior, dos objetivos pretendidos pelo decisor, quando da comparação de alternativas (BANA; COSTA, 1992).

A análise das características deste trabalho, indicam que as técnicas de auxílio

multicritério à decisão, mais especificamente o método AHP, são apropriadas para definir uma solução robusta neste processo decisório. Para Malczewki (1999) apud Gomes (2002) os problemas multicritério envolvem seis componentes:

- 1) Objetivo;
- 2) Decisor(es);
- 3) Conjunto de critérios de decisão;
- 4) Conjunto de alternativas;
- 5) Conjunto de estados de natureza;
- 6) Consequências das decisões;

O objetivo do AHP, método aplicado a este estudo, é a seleção de uma alternativa com base em diferentes critérios de avaliação. O Método AHP foi proposto por Prof. Thomas L. Saaty, no início dos anos 70, sendo considerado como um dos métodos mais utilizados de AMD. O método se fundamenta na construção de hierarquias e nos julgamentos paritários. Os elementos-chave de uma hierarquia para o tratamento de problemas de decisão são: foco principal - objetivo geral em estudo; conjunto de alternativas viáveis - definição de quais serão as opções que serão analisadas à luz dos critérios definidos; critérios e subcritérios - universo de atributos, quesitos (GARUTI; SANDOVAL, 2006) que serão avaliados em pares de alternativas; construção da hierarquia - após a definição do problema, é construída a hierarquia que representará toda a estruturação do problema.

3. APLICANDO O MÉTODO: UMA PROPOSTA

Apesar da existência de um instrumento de avaliação para o credenciamento de instituições de ensino, voltadas à oferta de

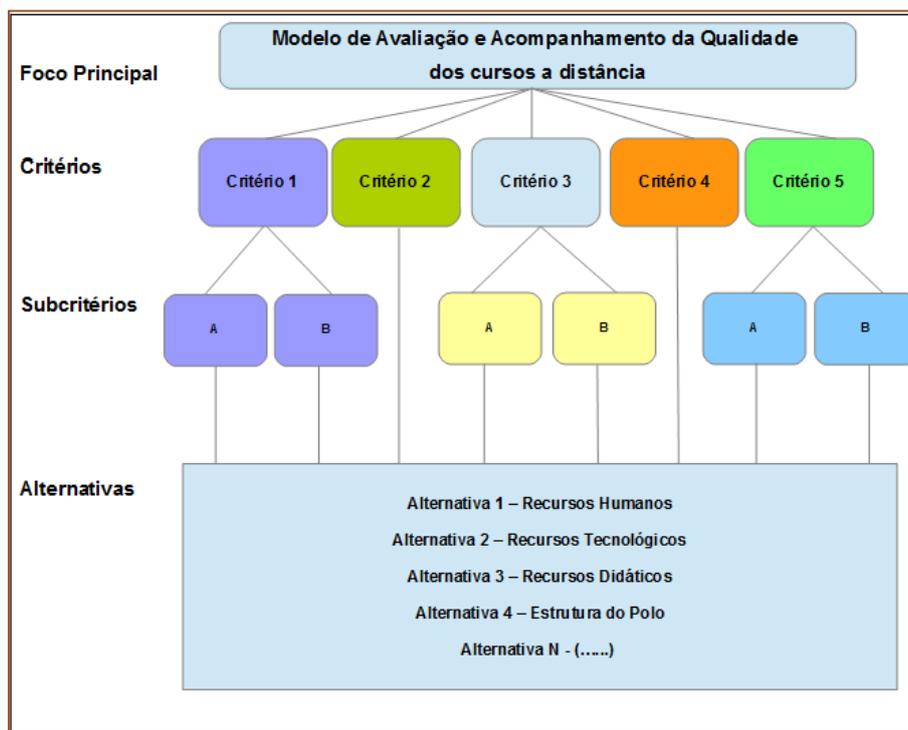
cursos superiores na modalidade a distância no Brasil, existe uma carência de sistemas de avaliação para o acompanhamento da qualidade. O desenvolvimento de um sistema de avaliação da qualidade de ensino, justifica-se para subsidiar o poder público com dados e informações necessários para o fortalecimento dos procedimentos de regulamentação e para dar maior transparência sobre a real qualidade dos cursos a distância para toda a sociedade.

A proposta metodológica deste trabalho é elaborar um modelo de avaliação, composto por uma matriz ampla de critérios, que ofereça um conjunto de informações para subsidiar o poder público e as instituições de ensino, sobre os diversos aspectos que devem ser aprimorados, visando a qualidade dos cursos ofertados.

Para o desenvolvimento de um modelo de avaliação e acompanhamento da qualidade dos cursos na modalidade a distância, este trabalho será apoiado nas técnicas de AMD, mas especificamente no método AHP. Um dos resultados esperados durante o desenvolvimento desta pesquisa é a proposição de uma matriz hierárquica que contemple todos os elementos necessários para a elaboração desta modelagem (Foco Principal, Critérios, Subcritérios e Alternativas).

Os critérios e subcritérios que compõem esta estrutura hierárquica serão incorporados a este modelo, conforme resultados alcançados por meio da pesquisa que será realizada (Item 3). A figura 2 a seguir, é a proposta inicial de como será a estrutura hierárquica, no entanto, é importante ressaltar que esta poderá ser aprimorada ao longo da pesquisa, uma vez que uma das características principais do método AHP é a sua flexibilidade.

Figura 2 - Proposta de Estrutura hierárquica da modelagem.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1. LEVANTAMENTO DE DADOS

3.1.1 POPULAÇÃO

A população elegível para o desenvolvimento deste estudo serão os alunos matriculados em cursos técnicos e superiores, na modalidade EaD, ofertados por instituições de ensino em parceria com a Rede e-Tec Brasil ou com o Consórcio Cederj, além dos gestores, professores e tutores. A motivação para que esta pesquisa seja implementada com diferentes populações é a realização de um cruzamento dos dados, visando a obtenção de possíveis pontos de convergência sobre os diversos aspectos que serão levantados sobre a qualidade no ensino.

3.1.2 AMOSTRA

O tamanho da amostra será calculado posteriormente, uma vez que será necessário a realização de um levantamento sobre o quantitativo de alunos matriculados nos cursos técnicos e superiores, na modalidade EaD, ofertados por instituições de ensino em parceria com a Rede e-Tec Brasil e com o Consórcio Cederj.

3.1.3 LOGÍSTICA DE COLETA DE DADOS

Os dados serão coletados através da aplicação de questionários online, com o auxílio de ferramentas gratuitas tipo "survey". Os questionários aplicados serão elaborados tendo em vista a mensuração do grau de importância dos aspectos que afetam a qualidade de ensino nos cursos EaD, na visão dos diversos atores e recursos didáticos/tecnológicos que caracterizam a modalidade a distância. A escala proposta para a utilização neste questionário será: 1 - Importante, 2 - Importante mas não essencial, 3 - Essencial, 4 - Não sei.

3.1.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados serão tabulados com o auxílio do programa Microsoft Excel. O cruzamento e análise dos dados serão realizados com o auxílio de um software estatístico a ser escolhido.

4. PROJEÇÕES

A expansão da oferta de cursos a distância no Brasil foi uma importante conquista da sociedade. Regiões historicamente prejudicadas pela falta de acesso à

qualificação técnica e ao ensino superior, hoje, são atendidas por uma grande rede de polos de apoio presenciais, geridas por instituições públicas ou privadas, que ofertam uma quantidade considerável de cursos a distância.

No entanto, ainda hoje, os cursos a distância de maneira geral são vistos com um certo descrédito por uma parcela da sociedade. De forma equivocada, estes cursos são rotulados como "fáceis", pobre em recursos didáticos e com baixo índice de aprendizado. Parte deste preconceito é decorrente do crescimento acelerado da modalidade a distância nos últimos anos, sem que ferramentas eficazes para o controle e da qualidade fossem desenvolvidos e implementados.

Para alterar este cenário, é essencial o desenvolvimento de metodologias e

ferramentas didáticas para a avaliação e o acompanhamento da qualidade dos cursos EaD. É importante entender quais são os fatores influenciadores da qualidade na visão dos gestores, dos docentes e dos discentes. Em que medida a estrutura dos polos, os diversos recursos didáticos e tecnológicos influenciam na qualidade do ensino.

Nesse sentido, o desenvolvimento desta pesquisa será uma importante contribuição para o fortalecimento da modalidade a distância no Brasil. Espera-se, que os resultados a serem alcançados no decorrer deste estudo sejam satisfatórios e determinantes para a construção de uma metodologia eficiente para o monitoramento da qualidade de ensino, tanto em instituições públicas como privadas.

REFERÊNCIAS

- [1] Alves, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. Revista Brasileira de Educação a Distância. V. 10, Ano 2011.
- [2] Bana E Costa, C.A. Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Decision, Tese de Doutorado, Universidade Téc. Lisboa, Portugal, 1992.
- [3] Brasil. Mec. Resolução CNE/CES nº 1/2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/despesas/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/34891-resolucoes-cne-ces-2016>>. Acesso em: 18 de abril de 2017.
- [4] Brasil/Mec. Portaria nº 173/2016. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/542016-PORTARIA-N-173-DE-4-DE-ABRIL-DE-2016.pdf>>. Acesso em: 18 de abril de 2017.
- [5] Brasil/Mec/Seed. Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-a-distancia-sp-2090341739/legislacao/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/12777-referenciais-de-qualidade-para-ead>. Acesso em: 30 ago. 2016.
- [6] Brasil. Decreto nº 5.800 de 8 de Junho de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm>. Acesso em: 15 de abril de 2017.
- [7] Garuti, C., Sandoval, M. The AHP: A Multicriteria Decision Making Methodology for Shiftword Prioritizing. Journal of Systems Science and Systems Engineering, vol. 15, n.2, pp. 189-200, 2006.
- [8] Gomes, L. F. A. M.; Gomes, C. F. S.; Almeida, A. T. Tomada de Decisão Gerencial: Enfoque Multicritério. São Paulo: Atlas, 2002.
- [9] Inep. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Superior 2015. [online]. Brasília: Inep, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em 20 mar. 2017.
- [10] Lima, J.R. (2003) e Capitão, Z. (2003). E-learning e e-conteúdos: Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos. Centro Atlântico. Lisboa.
- [11] Malczewki, J. GIS and multicriteria decision analysis. New York: John Wiley, 1999.
- [12] Moran, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: Moran, J. M.; MASETTO, M. M. T.; BEHRENS, M.A. Novas Tecnologias em edição pedagógica. 8ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.
- [13] Painho M., CABRAL P., PEIXOTO M. and PIRES P., E-teaching and GIS: ISEGI-UNL learning experience, EUGISES 2002: Third European GIS Education Seminar, 12-15 Setembro 2002, Girona, Espanha, 2002.

Capítulo 13

DESIGN DE MAPA INTERATIVO 2D DA SEGUNDA DÉCADA DO SÉCULO XIX PARA O ENSINO DE HISTÓRIA DA BAHIA

Fabricio Pereira Moreira

Josenilda Pinto Mesquita

Alfredo Eurico Rodrigues Matta

Resumo: O presente artigo relata uma experiência de projeto de pesquisa em andamento para ensino de história a distância por meio dos jogos de simulação. Esta experiência é realizada em meio ao componente curricular História da Bahia, com a temática Independência da Bahia e tem público-alvo os estudantes de duas escolas públicas da cidade de Salvador-Bahia. A proposta nasceu devido a necessidade de construção de um mapa digital interativo em 2D, que possibilitasse a participação ativa/interativa dos estudantes no componente curricular história. O mapa funcionando em rede apresenta-se como interface digital que será utilizado como referência expondo a cidade de Salvador-Bahia durante o século XIX. Utilizamos como base epistemológica Matta (2013), Mattoso (1978), dentre outros para construção do contexto independência da Bahia; Cabalero e Matta (2008) para as discussões de questões fundamentais sobre sociedade em rede e tecnologias da informação e comunicação (TIC), Jogos Digitais e RPG. Vygotsky (2010), Martineau (1997), para centrar na proposta pedagógica sócio construtivista, o modo de pensar histórico e suas características de trabalho cognitivo com o objetivo de construir uma forma sócio construtivista de trabalho em EaD através dos jogos de simulação. Como proposta metodológica utilizamos a Design Based Research (DBR), ou metodologia por “proposta” como melhor seria entendida em português de tradução livre.

Palavras-chave: Mapa; Jogo RPG; Tecnologia; Educação

1. INTRODUÇÃO

Sabemos a necessidade de utilização de outros meios didáticos para o ensino de história nas escolas públicas de Salvador- Bahia. Desta forma, utilizamos um modelo de jogo *Role-Playing Game* (RPG) que adaptado ao sistema online, e tendo base à metodologia sócio construtivista o estudante tem a possibilidade de interação com outros estudantes independente da localização geográfica.

A comunicação educativa entre pessoas fisicamente distantes possui sua origem no intercâmbio de mensagens escritas desde a antiguidade. No Brasil os anos 1990, com a proliferação da informática e da rede de computadores, e a proliferação da internet, deu nova dimensão à EaD, tendo em vista tornar possível formar mais pessoas, independentemente da reunião física ou temporal dos sujeitos potencialmente participes dos processos de ensino-aprendizagem.

Nesta perspectiva em decorrência do desenvolvimento de um projeto de pesquisa voltado para a modelagem de um jogo *Role-Playing Game* Digital (RPG) e suas características de trabalho cognitivo para o ensino de história, chegaram-se a experiências que pretendem a construção de ambientes interativos que possam contribuir com o trabalho colaborativo, através das diversas mídias, fugindo assim da individualidade que o ensino tradicional tende a direcionar os sujeitos.

Sendo assim, apresentaremos neste artigo os resultados iniciais de um projeto em andamento e as reflexões que nos levaram a construção de um mapa interativo 2D que será utilizado em jogo RPG Digital, que esta em vias de aplicação próxima, para o ensino da independência da Bahia, tema prático pouco explorado também entre os conceitos trabalhados na educação básica do estado da Bahia. Para tal, apresentaremos os objetivos da pesquisa, referencial teórico, etapas metodológicas e resultados iniciais.

2. OBJETIVOS

Os objetivos traçados foram fundamentados a partir da necessidade de construção de um mapa digital interativo em 2D que possibilite a simulação cartográfica da cidade de Salvador - Bahia na segunda década do século XIX.

Objetivo Geral: Desenvolver um mapa digital

em 2D para uso em jogos de simulação que possibilite o ensino-aprendizagem sobre Independência da Bahia.

Objetivos Específicos: 1) Compreender a história da independência da Bahia; 2) Construir um design pedagógico para ensino de história; 3) Estruturar um modelo de mapa que, funcionando em jogo digital possibilite o ensino do processo de independência da Bahia;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA CONCEITUAL

Para fins didáticos, estruturamos o referencial teórico a partir de três questões norteadoras, a saber: 1) Como interpretar o processo histórico de independência da Bahia? 2) Como se entende o ensino/aprendizagem de História para o século XIX, e em meio digital, e em particular de História da Bahia? 3) Que modelo de mapa funcionando em jogo RPG poderá corresponder às definições das questões anteriores?

A necessidade de responder as questões vem da montagem do contexto histórico da independência da Bahia segundo o modelo metodológico adotado e os princípios de construção dialéticos, que permeiam a proposta de pesquisa. Além disso, esta primeira questão alimentará o enredo do jogo e a montagem do mapa digital que será modelado.

Sabemos que para compreender a independência da Bahia, precisamos inicialmente nos reportar as relações que foram construídas ao longo dos séculos de colonização, e algo sobre o entendimento dos povos e da diversidade cultural de nossos ancestrais. Nossa gente é resultado da junção de culturas ancestrais fortíssimas, que fundamentaram a formação da população brasileira, e em particular a baiana. Destas relações sociais, dinâmicas e em movimento há séculos, Mattoso (1978) destaca que Salvador no século XIX apresenta-se com uma sociedade escravista e hierarquizada com 90% da população vivendo no limiar da pobreza. Neste contexto, destacamos que historicamente o processo de independência da Bahia veio antes da independência Brasileira e teve grande relevância na consolidação do processo de independência do Brasil.

Os primeiros conflitos, que se iniciaram em fevereiro de 1822, nas proximidades do Forte de São Pedro em pouco tempo se alastraram para outras imediações da cidade de Salvador:

Mercês, Praça da Piedade e Campo da Pólvora. As forças pró-independência se articularam no interior e na cidade de Salvador, e uma série de batalhas foram travadas em torno do ano de 1822 entre independentes e metropolitanos tendo um fim em 2 de julho de 1823 quando as tropas lusitanas foram embora de vez da capital baiana. Nestes conflitos as tropas lusitanas enfrentaram ibéricos, negros e indígenas. Compreender a importância das batalhas travadas em Salvador e no interior faz-se necessário não só para compreensão histórica do fato, mas para o fortalecimento das relações de pertencimento e engajamento dos sujeitos para compreensão da história como parte integrante do universo sócio histórico de todos os sujeitos, enquanto “sujeitos históricos”.

É fato que estudar a independência ainda é um desafio, pois por mais que seja um tema visitado, ainda temos muita coisa a esclarecer. Além disso, sua importância se renova na medida da atualização dos interesses. A Bahia, possuidora de pluralidade étnica, com heranças africanas, ibéricas e indígenas, tem no diálogo sobre a independência a oportunidade do trabalho de conscientização dos sujeitos sobre nossa construção histórica, e da formação de uma cidadania plural, à qual somos cada vez mais herdeiros. Uma vez entendendo a parte de levantamento historiográfico da pesquisa, podemos pensar na segunda questão.

A segunda questão nos traz referencial teórico acerca dos princípios de design pedagógico que serão utilizados no mapa para entender o ensino de história, visto que, a disciplina história vem se destacando nas escolas públicas de Salvador- Bahia com maior índice de reprovação, reflexo da pouca relação existente entre o ensino de história e a realidade prática do sujeito aprendiz, mesmo com os diversos projetos e leis que buscam uma reestruturação do currículo e das práticas de ensino. Busca-se com o jogo a possibilidade de um ensino de história engajado que fortaleça os conceitos apreendidos por estudantes da educação básica e em especial fortaleça o ensino da história da Bahia, entre os estudantes baianos.

Neste caso, o método de raciocínio histórico aportado em Martineau (1997) nos parece adequado para o ensino da história, pois o raciocínio histórico é a questão central da aprendizagem da história, e da própria natureza do conhecimento histórico. Autores como Vygotsky (2009) e Matta (2006) destacam que o conhecimento é construído a

partir do universo sócio histórico dos sujeitos, estes são agentes no processo de aprendizagem, pois pensam sobre o que fazem, sobre o que acreditam, sobre o que os outros fazem e este conhecimento empírico é utilizado como mediador no processo de aprendizagem. Porém testaremos os princípios do modo de pensar histórico, bem como outros princípios pedagógicos sócio construtivo na aplicabilidade do Jogo RPG Digital para ensino da Independência da Bahia. A análise do ensino de história não será completa, sem que pensemos que o projeto pretende ser aplicado em escolas públicas baianas. Sendo assim, a terceira pergunta complementa a segunda, pois esta relacionada aos princípios pedagógicos construídos.

A terceira questão norteadora complementa o nosso diálogo sobre as bases epistemológicas de ensino de história e independência da Bahia a partir da construção de mapa digital interativo em 2D que colabore para o ensino através de sua utilização como tabuleiro para jogo RPG.

Para isso, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) demonstra-se como campo fértil para produção e difusão de conhecimento. A proliferação de redes para o compartilhamento de conhecimento e a emergência de ambientes informatizados, contribuiu para a criação de uma modalidade de educação, a educação online, atendendo aos anseios de um sistema que demandava uma sociedade versátil, criativa e flexível, capaz de conciliar diversas atividades no seu dia-a-dia com o apoio das Tecnologias. Matta (2008) chama a atenção para a funcionalidade dessas comunidades no processo de aprendizagem ressaltando sua importância para estimular o raciocínio lógico e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Pensando estas habilidades propomos a inserção de uma interface lúdica que possa contribuir no processo de construção de conhecimento.

A Construção de um mapa digital que colabore para o desenvolvimento e experimentação de um Jogo RPG, utilizado como ambiente virtual de aprendizagem se dará para atender a necessidade de simulação da cidade de Salvador na segunda década do século XIX, suas ruas, personalidades, profissões e casa comerciais, entendendo sua relevância como mediador da aprendizagem colaborativa. O Mapa Digital deverá atender aos princípios das questões anteriores (Contexto histórico e princípios pedagógicos), o que resultou na

construção de um mapa interativo em 2D como interface para o ensino de história.

Neste contexto o mapa irá auxiliar o Jogo RPG demonstrando-se como uma interface concreta para realização de diálogos acerca de temática sobre história. O Role-Playing Game (RPG) tem sido objeto de estudo de pesquisas voltadas para estabelecer sua funcionalidade como ferramenta educacional e de construção do conhecimento. Autores como Cabalero (2008), Matta (2008) e Schmidt (2008), através das suas pesquisas, buscam associar o potencial do RPG, e sua variedade de recursos de entretenimento, às questões ligadas a educação. “Um role-playing game é um jogo situado num mundo imaginário. Os jogadores são livres para escolher como explorar o mundo do jogo, em termos do caminho escolhido através do mundo, e podem revisitar áreas previamente exploradas.” (CABALERO; MATTA, 2008. p.7). Ou seja, apresenta-se como uma potencialidade para revisitar locais e momentos históricos, dando oportunidade ao sujeito participante de escolher que ações irão tomar diante das aventuras do jogo.

Desta forma, associaremos o lúdico, da interpretação de papéis do jogo ao ensino da história, oportunizando aos estudantes sentirem-se em meio às batalhas da independência na Bahia, criando estratégias possíveis para a sobrevivência no jogo ao mesmo tempo em que aprendem acerca do processo de independência da Bahia, organização geográfica da cidade na segunda década do século XIX e o cotidiano econômico e social desta época. Desta forma, propomos a criação de um modelo de mapa que possa conduzir os sujeitos participantes da pesquisa ao estudo da história da independência a partir de elementos práticos e concretos participantes da história.

4. METODOLOGIA E RESULTADOS INICIAIS

Diante do exposto acima com relação ao desenvolvimento da metodologia, apresentamos uma proposta atual e inovadora, que vem sendo utilizada em pesquisas aplicadas com tecnologias da informação e comunicação. Para a investigação sobre construção de mapa digital para Jogo RPG, utilizaremos a metodologia Design-Based Research (DBR), ou Metodologia por "Proposta" como melhor seria entendida em português em tradução livre. Esta proposição metodológica nos parece a mais adequada ao estudo em função de ser

esta uma proposta de pesquisa aplicada, para a qual a DBR foi criada e vem ganhando notoriedade. Em conformidade com os princípios de aplicação desta proposta metodológica dividimos a pesquisa em duas etapas: 1) a primeira etapa, conforme a DBR, é a construção de contexto e fundamentação para a elaboração de uma intervenção prática de mapa que será utilizado em Jogo digital RPG;

2) a segunda consiste na elaboração do mapa digital de Salvador da segunda década do século XIX e séries de aplicações sistematicamente acompanhadas, com finalidade de desenvolvimento e inovação prática social.

Sendo assim, na primeira etapa, desenvolvemos uma pesquisa que buscou resposta às questões norteadoras já enunciadas e o amadurecimento do contexto através de pesquisas exploratórias a diversas fontes, levantamento documental e historiográfico, entrevistas, validações de modelo, e outras formas a elaborar, que se refiram às temáticas de independência da Bahia, ensino de história, mapa digital interativo em 2D para jogo RPG, que compõem o estudo. Estas pesquisas tiveram a intenção de atender aos objetivos já expostos, implicando no desenvolvimento dos seguintes resultados iniciais: 1) Uma interpretação do processo histórico de independência da Bahia; 2) Uma construção de proposta didático-pedagógica para o ensino de história; 3) Uma proposta de mapa digital para jogo RPG construída a partir das pesquisas desenvolvidas acima;

O resultado desta primeira fase foi um conjunto de informações e construções capazes de nos fazer desenvolver o mapa interativo digital 2D proposto para a criação do jogo de RPG sobre Independência da Bahia.

A segunda fase consiste no desenvolvimento do mapa digital, para tal utilizamos inicialmente dois mapas, o primeiro consiste em um mapa topográfico do ano 1850 produzido por WELL e GLOCKER (1850), e o segundo um mapa desenvolvido pelo engenheiro, urbanista e historiador, Adolfo Morales de Los Rios em 1894, visto que, desconhecemos a existência de um mapa específico do período de 1820 a 1822. Desta forma foi necessária a realização de um design da estrutura de um mapa da cidade de Salvador no período da independência da Bahia, através do levantamento de mapas de outros períodos, somados a documentos da época e revisão literatura construída na primeira etapa da pesquisa.

O levantamento do contexto histórico da independência da Bahia possibilitou a identificação das ruas, das atividades comerciais, de profissões, dos pontos onde ficavam os negros de ganhos, que existiam no período da Independência. Considerando que a cidade de Salvador, de 1822 a 1850 (ano do mapa inicial) passou por mudanças em seu espaço geográfico, visto que, nem todos os lugares encontrados no mapa topográfico 1850 existiam em 1822, foi necessário retirar do mapa de referência algumas edificações com

o objetivo de aproximar o georreferenciamento da época. Partindo de informações sobre a cidade, começamos a fazer o trabalho técnico – migrar o mapa do formato digitalizado para o digital, após o mapa ser escaneado usando a configuração de 300dpi no formato de *joint photographic experts group* (jpeg), foi exportado para o Corel Draw X8 e convertido em *bitmap* a 600dpi (a conversão auxiliou na aproximação das edificações sem a total distorção da imagem).

Figura 1 - Mapa da cidade de Salvador - Ba séc. XIX



Fonte: MOREIRA, 2017

Desfrutando do mapa digitalizado, iniciamos o processo de migração para o formato digital – utilizando a ferramenta “mão livre”, espessura da linha de 0,200 mm no Corel Draw X8, contornamos todo o limite do mapa, os objetos como: casas, igrejas, fortes, entre outros –

usamos a ferramenta “linha de dois pontos”, espessura da linha 0,200 mm e as trilhas, caminhos e estradas, ferramenta “linha de dois pontos” ou “Bézier” espessura da linha 0,75 mm. o resultado desse trabalho podemos identificar na figura 1.

Figura 2 - Ícones do mapa

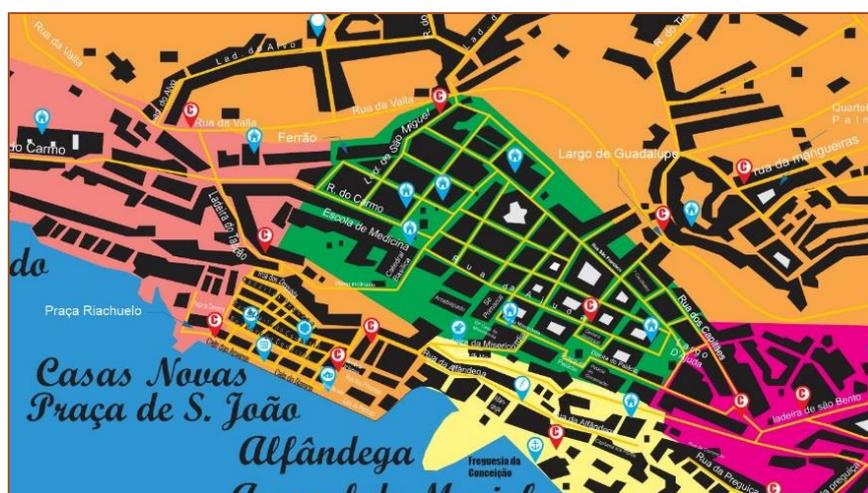


Figura 3 - Legendas



Fonte: MOREIRA, 2017

O desenvolvimento da migração do mapa para o digital foi realizado de forma manual, cada objeto foi desenhado individualmente, tendo o mapa topográfico de 1850 como referência base. Concluída essa primeira etapa de design do mapa, começamos a nomear as ruas, casas comerciais, igrejas, praças, hospitais, fortificações e feiras da época conforme está representado na figura 2. Nem todos os lugares foram nomeados para evitar uma poluição visual, a solução para isso será respondida na terceira etapa com o auxílio Rios (1894) e as outras fontes supracitadas que descrevem a cidade no período. A terceira etapa foi a construção dos ícones que representam as atividades comerciais tais como: sapataria, alfaiataria, chapelaria, lojas de roupas, livros, entre outros. Os signos criados colaboram para a identificação visual no mapa já no formato digital. Cada signo possui uma legenda conforme podemos identificar na figura 3. A quarta etapa será de identificar as dez freguesias da cidade de Salvador e sua área. Essas freguesias serão identificadas no mapa através um desenho contornando sua região e com cor diferente da área do mapa. Esse processo desencadeará na construção de um mapa para o cenário de jogo em RPG sobre o processo de independência da Bahia.

Nosso próximo momento consiste em, tendo desenvolvido o mapa, inseri-lo no jogo RPGD e proceder na elaboração de uma série de aplicações, nas quais variáveis dependentes e independentes serão acompanhadas e o mapa investigado quando à sua capacidade de: 1) Prover a historiografia de mais uma linguagem de estudo e avanço de conhecimento histórico,

já que o mapa associado ao jogo RPG serve como simulação da História e pode reproduzir situações de discussão e diálogo historiográfico; 2) Promover ensino-aprendizagem de História relativa à História da Bahia, em particular da Independência da Bahia, e de forma apropriada a nossas escolas públicas estaduais; 3) Contribuir para o desenvolvimento da cidadania pluricultural baiana, em acordo com a lei 10.639/2003 e 11645/08, uma característica de nossa terra e que pode ser trabalhada por este tipo de jogo e organização da aprendizagem

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma pesquisa aplicada é sempre desafiadora, pois apresenta-se como algo que ainda está em teste, pode ou não no popular “dar certo”, e que caso não ocorra como organizada metodologicamente será explicado os porquês e seus detalhes. Neste momento estamos em análise dos resultados iniciais da pesquisa e construção do mapa digital interativo em 2D, visto que este artigo reflete a experiência de um projeto em andamento de construção de um mapa de jogo que funcionando em rede possibilite a construção e ampliação de habilidades cognitivas dos sujeitos participantes da pesquisa. A escolha da abordagem metodológica que irá acompanhar o experimento acaba sendo um divisor de águas quando os primeiros resultados desenharem-se na pesquisa. Inicialmente conseguimos construir uma interpretação histórica sobre a independência da Bahia, visto que, alguns elementos são primordiais: o enredo, o roteiro, a história, os personagens e o cenário, este último está representado através de um mapa digital

que obedeça ao espaço geográfico existente naquela época, colaborando também para a modelagem do enredo e das campanhas do jogo.

Neste estudo utilizamos a praxiologia como metodologia e esta nos conduziu a realização das adaptações necessárias, seu registro e consequências, tendo o cuidado de identificar e apresentar o passo a passo da experiência, as dificuldades, estratégias e avanços necessários para a execução do projeto, pois a pesquisa é

sempre uma “caixa de surpresas”.

De posse destes elementos evidencia-se que a proposta gerou frutos tanto para os pesquisadores, quanto para os sujeitos participantes da pesquisa e esperamos que tenham desdobramentos, pois pretendemos a realização de adaptações no mapa digital através de novas pesquisas, na intenção de contribuir para o ensino da história e para a historiografia.

REFERÊNCIAS

- [1] Cabalero, Sueli da Silva Xavier. RPG By Moodle. SEC_Bahia. Salvador, 2008. CABALERO, Sueli da Silva Xavier e MATTA, Alfredo Eurico Rodrigues. O jogo RPG
- [2] Digital na mediação da aprendizagem da escrita nas séries iniciais. UNEB: SENAI CIMATEC, Salvador, Maio, 2008.
- [3] Guerra Filho, Sérgio Armando Diniz. O Povo e a Guerra: participação das camadas populares nas lutas pela independência da Bahia. 2004.(Dissertação de Mestrado em História) Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2004.
- [4] Martineau, Robert. L'Echec de l'apprentissage de la pensée historique á l'école secondaire. Contribution á l'elaboration de fondaments didatiques pour enseigner l'Histoire. Laval: Quebec, 1997.
- [5] Mattoso, Kátia M. de Queirós. Bahia: A cidade do Salvador e seu mercado no século XIX. São Paulo: Hucitec, 1978.
- [6] Matta, Alfredo Eurico Rodrigues. Tecnologias de Aprendizagem em Rede e Ensino de História – utilizando comunidades de aprendizagem e hipercomposição. Brasília: Liber, 2006.
- [7] Vygotsky, Lev Semenovich. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

Capítulo 14

A INTERMEDIÇÃO TECNOLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO E ESCOLARIZAÇÃO NA ZONA RURAL DO ESTADO DA BAHIA

Letícia Machado dos Santos

Helisângela Acris Borges de Araújo

Oswaldo Barreto Filho

Resumo O Programa Estruturante Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITec) apresenta relevância acadêmica e de impacto para o contexto social e científico principalmente por atuar na etapa final da educação básica e pelas inúmeras dificuldades dos estados de grande territorialidade, a exemplo da Bahia para suprir carências de Unidades Escolares, além de déficit de profissionais com formação específica para atuarem nas diversas áreas de ensino. Assim, este capítulo tem como objetivo geral apresentar o Programa EMITec, seus pressupostos tecnológicos, metodológicos e pedagógicos e seus resultados. O mesmo foi implantado na Rede Estadual de Educação do Estado da Bahia, pela Secretaria Estadual da Educação. Desta forma, a estratégia adotada pelo EMITec, para além da perspectiva de transpor a barreira da distância à educação, propicia também a inclusão digital a profissionais e a estudantes da zona rural do Estado da Bahia. Através desta iniciativa, a Secretaria da Educação do Estado da Bahia garante a democratização do acesso, inclusão, permanência e a conclusão dos estudos por jovens e adultos de municípios do Estado que não ofereciam a etapa final da Educação Básica. Assim, assegura-se a estes cidadãos o direito à Educação pública e gratuita, como predita a Constituição Brasileira (Brasil, 1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN Nº 9394/96). Constata-se que o docente vinculado a esse Programa deve ter uma prática transformadora, não se limitando a fornecer apenas informações. A ele cabe o papel de mediador das diversas interações ocorridas entre docentes-alunos-computador. Conclui-se que o EMITec, cujo foco de atenção está nas necessidades, expectativas e desejos dos estudantes, impacta na melhoria de vida da população, constituindo-se numa alternativa viável de conclusão da educação básica.

Palavras-Chave: Educação Básica. Ensino Médio. Intermediação Tecnológica. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

1. INTRODUÇÃO

A Bahia tem a maior população rural do país, concentrando mais de 3,7 milhões de habitantes (26,1%). Com o Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITec), a Secretaria da Educação do Estado assegura o acesso ao Ensino Médio a estudantes da zona rural e de áreas remotas.

O EMITec, foi criado em 2010 no Estado da Bahia, por meio da Secretaria da Educação, para atender a três vertentes desafiadoras da educação baiana: a extensão territorial (417 municípios), a carência de docentes habilitados para atuarem em toda a extensão territorial desse grande estado brasileiro, e atenuar as desigualdades socioculturais no Estado, com o intuito de auxiliar na construção da cidadania. Desta forma, o EMITec tem como objetivo principal promover o ensino médio de qualidade a estudantes pertencentes a localidades longínquas de todo o estado da Bahia atendendo assim comunidades quilombolas e indígenas, população presidiária e da zona rural.

O EMITec aqui apresentado, encontra-se em coerência com os objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Para isso busca atenuar as desigualdades regionais valorizando os recursos naturais, as especificidades culturais, sociais, econômicas e ambientais. Procurando criar condições mais justas, promovendo acesso à educação pública de qualidade em todo o território da zona rural baiana, reduzindo dessa forma as desigualdades de oportunidades vinculadas ao local de nascimento e moradia, a partir do aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) destas localidades.

2. CONHECENDO O ENSINO MÉDIO COM INTERMEDIÇÃO TECNOLÓGICA COMO FERRAMENTA INOVADORA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O EMITec se constitui em uma alternativa pedagógica inovadora para atender há três vertentes desafiadoras da educação baiana: a extensão territorial do Estado, constituído por 417 municípios, a carência de docentes habilitados em diferentes componentes curriculares, sobretudo em localidades longínquas, e a necessidade de articular o que acontece no mundo com os acontecimentos regionais e locais desses espaços. Acreditamos que tais desafios podem ter, na educação com intermediação tecnológica, um meio auxiliar de indiscutível eficácia. Dessa forma, essa solução tecnológica,

certificada como tecnologia social inovadora, permite que, em diferentes espaços, estudantes e professores interajam em tempo real, com aulas ao vivo diariamente, construindo conhecimentos e elucidando dúvidas em cada um dos componentes curriculares que compõem o currículo do ensino médio.

Desta forma, a estratégia adotada pelo EMITec, para além da perspectiva de transpor a barreira da distância, propicia também a inclusão digital a profissionais e a estudantes de localidades carentes do Estado da Bahia. Através desta iniciativa, a Secretaria da Educação do Estado da Bahia garante a democratização do acesso, inclusão, permanência, e a conclusão dos estudos por jovens e adultos de municípios do Estado que não ofereciam a etapa final da Educação Básica. Assim, assegura-se a estes cidadãos o direito à Educação pública e gratuita, como predita a Constituição Brasileira (BRASIL, 1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN Nº 9394/96), fazendo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Segundo Rabelo (2006, p. 75), a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) possibilita: “[...] não só o atendimento a grandes contingentes de alunos, dispersos geograficamente, mas também a igualdade de oportunidades educativas e, conseqüentemente, a inclusão social.”. Assim, com uso dos recursos tecnológicos voltados para a educação, os sistemas educativos podem atingir um de seus objetivos sociais, que é reduzir a vulnerabilidade social dos jovens, a fim de romper o círculo da pobreza e da exclusão. Desta forma, o EMITec, que tem como propósito ir até onde o aluno está, busca dinamizar e garantir o processo de formação e conclusão da etapa final da educação básica, de forma a atender as demandas da sociedade. Diante do exposto, convidamos você para conhecer um pouco mais do funcionamento, estrutura e legislação que ampara esta modalidade educativa ao longo deste capítulo.

3. PRESSUPOSTOS TECNOLÓGICOS, METODOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS

As estratégias inovadoras implementadas pelo corpo pedagógico do EMITec têm exigido maior comprometimento e autonomia dos discentes, além do uso consciente e eficiente de estratégias que lhes permitam a utilização de recursos tecnológicos. Para que essa prática educativa possa ser vivenciada, tanto pelo educador

quanto pelo educando, torna-se necessário um conhecimento maior do uso da intermediação tecnológica no processo educacional e, portanto, o desenvolvimento de habilidades para o uso competente do computador.

Do ponto de vista do uso dos recursos tecnológicos na educação, esse vem realizando o que já é defendido por diversos autores, a exemplo de Santos (2008), que, em sua Dissertação de Mestrado, manifesta-se em favor das inúmeras possibilidades de uso positivo dos recursos tecnológicos na educação, não apenas como oportunidade de acesso ao Ensino Superior, mas como auxiliar dos sistemas educativos para atingir um de seus objetivos sociais, que é reduzir a vulnerabilidade social dos jovens, a fim de romper o círculo da pobreza e da exclusão.

Na sequência apresentamos alguns dos pressupostos tecnológicos, metodológicos e pedagógicos que regem esta modalidade educacional.

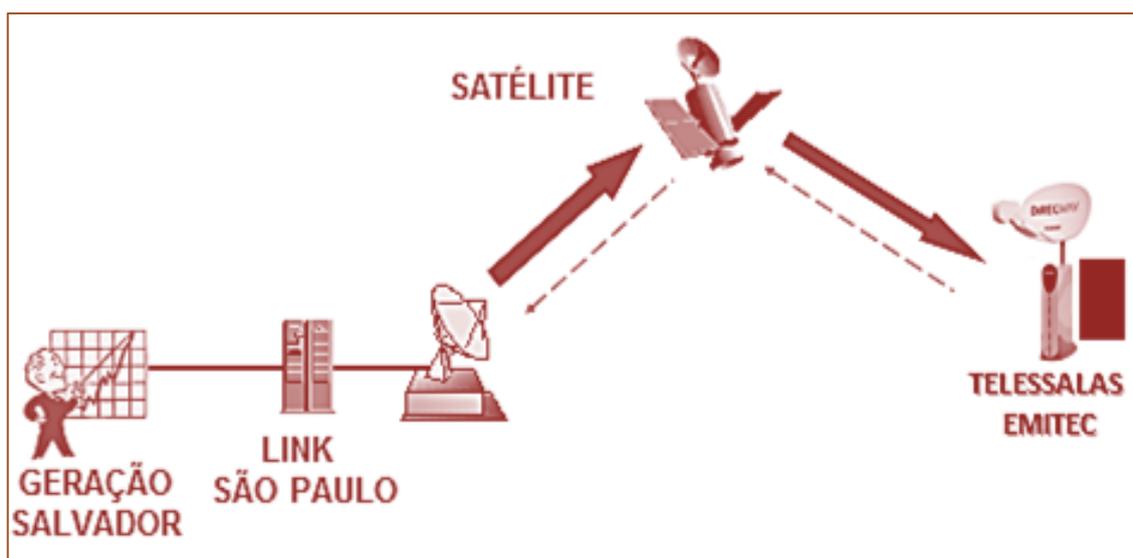
4. PRESSUPOSTOS TECNOLÓGICOS

O EMITec é uma alternativa pedagógica com uso da intermediação tecnológica por meio do *software* IPTV (*Internet Protocol Television*) possibilitando a interatividade dos estudantes com professores especialistas durante as

teleaulas, potencializando os espaços presenciais existentes na zona rural e áreas remotas do interior baiano, a partir de uma linguagem digital, que inclui recursos como videoconferência. As teleaulas são presenciais, transmitidas, via satélite, em tempo real, a partir de três estúdios instalados no Instituto Anísio Teixeira (IAT/SEC/BA). Dessa forma, essa solução tecnológica permite que, em diferentes espaços, estudantes e professores interajam em tempo real, possibilitando a construção do conhecimento e a elucidação de dúvidas em cada uma das teleaulas dos diferentes componentes disciplinares que compõem o currículo do ensino médio. Cada sala de aula presencial conta com a presença de um professor mediador que motiva e acompanha o desenvolvimento das atividades, além da frequência, e estimula os estudantes para que sejam sujeitos conscientes e com autonomia social.

Para que as teleaulas sejam recebidas em tempo real, as salas associadas ao EMITec devem ser equipadas com Antena VSAT bidirecional, roteador-receptor de satélite, cabeamento estruturado (LAN), microcomputador, *webcam* com microfone embutido, TV LCD 40 polegadas, no mínimo ou *datashow*, impressora a laser, *no-break* e acesso à Internet em banda larga via satélite.

Figura 1. Esquema de transmissão de videoaulas



Fonte: Autoria própria, 2017

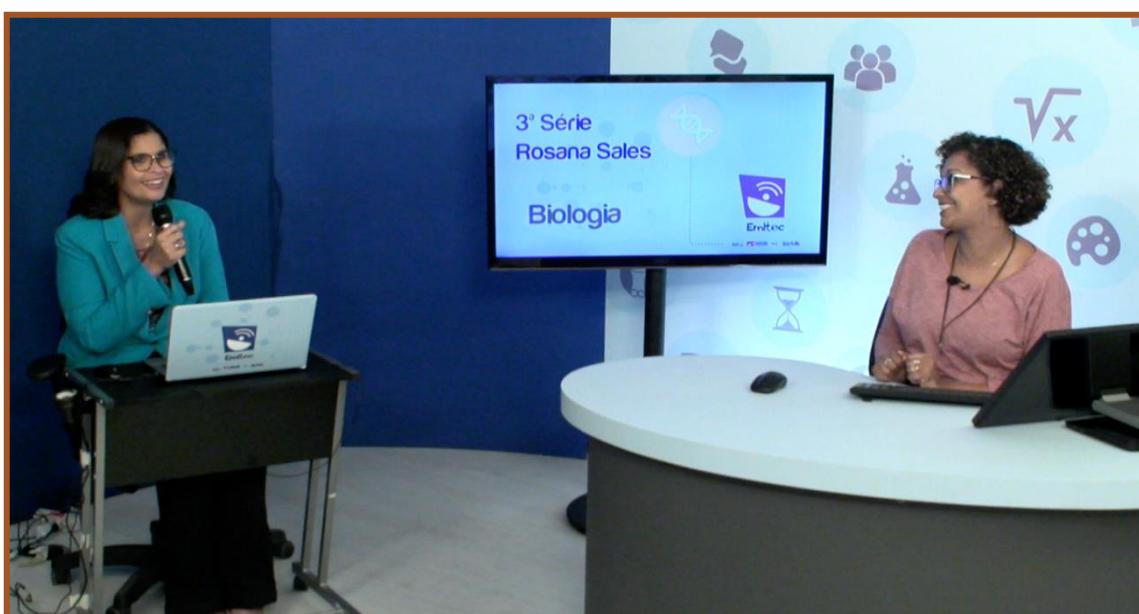
Outro recurso tecnológico usado nesta modalidade de educação é a Plataforma *Moodle*, que constitui o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), de fácil manuseio, destinado a oferecer suporte teórico e metodológico aos professores mediadores, bem como para socializar as produções educativas dos estudantes. Sua estrutura é composta de diretórios de acesso, nos quais são postadas as videoaulas após serem transmitidas ao vivo, informações administrativas e pedagógicas, legislação educacional, material de ensino – vídeo, áudio, *slides*, textos, livros, revistas, jornais

e outros de interesse geral – didático e formação de professores, além de produções discentes.

5. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS

Metodologicamente, o EMITec ocorre através da utilização de multimeios: os professores especialistas, presentes em uma sala/estúdio, localizada em Salvador, desenvolvem suas atividades pedagógicas no preparo e exibição das aulas ao vivo diariamente, além das orientações para os professores mediadores.

Figura 2. Transmissão da teleaula em uma sala/estúdio



Fonte: Autoria própria, 2017

Os educandos, em salas de aula/espços de construção da aprendizagem, localizadas em suas comunidades nos vários municípios baianos, assistem as teleaulas e são orientados por um mediador ou tutor. Assim, conectados com o estúdio, podem interagir com o professor

especialista, posicionando-se diante de uma câmera nas respectivas salas de aula, com transmissão de imagem, voz e dados, resultando em um diálogo efetivo, que garante a completa comunicação em tempo real entre educandos, professores especialistas e mediadores no processo de ensino e aprendizagem.

Figura 3. Estudantes em salas de aula assistindo a transmissão das aulas em tempo real



Fonte: Autoria própria, 2017.

Tal metodologia estimula a construção do conhecimento, mediante o trabalho investigativo, cooperativo e de integração de grupos, criando um ambiente propício e incentivador da criatividade e aprendizagem. Nesse processo, a (re)significação de conceitos e a consequente construção do conhecimento poderá ocorrer de forma interativa, promovendo o que Ausubel (1978) considera de aprendizagem significativa que é aquela que "[...] acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva [...]." (AUSUBEL *et al.*, 1978, p. 159).

Essa metodologia exigirá do professor especialista uma prática docente diferenciada, compatível com o uso contínuo dos diversos recursos tecnológicos a seu dispor, uma vez que se instaura uma nova situação escolar, caracterizada pelo distanciamento físico entre professores especialistas e estudantes, mas que possibilita a interação em tempo real. Segundo Mattar (2012, p. 49) no processo de ensino e aprendizagem a interação:

[...] é o elemento-chave na educação, que um nível elevado de interação resulta em atitudes

mais positivas, [...] leva a um grau elevado de realização, [...] desempenha um papel fundamental no aprendizado, na retenção e nas percepções gerais do aluno em relação à eficácia do curso e do professor e que ambientes interativos são propícios para a aprendizagem e satisfação do aluno.

Para que esta interação possa ocorrer os espaços educativos são munidos de no mínimo um computador, compondo um ambiente interativo, capaz de operar em *chats* públicos e privados, *blogs*, fóruns, acesso a programas em rede e do tipo *Wiki* e *Twiki*, *e-mails*, além da possibilidade de rever aulas, permitindo a interação dos educandos entre si, dos educandos e mediadores, e dos mediadores com os especialistas, tanto para esclarecimentos de dúvidas como para organização de projetos e divulgação de atividades decorrentes do processo pedagógico nos espaços educativos.

Os momentos destinados aos exercícios propostos pelos professores especialistas são orientados pelos mediadores, que têm a função de mediar às atividades desenvolvidas pelos estudantes na construção do conhecimento, criando condições para que esses participem de estratégias facilitadoras da aprendizagem.

A carga horária total dos três anos do ensino médio proposta por esta modalidade de educação em estudo é de 3.000 horas/aula distribuídas nas três séries do curso. O horário das aulas encontra-se estruturado em tempos de aprendizagem que compreendem o período em que os educandos estão efetivamente nos espaços educativos, com aulas presenciais diárias e durante toda a semana, organizados em três tempos de aulas, divididos em três momentos: exposição, produção e interatividade. Por todas essas características é classificado como ensino médio regular, presencial com intermediação tecnológica.

6. O PROCESSO DE PREPARAÇÃO DA TELEAULA

A preparação da teleaula perpassa por uma intensa pesquisa entre os coordenadores pedagógicos e equipe de professores durante os encontros pedagógicos quinzenais para planejamento das teleaulas e atividades disciplinares e interdisciplinares. Neste momento ocorre a seleção e produção de recursos audiovisuais para uso durante as teleaulas, e posterior construção da sequência didática destas aulas. Toda teleaula deve, obrigatoriamente, apresentar: um recurso audiovisual, uma questão contextualizada no modelo das questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), retomada da aula anterior como momento de revisão e uma atividade de produção para o aluno.

As teleaulas interdisciplinares requerem a reunião dos docentes envolvidos no tema transversal da unidade letiva. Este último é definido através de reunião pedagógica entre os coordenadores pedagógicos e professores, antes de iniciar o ano letivo e após pesquisa realizada entre os mediadores e estudantes.

7. O PROCESSO DE TRANSMISSÃO DA TELEAULA EM *STREAMING* DE VÍDEO

O *streaming* de vídeo ou *videostreaming* ao vivo consiste em um meio interativo e eficaz, que vem demonstrando um impacto maior sobre os alunos do que a forma tradicional de produção de conhecimento. Seu uso permite com que toda ação do professor seja socializada em tempo real, pressupondo a interação e a troca do conhecimento como processo do aprendizado, superando as dificuldades do aluno com o conteúdo ministrado (SILVA; SANTOS; MACHADO, 2010). Segundo Lipman (2009),

quando os professores adquirirem a confiança e conhecimento quanto ao uso de aulas de *videostreaming* ao vivo irá fazer uma diferença significativa neste domínio por explorar o poder de *streaming* de vídeo no cenário educacional.

Assim, a exposição do conteúdo é realizada através do professor especialista com recepção de dúvidas com uso do *chat*, pelo professor assistente que faz uma seleção e as encaminha ao professor de vídeo. Estas dúvidas são direcionadas pelo mediador em atendimento as solicitações dos estudantes durante as teleaulas em tempo real. Após a exposição de conteúdo o professor especialista apresenta uma atividade de produção para ser realizada pelo estudante com a condução do mediador, presencialmente.

Após o momento de exposição e produção, ocorre outro momento de interação em tempo real entre os estudantes e o professor especialista através do uso da *webcam*, microfone e o IPTV instalados em todas as salas.

8. ELABORAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DO MATERIAL DE APOIO AO MEDIADOR E ESTUDANTES

A construção do material de suporte ao trabalho do mediador é realizada de forma disciplinar e por unidade letiva, sendo composto por: plano de unidade, plano de aula para o mediador acompanhar as atividades realizadas, material de apoio (módulo), lista de exercícios, a sequência de *slides* de cada aula/disciplina e roteiro de atividade teórico/práticas por unidade letiva. Todo este material é disponibilizado no Ambiente Virtual do EMITec.

O material de apoio do aluno é enviado por meio impresso para que os mesmos possam acompanhar as teleaulas, porém isto não inviabiliza a utilização do livro didático que também é recebido pelos alunos.

Todas as produções realizadas pelos estudantes durante o desenvolvimento das atividades dirigidas de cada unidade são disponibilizadas por meio de *blogs* das turmas, assim como no Ambiente Virtual do EMITec.

9. RESULTADOS PARCIAIS DO EMITEC

Segundo Levy (2001) é de suma importância considerar que o desenvolvimento das tecnologias digitais e a profusão das redes interativas colocam a humanidade diante de um caminho sem volta: já não somos como antes. As práticas, atitudes, modos de pensamento e

valores estão, cada vez mais, sendo condicionados pelo novo espaço de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores: o ciberespaço. Com este panorama e as estratégias de ensino e aprendizagem adotadas pelo EMITec possibilitamos afirmar que os estudantes da zona rural do Estado da Bahia adaptou-se e teve boa recepção desta nova forma de se ensinar e

aprender, fazendo uso da intermediação tecnológica.

Pode-se considerar que o objetivo do EMITec foi alcançado, principalmente, ao verificar o quantitativo de alunos matriculados entre os anos de 2011 e 2015, que passou de 13.756 para 19.098. Nestes mesmos anos, o número de concluintes do Ensino Médio passou de 3.581 para 4.992 alunos.

Figura 4. Distribuição do EMITec no Estado da Bahia



Fonte: EMITEC/SEC/BA, 2017.

Os resultados também são explicitados por meio dos depoimentos e relatos de satisfação dos estudantes: “Acho que o ensino na escola avançou muito com essa tecnologia. Na sala de aula, a gente tem os computadores e os mediadores que ficam para tirar as nossas dúvidas. Isso ajuda a aprender. Tudo melhorou e ficou muito mais motivante.” (Romário Lima, 15 anos, estudante do 1º ano do Colégio Estadual Joaquim Inácio de Carvalho, em Irará-BA).

Ainda no fluxo dos resultados, já é possível observar os frutos da iniciativa na vida dos estudantes ao identificar na localidade rural de Parateca – Malhada/BA, a estudante Luzimar Almeida Pessoa, concluinte da turma de 2011, a qual constitui a prova concreta, dentre outras, da efetivação do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica ao ser aprovada no vestibular 2012 da Universidade Estadual da Bahia (UNEB).

Outro excelente exemplo a ser citado é o aluno Felipe Ferreira da Silva, que mora na localidade de Barreiras do município de Itaguaçu da Bahia-

BA, que conquistou o segundo lugar da Olimpíada Brasileira de Física e o segundo lugar da Olimpíada Estadual de Física. Sendo motivo de orgulho para o EMITec e toda comunidade.

Mais uma conquista, muito importante, do EMITec foi a inclusão dos detentos do Conjunto Penal de Serrinha, localizado à 191 quilômetros de Salvador, que hoje estão cursando o Ensino Médio com Intermediação Tecnológica. A iniciativa, que visa contribuir com a formação educacional e ressocialização do interno, é uma parceria da Secretaria da Educação com a direção da instituição, a coordenação pedagógica da Reviver, Administração Prisional Privada e a prefeitura de Serrinha.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados aqui apresentados permite-nos afirmar que o Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITec) desenvolve uma práxis progressista e dispõe-se a contribuir, enquanto

agente de transformação social, de forma concreta na intervenção da realidade destes estudantes atendidos na zona rural do estado da Bahia. É uma ação social de elevado custo tecnológico e importância, tendo como finalidade erradicar a falta de oportunidade de acesso ao ensino médio, uma vez que considerável parte da população da zona rural baiana ainda não tem escola desse nível de ensino. Ao entender que o computador e a *internet* são instrumentos culturais que estabelecem relação dialética entre os sujeitos, proporcionando aprendizagem, o EMITec possibilita que tais avanços façam parte do ambiente educacional, levando todos os membros envolvidos no processo, sejam eles extra ou intraescolares, a se envolverem para promover uma educação em conformidade com seu tempo.

Concluimos que o EMITec se constitui em uma política pública estadual voltada para a educação que impacta na melhoria de vida da população, constituindo-se numa alternativa viável de formação para aqueles que encontram nessa modalidade um ensino voltado a suas necessidades, expectativas e desejos. Desse modo, o EMITec apresenta vem proporcionando maior desenvolvimento humano regional, conseqüentemente, melhor qualidade de vida à população menos favorecida do interior do Estado da Bahia, podendo ser utilizado como modelo de educação de qualidade pela Secretaria de Educação de outros estados do território brasileiro.

REFERENCIAS

- [1] Ausubel, D. P.; Novak, J. D.; Hanesian, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Editora Interamerica, 1978.
- [2] Bahia. Secretaria de Educação do Estado da Bahia. IP.TV - Estúdio 1, 2 e 3, Salvador, 2011.
- [3] Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. Define diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica. Brasília, 2010.
- [4] _____. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988b.
- [5] _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Dados do censo escolar de 2007. Brasília, 2007. Disponível em: . Acesso em: 28 maio 2011.
- [6] _____. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: . Acesso em: 18 maio 2011.
- [7] Lipman, Steve. Streaming de Vídeo: Seu Impacto No Sistema Educacional. <http://www.artigonal.com/marketing-artigos/streaming-de-video-seu-impacto-no-sistema-educacional-1467602.html>, 2009. Acesso em jun. 2014.
- [8] Mattar, João. Tutoria e interação em Educação a Distância. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [9] Rabelo, Patrícia Fraga Rocha. Panorama atual da educação superior a distância no Brasil. In: Rocha, Nívea Maria Fraga (Org.). Educação, desenvolvimento humano e responsabilidade social: fazendo recortes na multidisciplinaridade. Salvador: Os autores, 2006. p. 57-80.
- [10] Santos, Leticia Machado dos. Licenciatura em Biologia: impactos de um curso a distância para os estudantes nos planos pessoal e profissional. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional Multidisciplinar em Desenvolvimento Humano e Responsabilidade Social) – Centro de Pós-Graduação e Pesquisa Visconde de Cairu, Fundação Visconde de Cairu, 2008.
- [11] _____. Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas. Salvador: Fast Design, 2012, Vol. I.
- [12] Silva, Cezar Roberto Sarly. SANTOS, Leticia M. Machado, Patrícia Matos. O papel do professor em Educação a Distância: uma abordagem centrada no uso das aulas de videostreaming. In: SANTOS, Leticia M. dos (Org). Estratégias de Ensino e Aprendizagem em EAD: tendências e práticas atuais. Salvador: Fast Design, 2010, Vol. I.

Capítulo 15

PADRÕES DE COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DA UNESCO: ANÁLISE DO GRAU DE MATURIDADE DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO TOCANTINS

Rosita Félix Delmondes

Renê Dettenborn

Telma Reijane Pinheiro da Costa

Marcelo Lisboa

David Nadler Prata

Danielle Félix Delmondes Figueirêdo

Resumo: Maturidade de competências de professores é algo muito discutido no meio acadêmico e educacional. Mas, quando se pensa na maturidade de competências na área de tecnologias educacionais, a necessidade de discutir o tema se torna ainda mais imprescindível. Apesar das tecnologias terem avançado, o seu uso na educação, se configura como tema que precisa ser estudado para obtenção de estratégias que promovam a sua utilização pedagogicamente, bem como, para a formação continuada dos professores. Este trabalho tem como objetivo investigar o grau de maturidade de professores da educação básica nas competências em tecnologias aplicadas à educação segundo diretrizes da UNESCO, considerando as mudanças quanto às novas metodologias nas modalidades de ensino presencial e a distância nas seguintes abordagens: 1- Alfabetização tecnológica; 2-Aprofundamento do conhecimento e 3-Criação do conhecimento. Os dados foram colhidos por meio de formulário eletrônico disponibilizado no Sistema de Gerenciamento escolar da Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins. Esses dados foram analisados por meio de um software de análise, com o intuito de mensurar o grau de maturidade de professores da educação básica do Tocantins em relação a competências em tecnologias. Constatou-se, com os resultados obtidos, que em todas as abordagens existem lacunas de conhecimento, ainda observou-se que, para que os professores possam ter competências para estudar e atuar na modalidade EAD, é necessário desenvolverem competências da abordagem 1, requisitos para alunos, da abordagem 2, requisitos para tutor, da abordagem 3, requisitos para professor conteudista ou designer instrucional. Assim sendo, o resultado dessa pesquisa poderá ser uma base para criação de estratégias para suprir essas lacunas.

Palavras-chave: padrões de competências, TIC, professores, UNESCO

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica tem dado suporte considerável para o avanço nas diferentes fases da história da humanidade. Em cada período desse processo evolutivo, a tecnologia tem interferido e contribuído na socialização de saberes da humanidade, para o desenvolvimento da educação e da saúde, da indústria e do comércio, bem como, para uma melhor convivência em sociedade e, conseqüentemente, tornou-se um facilitador para a realização das atividades do dia a dia.

No contexto educacional, em especial para os professores, percebe-se que, em razão das rápidas mudanças pelas quais o mundo tem passado no âmbito da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), é necessário conhecimentos específicos, habilidades e competências que, em geral, esses profissionais não possuem. Segundo os Padrões de Competências em TIC para professores, definidos pela UNESCO (2009):

Para viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento, os alunos e professores devem usar a tecnologia de forma efetiva, pois em um ambiente educacional qualificado, a tecnologia pode permitir que os alunos se tornem: usuários qualificados das tecnologias da informação; pessoas que buscam, analisam e avaliam a informação; solucionadores de problemas e tomadores de decisões; usuários criativos e efetivos de ferramentas de produtividade; comunicadores, colaboradores, editores e produtores; cidadãos informados, responsáveis e que oferecem contribuições. (UNESCO, 2009).

Para a UNESCO, a sociedade atual exige profissionais com um novo perfil, que consigam potencializar as tecnologias em benefício de uma educação que forme cidadãos competentes e qualificados, capazes de ir além de uma reprodução de conhecimentos. Nesse novo cenário, o ensino a distância foi ganhando espaço devido ao surgimento da Internet e dos avanços das TIC e, ainda, por oportunizar o acesso a cursos (capacitação, formação continuada, graduação, pós-graduação), em grande escala, para profissionais que já atuam na educação e em outras áreas que precisam desenvolver competências para essa nova configuração de saberes e metodologias necessárias no contexto contemporâneo. Assim, entende-se que a forma de ofertar

cursos mudou consideravelmente, tanto em instituições públicas quanto em privadas, no que se refere à modalidade.

No contexto dessas mudanças que ocorrem no modo como as pessoas buscam o aperfeiçoamento profissional, é que o novo decreto 9.057 de maio de 2017 que regulamenta a Educação a Distância no Brasil, surge buscando desburocratizar o processo de credenciamento e credenciamento para oferta de cursos na modalidade educacional EAD, dando mais autonomia às instituições. Estas por sua vez, atentas às transformações pelas quais a sociedade passa, procuram alterar o seu modelo curricular, ora mantendo um trabalho de forma disciplinar, inserindo algumas metodologias que o aluno é protagonista. Dentro dessa conjuntura, a UNESCO elaborou diretrizes para fomentar discussões a respeito da formação de professores quanto ao uso das novas tecnologias em sala de aula, sendo esse o objetivo principal do projeto Padrões de Competência em TIC para Professores, cuja versão em português foi elaborada em parceria com a Microsoft Brasil. Segundo a UNESCO (2009):

O objetivo geral do projeto não se restringe a melhorar a prática docente, mas também fazê-lo de forma a contribuir para um sistema de ensino de maior qualidade que possa, por sua vez, produzir cidadãos mais informados e uma força de trabalho altamente qualificada, assim impulsionando o desenvolvimento econômico e social do país.

As diretrizes da UNESCO foram criadas com foco em três abordagens que sinteticamente são: 1- alfabetização tecnológica, 2 - aprofundamento do conhecimento e 3 - criação do conhecimento; as quais trazem uma relação explícita entre o uso das tecnologias, desenvolvimento educacional e o crescimento econômico do país. Nesta perspectiva, foi proposta esta pesquisa baseada nos Padrões de Competência em TIC da UNESCO, considerando as mudanças em relação às novas metodologias em modalidades de ensino presencial e a distância, para investigar e analisar o nível de conhecimento tecnológico e o grau de maturidade dos Professores da Educação Básica do Tocantins nas competências em TIC aplicadas à educação. A pesquisa é

importante para fortalecer o processo de implantação da Educação a Distância (EaD) na Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins (SEDUC), uma vez que trará informações sobre o perfil tecnológico dos professores que atuam nas escolas da Rede Estadual de Ensino, visto que foi proposto no Plano Estadual de Educação uma política de formação continuada para os profissionais da educação e para alunos da rede pública estadual na modalidade EAD (semipresencial e online).

O artigo está organizado da seguinte forma: nesta parte afigura-se a apresentação das diretrizes da UNESCO, seguida da discussão teórica acerca do tema, procedimentos metodológicos, apresentação dos resultados e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A sociedade desse novo milênio continua com vários conflitos e desafios, sendo estes, em alguns casos, gerados a partir da rede informacional. Convive-se ainda com uma séria mudança nos valores, seja na vida emocional, escolar ou profissional.

Compreender a vida social, no atual contexto, requer pessoas com conhecimento para, diante da complexidade, ter condições de estabelecer estratégias e fazer parte do processo.

Profissionais da medicina, da agricultura, da comunicação e outras áreas utilizam os meios tecnológicos no desenvolvimento dos seus trabalhos, mas para isso, foi necessário fazer investimentos em pesquisa e na formação desses profissionais. Na educação, as tecnologias trazem grandes contribuições, porque, através das redes de comunicação em ambientes virtuais de aprendizagem, as pessoas podem estudar em universidades de cidades distantes sem sair de casa, essa é uma das vantagens que a Rede oferece. Embora, a necessidade não é somente de criar condições de acesso, mas, saber filtrar as informações e transformá-las em conhecimento, Tedesco revela que:

qual não basta criar condições de acesso à informação. Hoje para poder extrair informações úteis na internet, exige-se um conhecimento básico do tema investigado, assim como estratégias e referenciais que permitam identificar quais fontes são confiáveis. Por outro lado, não devemos esquecer que, para transformar a informação em conhecimento, exige-se – mais que qualquer outra coisa – Pensamento lógico, raciocínio e juízo crítico. (TEDESCO 2004, p.97)

No processo formativo, é necessária a mediação por parte do professor para que os alunos possam desenvolver o senso crítico e a capacidade de análise e seleção do que pode ser útil para o aprendizado, pois, segundo Squirra (2006, p. 15-16) "a sociedade do conhecimento (ou da informação) só foi possível e é fortemente sedimentada na tecnologia, sobretudo a da comunicação".

Percebe-se que a educação está numa fase de adaptação a esse novo fazer, embora, muito timidamente diante da extrema complexidade e da necessidade crescente da inserção das TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação no fazer pedagógico do professor. Castells (1996, p. 397) sinaliza que "localidades ficam despojadas de seu sentido cultural, histórico e geográfico e reintegram-se em redes[...], ocasionando um espaço de fluxos que substitui o espaço de lugares". Santos (2005, p. 63) destaca que "embora os espaços/lugares não tenham acabado e continuem cumprindo sua função social, as redes digitais permitem que estejamos simultaneamente em vários espaços, partilhando sentidos". Desse modo, o pensamento dos autores retrata bem o contexto da EAD, por acontecer de forma a desconsiderar o espaço físico que o usuário se encontra, mas apenas se este tem acesso à rede de internet e competências para manusear as ferramentas dos ambientes virtuais de aprendizagem. Ou seja, nesse contexto exige-se novas competências dos profissionais que atuam como professores, tendo em vista que, tanto na modalidade EAD quanto na presencial, utiliza-se de novas metodologias e ferramentas tecnológicas.

O professor da educação básica na modalidade presencial também precisa desenvolver novas competências diante

dessa complexidade do mundo moderno, precisa reconhecer a necessidade de aprender continuamente, atualizar seus conhecimentos e suas práticas. Lévy (2010, p. 157) destaca que "pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira".

Corroborando com a concepção dos autores, Prado (2003, p. 165) quando afirma que "o momento requer uma nova forma de pensar e agir para lidar com a rapidez e a abrangência de informações e com o dinamismo do conhecimento". Nessa perspectiva, Silva (2003) afirma que:

O professor pode deixar de ser um transmissor de saberes para converter-se em um formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências e memória viva de uma educação que, em lugar de prender-se à transmissão, valoriza e possibilita o diálogo e a colaboração. (SILVA 2003, p. 100).

As considerações de Silva apontam para o surgimento de novas demandas educacionais, pois exige um novo perfil do profissional da educação, uma vez que fica evidente que houve mudanças nas formas de lidar com as informações e o conhecimento.

3 METODOLOGIA

Quadro 1 - Comparativo entre os níveis de abordagens

	Abordagem 1	Abordagem 2	Abordagem 2
Nível de avaliação	Básico	Médio	Avançado
Total de questões	20	22	13
Foco da abordagem	Alfabetização em Tecnologia	Aprofundamento do Conhecimento	Criação do Conhecimento
Meta	Força de trabalho capaz de adotar novas tecnologias para apoiar a produtividade. (UNESCO 2009).	Aumentar a habilidade da força de trabalho para agregar valor ao resultado econômico aplicando o conhecimento das disciplinas escolares para solucionar problemas complexos que são encontrados em situações de trabalho e de vida no mundo real. (UNESCO 2009).	Aumentar a produtividade criando uma força de trabalho permanentemente envolvida com a criação de conhecimento e inovação, beneficiando-se dela. (UNESCO 2009).

Fonte: Os autores.

A presente pesquisa teve a coleta de dados feita em 2013 com base nos Padrões de competência em TIC da UNESCO que trazem as diretrizes em três abordagens descritas no Quadro 1.

Os dados analisados foram coletados a partir de uma pesquisa interna, realizada na Secretaria de Estado da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins, por meio do software do Sistema de Gerenciamento Escolar que foi implantado na referida instituição em (2010/2011), com o objetivo de facilitar a inserção e o acesso, em tempo hábil, aos dados e informações que são inerentes a todos os setores da escola. O formulário desta pesquisa foi colocado à disposição dos Professores da Educação Básica por meio desse sistema, pois ele é acessado por todos os professores do estado. Esta pesquisa usou como base as diretrizes da UNESCO, o questionário da pesquisa foi disponibilizado para os 12.370 professores da rede estadual, no ano de 2013, a pesquisa ficou disponível por um período de 40 dias, e todos os professores eram capazes de responder, embora não fosse obrigatório. Ao todo, foi pesquisado uma amostra com 1.553 registros para análise. Os dados foram pré-processados (reorganizados) utilizando a linguagem de programação Python e, posteriormente, processados por meio do RStudio, que é um software utilizado para estatística e análise de dados. As perguntas feitas aos pesquisados podem ser encontradas no dicionário de dados deste trabalho (REPOSITÓRIO, 2017).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir das diretrizes da UNESCO, utilizou-se as três abordagens: 1) alfabetização tecnológica, 2) aprofundamento do conhecimento e 3) criação do conhecimento, as quais permitiram se chegar ao resultado desta pesquisa. Aqui, o objetivo não foi chegar a um resultado se a atuação do

professor é boa ou ruim, mas fornecer um olhar sobre o assunto que será útil para formuladores de políticas públicas educacionais ou outros observadores.

As regras do quadro 2 foram utilizadas para mensurar o grau de maturidade dos professores em cada abordagem apresentada no Quadro 1.

Quadro 2 - Regras para avaliação do desempenho medido conforme respostas

Avaliação do Conhecimento	Regra da avaliação (pontuação)
básico	menor que 60
médio	maior ou igual a 60 ou menor que 80
avançado	maior ou igual a 80

Fonte: Os autores.

5 CLASSIFICAÇÃO POR ABORDAGEM

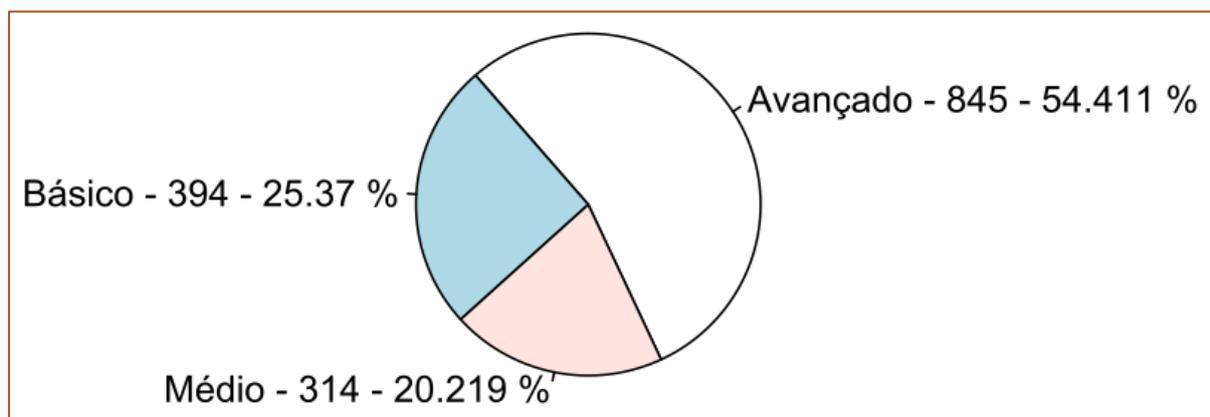
As abordagens foram divididas em três níveis conforme o foco de cada questionamento aplicado (Quadro 1).

5.1 DESEMPENHO DOS PESQUISADOS NA ABORDAGEM 1 - ALFABETIZAÇÃO EM TECNOLOGIA

Na abordagem 1 - alfabetização em tecnologia, mais da metade dos pesquisados consideram que têm conhecimentos

avançados em relação aos questionamentos apontados (Figura 1). Lembrando que esta abordagem trata de tarefas básicas, como criar conta de e-mail e usá-la. Dentre as questões que os professores responderam não ter competências estão: utilizar ambientes virtuais de aprendizagem, baixar recursos pedagógicos do portal do MEC e da TV Escola, utilizar as ferramentas de produtividade do sistema operacional GNU/Linux, dentre outras.

Figura 1 - Abordagem 1: Alfabetização em Tecnologia



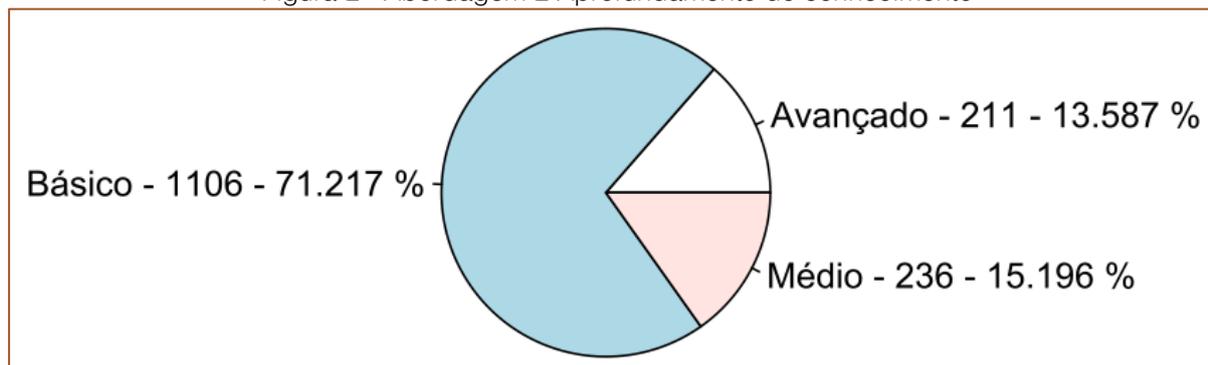
Fonte: Os autores.

5.2 DESEMPENHO DOS PESQUISADOS NA ABORDAGEM 2 - APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO

Na abordagem 2 - Aprofundamento de conhecimento, 71% dos pesquisados consideram que têm conhecimento básico em relação aos questionamentos apontados (Figura 2). Nessa abordagem, editar vídeos no celular, fazer upload de apresentações do

slideshare, realizar uma webconferência para fazer reuniões, fazer upload de objetos de aprendizagem, não conhecer embeds e não saber também trabalhar com tutoriais para criação de um blog, estão entre as questões que mais professores responderam que não possuem as competências necessárias para executá-las.

Figura 2 - Abordagem 2 Aprofundamento do conhecimento



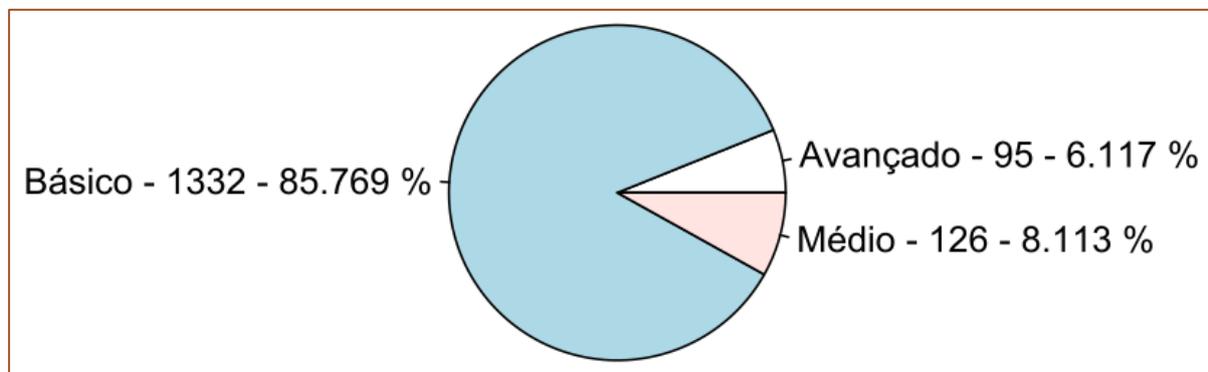
Fonte: Os autores.

5.3 DESEMPENHO DOS PESQUISADOS NA ABORDAGEM 3 - CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

Na abordagem 3 - criação de conhecimento, 85,7% dos pesquisados se consideram que têm conhecimento básico em relação aos questionamentos apontados (Figura 3). Esse resultado traz um panorama que se apresenta com uma diminuição no número de professores que se sente qualificado de acordo com cada abordagem nos níveis médio e avançado dentro de cada abordagem dos padrões de competência em

Tic para professores da UNESCO. Segundo dados da pesquisa TALIS, (OECD, 2014) "O percentual de professores em 5 países que afirmam ter alta necessidade de desenvolvimento profissional na área de TIC: Inglaterra: 7,7%, Portugal: 9,2%, México: 21%, Brasil: 27,5%, Itália: 35,9%, Média TALIS: 18,9%". Essa pesquisa demonstra a necessidade de formação que professores da educação básica têm em relação ao uso de tecnologias.

Figura 3 - Abordagem 3 Criação do conhecimento



Fonte: Os autores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu reconhecer que o desenvolvimento de competências em TIC se configura em uma necessidade na sociedade contemporânea. Possibilitou, ainda, compreender que as competências mudaram em função do desenvolvimento tecnológico e dos novos meios de comunicação e de suas possibilidades de interface, de instantaneidade e de mobilidade. Ou seja, que o atual contexto exige o desenvolvimento de novas competências a cada dia, sendo que na educação é necessário que os professores busquem constantemente aperfeiçoamento profissional, devido à criação de novas linguagens e novos conceitos.

De acordo com os dados para essa pesquisa, constatou-se o grau de maturidade de conhecimento dos professores da educação básica do Tocantins quanto à:

Abordagem 1 - alfabetização em tecnologia, mais da metade dos pesquisados consideram que têm conhecimentos avançados (grau de maturidade alta) em relação aos questionamentos apontados. É importante considerar também que, mesmo sendo na abordagem de Alfabetização, quase a metade dos professores pesquisados não possuem as competências necessárias para realizar atividades básicas. Dentro dessa abordagem, 54,41% dos professores consideram que estão no nível avançado (grau de maturidade alta), 20,21% no nível médio (grau de maturidade médio) e 25,37% ainda se consideram em nível básico (grau de maturidade baixo).

As competências apresentadas nesta abordagem são primordiais para que os professores possam realizar cursos na modalidade EAD, uma vez que necessitam desenvolver atividades utilizando ferramentas

de produtividade, fazer download e upload de materiais.

Abordagem 2 - aprofundamento de conhecimento, 71% dos pesquisados consideram que têm conhecimento básico (grau de maturidade baixo) em relação aos questionamentos apontados, 15,19% consideram ter conhecimento no nível médio (grau de maturidade médio) e 13,58% em nível avançado (grau de maturidade alto). Nesta abordagem, as competências exigidas podem fazer parte do perfil de profissionais que atuam como tutor, uma vez que, nesta função já se exigem um melhor manuseio das ferramentas tecnológicas.

Abordagem 3 - criação de conhecimento, 85,7% dos pesquisados consideram que têm conhecimento básico (grau de maturidade baixo) em relação aos questionamentos apontados, 8,11% consideram ter nível médio (grau de maturidade médio) e 6,17% que estão em nível avançado (grau de maturidade alta). As competências desta abordagem podem ser requeridas como requisitos para atuar como professor conteudista e designer instrucional, considerando que o profissional que se encontra nesta abordagem já tem um perfil de criação de conhecimento.

Portanto, pode-se constatar que de acordo com o nível de dificuldade da abordagem, vai aumentando o número de professores que se consideram em nível básico de conhecimento com relação ao uso de tecnologias educacionais. Entende-se, que, para suprir essa lacuna de conhecimento, é primordial a participação em cursos para desenvolver conhecimentos e competências necessárias para o uso das tecnologias da informação e comunicação, com uma atenção especial aos ambientes virtuais de aprendizagem tanto para os usuários como alunos, quanto para atuar como tutores, conteudista ou designer instrucional.

REFERÊNCIAS

- [1] Castells, M. A Sociedade em Rede. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.
- [2] Lévy, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2010
- [3] Oecd. Organisation for Economic Co-operation and Development. TALIS 2013 Results: an international perspective on teaching and learning. Paris: OECD, 2014. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/school/talis-2013-results.htm>. Acesso em: 20 maio 2017.

- [4] Prado, Maria Elizabete B. Brito Prado. Educação a distância via Internet. São Paulo, SP: Ed. Avercamp, 2003.

- [5] Repositório GitHub. Dicionário de dados deste artigo. Disponível em: <https://github.com/renedet/mestradouft/tree/master/artigo01>. Acessado em 05 de Junho de 2017.

- [6] Santos, Edméia Oliveira dos. Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente. 2005. 351 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

[7] Silva, M. Sala de aula interativa. [S.l.]: Editora Quartet, 2003.

[8] Squirra, Sebastião Carlos de Moraes. Sociedade do conhecimento. São Bernardo do Campo, SP, 2006. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/3795>. Acesso em: 20 maio 2017.

[9] Tedesco, Juan Carlos; Berliner, C. Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza? São Paulo: Cortez, 2004.

[10] Unesco. Padrões de Competência em TIC para Professores. Tradução: Cláudia Bentes David. Versão 1.0. Paris: Unesco, 2009. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

Capítulo 16

APLICABILIDADE DO ENSINO A DISTÂNCIA PARA CAPACITAÇÃO EM SOFTWARES

Matheus Farone Rabelo

Adriana Luiza de Oliveira

Resumo: Este artigo tem como intuito fazer uma análise - sobre a aplicabilidade do ensino a distância como ferramenta educacional - para capacitar pessoas a manusear, da melhor forma, um software de gestão e suas funcionalidades. Por meio do estudo sobre o case de uma empresa, que apresenta treinamentos remotos voltados à capacitação de clientes e colaboradores, acerca do sistema WinThor, sendo este líder na cadeia de abastecimento do Brasil.

Palavras-chave: Educação a distância, fábrica de software, treinamento.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo específico fazer uma análise sobre a efetividade do ensino a distância para capacitação no manuseio e melhor performance de resultados em software de gestão. O projeto se deu através da metodologia qualitativa, pois o foco principal não são as estatísticas, mas as análises e interpretações de aspectos mais profundos, tentando fazer uma abordagem mais sensorial do comportamento humano de estudo. Os métodos usados foram de cunho racional, aqueles que fazem parte da estrutura do raciocínio. O raciocínio é a coleta de elementos relativos da mente humana. Esses elementos se processam por meio de instrumentos indutivos (análise) e dedutivos (síntese), processos fundamentais para a compreensão de fatos por meio da ciência. No âmbito desse método, usamos a técnica do estudo de caso que consiste no estudo detalhado de objetos que puderam contribuir para a obtenção de ideias. O objeto de estudo foi a empresa PC Sistemas by Totvs, sendo esta corporação líder na cadeia de abastecimento do país.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Manter-se competitivo no mercado no transcorrer dos tempos se transformou em um grande desafio. Tecnologias que são facilmente substituídas, uma nova geração que possui uma enorme quantidade de informações disponíveis a qualquer hora e lugar com uma urgência nunca vivida antes, vem mudando várias áreas de atuação, inclusive, também interferem nas formas de entrega no ensino. Desta maneira, adaptações rápidas, bem como as diversificações e modulações de forma quase que personalizadas se fazem mais presentes. Conforme Pierre Lévy:

"[...] A demanda por formação não só está passando por um enorme crescimento quantitativo, como também está sofrendo uma profunda mutação qualitativa, no sentido de uma crescente necessidade de diversificação e personalização." (PIERRE, 1999, p.180)

Uma dessas variações trouxe à tona a modalidade do ensino a distância nos moldes atuais, pois considerando demais formatos, é uma prática relativamente antiga. Há muito, esta já acontecia por meio de revistas, correios, livros, fitas K7, apostilas e DVD's, porém em 2005 ganhou sua definição, pelo

decreto nº. 5.622, que a caracteriza como uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Art. 1º).

Pierre Lévy também explica um dos motivos pelo qual a educação permanece em uma constante metamorfose:

Toda e qualquer reflexão séria sobre o devir dos sistemas de educação e formação na cybercultura deve apoiar-se numa análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber." (PIERRE, 1999, p.170)

Manter-se competitivo no mercado educacional é sempre um desafio. É preciso sempre surpreender, acompanhar as mudanças e tecnologias e procurar trazer abordagens inovadoras. A população mundial está cada vez mais conectada, crítica e cansada do famoso "mais do mesmo". As didáticas das décadas passadas não possuem mais o mesmo espaço na sociedade atual.

Entender o público-alvo é um dos principais fatores a ser observado em qualquer ramo do mercado para obter a satisfação do usuário. Esse foi um dos motivos que levou o Centro de Ensino, departamento responsável pelas entregas de treinamento da empresa em estudo, PC Sistemas by Totvs, a alterar constantemente a forma de entrega de conteúdo.

Com a grande demanda de treinamentos, para a capacitação de clientes e colaboradores sobre o sistema WinThor, carro chefe da empresa em diversos pontos do Brasil, e também com a crescente aceitação da modalidade de ensino a distância como difusor de conhecimento, a corporação viu na educação a distância - EAD uma grande oportunidade de replicar as informações de maneira rápida e simultânea para vários lugares do país com melhor custo-benefício.

3. HISTÓRICO DO ENSINO NA EMPRESA

A PC Sistemas by Totvs é uma empresa consolidada no mercado com mais de 30 anos, entregando soluções de gestão para pequenas, médias e grandes empresas de cadeia de abastecimento. Está presente em

todo o território brasileiro para atender da melhor maneira seus clientes, hoje está integrada ao grupo Totvs alcançando mercado internacional.

Em agosto de 2009, o departamento Centro de Ensino foi criado oficialmente e tornou-se responsável por gerenciar e produzir todos os treinamentos, tanto presencial quanto a distância. Porém a empresa começou a capacitar seus clientes e colaboradores muito antes disso, por meio de e-mails, apostilas, pen drives e vídeos tutoriais enviados em DVD's para seus remetentes, e assim funcionou até meados de 2011. No mesmo ano, por meio de pesquisa de mercado, foi contratado o serviço de uma plataforma LMS - *Learning Management Software*, ou seja, uma plataforma especializada para entregas de EAD pela primeira vez. Veja um exemplo de curso na imagem 1.

Em 2012 iniciou a produção em massa de cursos, para isso a demanda foi dividida entre os designers instrucionais, colaboradores especializados da PC e terceirizaram parte dessa demanda para uma fábrica de conteúdos e-learning para que se ganhasse volume em um curto espaço de tempo. Nesta mesma época os cursos começaram a ter animações diversas e personagens para o desenvolvimento de narrativas, que tornavam a assimilação do conteúdo ao cotidiano do aluno, além das simulações sistemáticas que já eram feitas anteriormente. Veja a imagem 2.

Neste ano, houve na equipe pela primeira vez, a figura de um tutor com certificação pela ANATED - Associação Nacional dos Tutores de Ensino a Distância. Entrou também em vigor o Passaporte EAD, que é um serviço onde o cliente tem acesso a todos os cursos online durante um determinado período, (divididos em três, seis ou doze meses) que até nos dias atuais são os pacotes mais populares entre os clientes e colaboradores. Em 2013 o Centro de Ensino começou a aplicar educação a distância de modo síncrono, por meio de chat online onde o tutor e outros especialistas sanavam dúvidas sobre determinado assunto. Também foi o primeiro contato em congressos da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância - onde observou-se tendências e novas diretrizes, já que antes o conhecimento sobre EAD era obtido através de pesquisa de similares no mercado, por artigos e livros, que também foram usados para argumento neste presente projeto.

Em 2014 foi criado um canal no Youtube, Canal PCTV, onde são postados vídeos de conteúdos nos quais os clientes possuem mais dúvidas. A partir deste marco e demais necessidades do mercado os cursos passaram a ser produzidos com uma padronização e assim ganharam velocidade na produção sem a necessidade de novas contratações ou de terceirizações de demandas.

Em 2016 foram incrementados os vídeos, seguindo as tendências que foram apresentadas no Congresso ABED em 2015. Trouxe também como novidade na modalidade síncrona de educação os Webinars, que são videoconferências ao vivo com o intuito de mostrar as novas funcionalidades, quando há mudança de versão do software e também para tirar dúvidas dos alunos. Esta forma que a tutoria passou a utilizar torna o relacionamento com o aluno mais intimista e o dá a sensação real de estar sendo acompanhado, este modelo é o praticado até os dias atuais.

4. METODOLOGIA

Para descobrir se um produto é funcional, precisamos analisar a sociedade e definir o público que deve ser atingido. No sistema de ensino não é diferente. Quando analisamos quem são os alunos da empresa estudada, percebe-se que há uma variação de perfil exorbitante. "Cada indivíduo aprende de modo pessoal e único, seu comportamento durante o aprendizado revela muito sobre si" (apud. ALVES, 2009: 3). Antônia ainda diz:

O conceito de estilos de aprendizagem destaca, portanto, os distintos comportamentais que uma pessoa utiliza para aprender. Alongo e Gallego (2002) com base nos estudos de Keefe (1998) definem como rasgos cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis de como os alunos percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem. (apud. ALVES, 2009: 1)

Milton Sobreiro fez uma pesquisa com 100 acadêmicos na modalidade EAD e obteve o seguinte resultado:

"A maioria absoluta de estudantes que tem em sua estrutura cognitiva uma ênfase significativa para o estilo de aprendizagem cinestésico (68%), seguido pelo visual (25%), visual-cinestésico (4%), auditivo (2%), visual-

auditivo (1%) e nulidade de auditivos-cinestésicos." (EAD-I, 2009)

Com essa direção de público, como produzir EAD para pessoas em sua maioria cinestésica? "Paloff e Pratt sugerem algumas técnicas instrucionais, tais como: simulações, laboratórios virtuais, pesquisa de campo, apresentação e discussão de projetos. (apud. ALVES, 2009: 1)

Os autores Paloff e Pratt ainda questionam se essas técnicas se aplicam a qualquer tipo de curso a distância, o que correlaciona com esse artigo que escrevo.

Pierre também indaga a eficácia da técnica de simulação para a aprendizagem:

"As técnicas de simulação, em particular as que envolvem imagens interativas, não substituem os raciocínios humanos, mas prolongam e transformam as capacidades de imaginação e pensamento. Com efeito, nossa memória de longo prazo tem a capacidade para armazenar uma quantidade muito grande de informações e conhecimentos." (Pierre, 1999, p. 178)

Simulação é uma das técnicas usadas pela empresa em estudo, e obteve grande satisfação dos clientes. "O conteúdo na forma tela a tela, facilita assimilar e compreender melhor a rotina.", comentário relatado em feedback de um aluno. Outra técnica usada e que tem um resultado positivo é o conteúdo exposto de forma audiovisual. "Este formato é mais fácil, pois exemplifica a rotina em si.", sendo este outro feedback registrado por um aluno a respeito de um curso de vídeo.

A força da linguagem audiovisual está em que consegue dizer muito mais do que captamos, chegar simultaneamente por muito mais caminhos do que conscientemente percebemos, e encontra dentro de nós uma repercussão em imagens básicas, centrais, simbólicas, arquetípicas, com as quais nos identificamos, ou que se relacionam conosco de alguma forma (Gutierrez, 1978)

Alguns cursos com vídeo apresentam legendas, já que os alunos estudam em diversos ambientes que podem conter barulho que possa atrapalhar o aprendizado. O público-alvo abrange desde uma pessoa com curso superior até uma pessoa com apenas o ensino fundamental, logo a linguagem abordada pelos especialistas deve atender a todos. Por isso o conteúdo é exposto de maneira simples e objetiva, facilitando o entendimento de todos.

Com o tempo o departamento percebeu que quanto mais direto os cursos, melhor era o retorno dos alunos. Assim como a simulação, os cursos com vídeos tiveram grande aceitação e feedbacks dizendo que a didática ajudou bastante na memorização e aprendizagem do conteúdo técnico. Prova disso são estes comentários de alguns alunos:

"Gostaria que fosse mais direto como nos vídeos, sem a "história", é muito para iniciante que não trabalha com o módulo em qualquer empresa".

"O curso EAD da PC Sistemas foi de suma importância para o nosso aprendizado, linguagem clara e objetiva e a metodologia de ensino super válida, levando em consideração o custo benefício conseguimos implantar módulos complexos com facilidade."

É possível notar que a empresa em estudo sempre está atenta aos feedbacks dos alunos, provocando mudanças e alterando a forma de entrega dos seus cursos, o que pode ser constatado em outro indicador que é o índice de satisfação alcançado nestes treinamentos que chega a 8,8, acompanhando a necessidade dos usuários e o mercado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o caminhar da tecnologia e sociedade, a educação a distância e presencial perderão as barreiras e cada vez mais estarão juntos com o intuito de transmitir conhecimento.

"Os especialistas da área reconhecem que a distinção entre ensino «em presencial» e ensino «à distância» será cada vez menos pertinente, pois o uso das redes de telecomunicação e dos suportes multimídia interativos está integrando-se progressivamente às formas de ensino mais clássicas" (Pierre, 1997, 08)

Cenário que já acontece na PC Sistemas by Totvs, quando um cliente vai para a sala de treinamento já inteirado do assunto, uma vez que o aluno já fez o EAD. Ou quando o aluno replica, para sua equipe, o conhecimento que adquiriu na sala de aula presencial, com auxílio do conteúdo online.

Comodidade e conforto em aprender a hora que desejar, sem sair de casa ou do trabalho

contribui para as pessoas optarem cada vez mais pelo ensino a distância, logo o interesse faz com que qualquer tipo de conteúdo seja aprendido, basta o aluno ter disciplina e perfil para a modalidade. Por outro lado as fábricas de conteúdos online devem produzir cursos modernos e interativos que se encaixem para com seu público-alvo para terem sucesso e evitem grandes taxas de evasão.

A maneira como os estudantes consomem os conteúdos influencia diretamente no processo de satisfação e assiduidades destes. Números que corroboram para que isto seja possível é a quantidade expressiva que a PC Sistemas vem alcançando com seus alunos e colaboradores, com mais de dezessete mil (17.000) certificados obtidos até aqui.

REFERÊNCIAS

- [1] Pierre, Lévy. Educação e Cybercultura. Odile Jacob. 1997.
[2] Alves, Antônia. Resenha sobre o III Capítulo: Estilos de Aprendizagem do livro O Aluno

Dizer que as técnicas cabem para qualquer perfil a distância é um erro, pois as novidades hoje estarão defasadas amanhã. "[...] tornou-se necessário doravante preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxos, não-lineares, que se reorganizam conforme os objetivos ou contextos e nos quais cada um ocupa uma posição singular e

evolutiva." (Pierre, 1999, p.171).

Portanto, é possível utilizar de forma satisfatória a EAD como ferramenta de ensino para conteúdos de softwares, desde que entendam o perfil do aluno que pretendem alcançar e estejam correspondentes às necessidades do mercado com novidades e aplicabilidade de tendências.

Virtual de Rena M. Palloff e Keith Pratt. 05 de maio de 2009

- [3] Gutierrez, Francisco. Linguagem total: uma pedagogia dos meios de comunicação. São Paulo, Summus, 1978.

IMAGEM 1:Tela do curso Comodato, um dos primeiros cursos para LMS (2011).

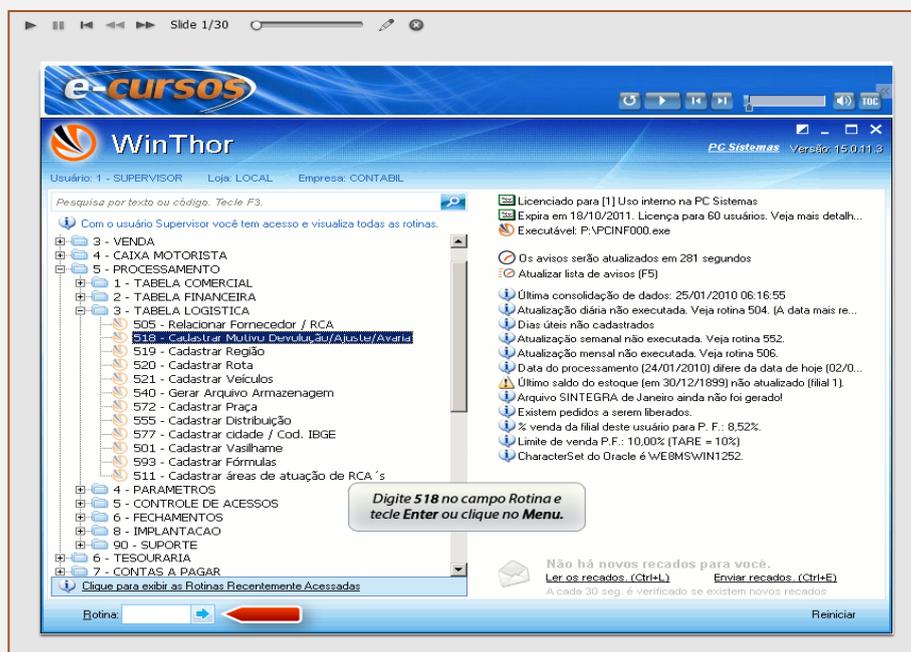


IMAGEM 2:Tela do curso de Parametrização feito em 2012.



IMAGEM 3:Tela do canal no YouTube.

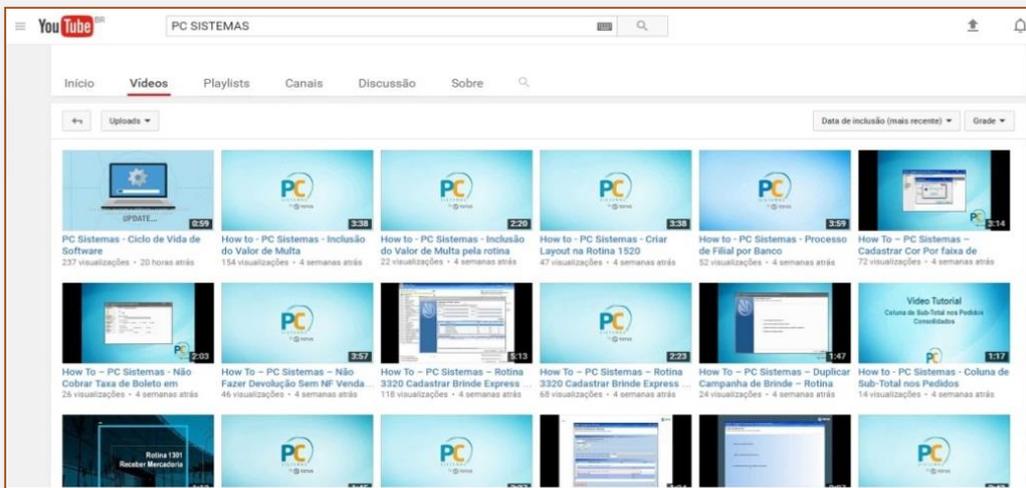
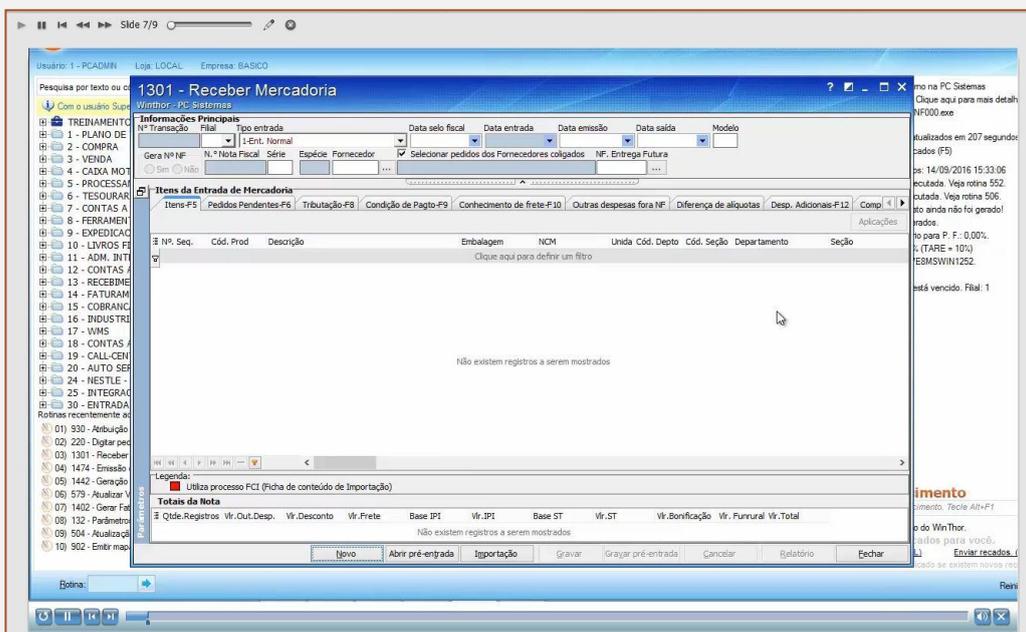


IMAGEM 4:Tela do curso Receber Mercadoria feito em 2016



Capítulo 17

DISCIPLINARIDADES E A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Edevaldo Rodrigues Carneiro

Eliane Maria Morriesen

Juliane Retko Urban

Pauline Balabuch

Antonio Carlos Frasson

Antonio Carlos de Francisco

Resumo: O objetivo deste artigo foi verificar a relação teórica entre disciplinaridades e metodologias ativas, com ênfase na aprendizagem baseada em problemas. Onde as disciplinaridades são formas de organização e difusão do conhecimento, bem como contingentes por serem criações históricas e culturais; sendo sua progressão elencada em quatro níveis: multi, pluri, inter e trans. as metodologias ativas dizem respeito ao novo paradigma dos atores educacionais, dentre as quais elencou-se a aprendizagem baseada em problemas, que trata da formulação, resolução e discussão de um assunto. a metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva, análise bibliográfica e qualitativa. Conclui-se que as metodologias ativas poderão favorecer que os processos de ensino e da aprendizagem ocorram de forma efetiva nos diversos níveis disciplinares.

Palavras-chave: Disciplinaridades. Metodologias ativas. Aprendizagem baseada em problemas.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento tem sua origem enquanto áreas, no séc. VI a.C., com os Sofistas, por meio da astronomia, geometria, retórica, ética, política. Mas é no séc. XVI, com a Revolução Científica, onde René descartes desenvolveu o Método Cartesiano, que surge a fragmentação do conhecimento como *modus operandi* para a pesquisa e ciência, partindo do particular para o todo. No séc. XIX, surge o sistema de disciplinas, o qual passa a trabalhar o conhecimento compartimentado de forma estanque e individualizado, sem permitir assim o entendimento da realidade e sua complexidade. E no século atual, XXI, vive-se o mundo de crises de compreensão e transformação, as quais impactam diretamente nas questões curriculares, no papel da escola e na pedagogia moderna. As Disciplinaridades, portanto, são formas de organização e difusão do conhecimento, bem como contingentes por serem criações históricas e culturais; sendo sua progressão elencada em quatro níveis: Multidisciplinaridade, Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade.

Com relação às Metodologias Ativas, o entendimento é que os atores educacionais – professor, aluno e conteúdo, são vistos em novas funções, onde o aluno passa a ser o principal responsável por sua aprendizagem, ficando a cargo do professor direcionar, orientar, supervisionar e facilitar, por meio de conteúdos de forma mais dinâmica, o processo de oportunização, construção e desenvolvimento do conhecimento (BARROS, 2015). Destarte, o objetivo que guiou o presente artigo foi verificar a relação teórica entre Disciplinaridades e Metodologias Ativas, com ênfase na Aprendizagem Baseada em Problemas. Sendo assim, a escolha vem da necessidade de se praticar, teorizar e vivenciar as Disciplinaridades e as Metodologias Ativas a partir da formação inicial dos professores, para possibilitar a apropriação de conceitos e utilizá-los em sua prática pedagógica.

2. DISCIPLINARIDADES

A palavra disciplina tem origem latina, com significado de sujeição e ordenação, quando trata de questões comportamentais; e de instrução e ensino, quando trata de matéria e método científico. Este último apresentado na

sociedade moderna quando da constituição de liceus, institutos, faculdades e universidades. Ambientes estes criados para o desenvolvimento da Ciência, a qual previa a investigação sistemática, exigindo uma concentração especializada e racional de partes específicas do conhecimento que não se comunicavam entre si. Essa ênfase no estudo da parte parecia ser mais eficaz e produtiva do que quando se ocupava do todo (FLORENTINO, 2015). Assim, a disciplinaridade do conhecimento propiciou a produção diversificada do saber, a qual tornou-se a nova moeda de troca de poder.

2.1 MULTIDISCIPLINARIDADE

A integração de duas ou mais disciplinas, objetivando a otimização do processo ensino/aprendizagem, pode ser considerada uma das formas mais simples de exercer a multidisciplinaridade, além de permitir uma articulação entre disciplinas e a ascensão do conhecimento geral. A Multidisciplinaridade consiste na conexão de diversos conteúdos, sem se preocupar se os temas são comuns entre si. Nogueira (2001, p. 140) apresenta que “não existe nenhuma relação entre as disciplinas, assim como todas estariam no mesmo nível sem a prática de um trabalho cooperativo”. Almeida, (1997, p. 86) enfatiza que “Poder-se-ia dizer que na Multidisciplinaridade as pessoas, no caso as disciplinas do currículo escolar, estudam perto, mas não juntas. A ideia aqui é de justaposição”.

A Multidisciplinaridade busca o conhecimento de diferentes disciplinas para analisar um determinado assunto, sem a necessidade de se preocupar se há conexão dos temas envolvidos, cada disciplina oferece subsídios relacionados à sua área de abrangência, mesmo que não haja relação entre as mesmas. Em se tratando de ciência, salienta-se a necessidade de buscar novas metodologias de ensino que contemple o todo em detrimento das partes, que procure compreender algo presente na vida do ser humano e que interaja de forma interdisciplinar com o sujeito. A divisão do conhecimento em disciplinas fechadas atrapalha o cumprimento das recomendações estabelecidas pela legislação, bem como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN+) ao assegurar que o ensino consiste em apresentar conteúdos que explorem a relação

entre as diversas disciplinas, de modos que possam gerar contextualizações com dia-a-dia do estudante. (BRASIL, 2002). A multidisciplinaridade ajuda o aluno a perceber o todo inter-relacionando as partes e fazendo a ligação entre duas ou mais disciplinas essenciais para a melhoria do processo ensino/aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da própria identidade.

2.2 PLURIDISCIPLINARIDADE

O termo pluridisciplinaridade trata de um nível de pouca colaboração disciplinar. Caracteriza-se pela justaposição de diversas disciplinas, havendo certo grau de cooperação entre elas, embora cada disciplina mantenha objetivos distintos. Nesse caso, as disciplinas que fornecem informação atuam como colaboradoras a outra disciplina, sem que haja inter-relação direta, estabelecendo uma relação de dependência ou subordinação. No entendimento de Japiassu (1976) considera também como a justaposição de diversas disciplinas, porém o que a difere do multidisciplinar é que existe cooperação, continuando ainda sem uma organização, realizando apenas uma aproximação entre disciplinas correlatas em áreas de conhecimento. É frequente ouvirmos docentes arguir que realizaram um projeto ou estudo multidisciplinar com seus alunos, querendo significar que desenvolvem um trabalho integrado. Na visão de Japiassu (1976), o multidisciplinar implica fragmentação, compartimentação, isolacionismo, independência. Pluridisciplinar supõe também especialização e fragmentação, mas implica algum nível – tênue que seja – de articulação e colaboração entre as disciplinas ou áreas de conhecimento. Há um grande avanço na pluridisciplinaridade, quando se discorre que todas as disciplinas estão ali alocadas porque são relevantes num currículo de ensino.

2.3 INTERDISCIPLINARIDADE

Para o aprendizado acontecer deve existir um objeto de conhecimento e o professor, que é o mediador e facilitador entre o aluno e o objeto, deverá expor sobre o objeto estudado. Mas, atualmente como tudo está ligado e interligado o professor

precisa durante a mediação de estudo do objeto ligar a outras disciplinas, a outros conteúdos formativo. Como tudo está interligado os professores deverão expor aos alunos os conteúdos de modo global, onde a compreensão do todo pelos alunos será mais relevante. Esse método é chamado de interdisciplinaridade, que é a cooperação entre as disciplinas, que pode ser duas ou mais ou outros ramos do conhecimento, e está ligada diretamente no conceito de disciplina, e é desenvolvida pela a base, os professores, os quais, em parceria devem interagir para estabelecer ao aluno o melhor aprendizado. Mello (2014) corrobora escrevendo que “a interdisciplinaridade é a articuladora do processo de formação do homem total, de sua inserção na realidade e agente de mudança no contexto em que atua”. Ao trabalhar de maneira interdisciplinar o professor haverá de romper com alguns preconceitos da sua formação, pois os mesmos estão acostumados a reproduzir um saber já existente e apresentam dificuldades na construção de novos saberes, para a melhor construção desses novos saberes deverão aprender a escutar e a compartilhar suas produções com os colegas de profissão para que possa surgir maior colaboração entre os profissionais da educação e assim poder desenvolver dentro do tema proposto os conhecimentos necessários para o aprendizado do aluno.

2.4 TRANSDISCIPLINARIDADE

As primeiras discussões sobre o tema datam de 1970, quando Gusdorf apresentou à UNESCO um projeto de pesquisa interdisciplinar para ciências humanas, no qual reuniu pesquisadores e universidade de áreas diversas do conhecimento, bem como de diferentes países. Neste mesmo ano, Piaget apresentou-se como criador da expressão transdisciplinar, no primeiro seminário internacional sobre o tema, na Universidade de Nice (SANTOS, 2008). Segundo Coll (2002), “o olhar transdisciplinar nos remete a um todo significativo que emerge de um diálogo constante entre a parte e o todo, busca encontrar os princípios convergentes” e auxiliar o pensamento reflexivo. Para a contextualização, a transdisciplinaridade faz uso de imagens, mobilização de conceitos e de dimensões tanto mentais, como emocionais e corporais, criando uma rede

horizontal e vertical entre teoria e prática, o que propicia uma significância para a resolução de problemas (COLL, 2002; SANTOS, 2008). E, portanto, é por meio da transdisciplinaridade que o paradigma da fragmentação do saber perde força, dando espaço para o aprender significativo, contextualizado e prazeroso. Também resgata a orientação dinâmica dos currículos e projetos pedagógicos, refletindo a vida vivida na sociedade no ambiente de aprendizagem, tornando saber e viver processos conexos com o são na realidade (SANTOS, 2008; SOPELSA, 2015). No Brasil é possível verificar esta tentativa de resgate nos PCNs, que recomendam temas transversais para a articulação dos saberes nas diferentes disciplinas. Bem como enfatizam temas sociais que favorecem a visão significativa do conhecimento, procurando resgatar a relação entre saberes e vida (SANTOS, 2008).

3. METODOLOGIAS ATIVAS

O processo de ensino-aprendizagem encontra-se em um momento sem precedentes, uma vez que é possível aprender das mais diferenciadas formas. Pode-se buscar conhecimento sozinho, na rede, intercâmbios, em grupos diversos, além da escola e universidade. Desse modo, a mudança de paradigma educacional foge do espaço e do tempo, constituindo-se por fonte ilimitadas de informações, as quais necessitam de tratamento para virem a se tornar conhecimento. Para tanto, este novo cenário educativo carece de novas metodologias, surgindo assim as Metodologias Ativas ou Inovadoras. Diferentemente da metodologia tradicional, a ativa apresenta o professor como facilitador da aprendizagem e o aluno como participante ativo do processo, bem como há uma interação maior entre aluno-aluno, o que facilita a conjunção entre teoria e prática. Logo, a aprendizagem ativa ocorre quando o aluno ouve, fala, pergunta, discute, faz e ensina (ROCHA, 2014; BARROS, 2015). Também se tem a Sala de Aula Invertida, o Aprendizado por colegas, a Gamificação da Sala de Aula e a Aprendizagem Baseada em Problemas. Sendo esta última o foco nesta revisão.

3.1 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

O método da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP foi criado e estruturado pelo professor Barrows para a Universidade MacMaster, em Ontário no Canadá, nos anos 60, para romper com modelos ultrapassados. A proposta é solucionar um problema real ou simulado partindo do contexto do aluno, tendo a interação como foco do processo. Já no Brasil, este método teve início nos anos 90, nas Faculdades de Medicina de Londrina e Marília, as quais adotaram esta nova proposta curricular tendo a ABP como base (SOUZA, 2015). Quanto as etapas, estas são quatro, começando pela elaboração do cenário e escolha do problema que tenha ligação com o cotidiano do aluno; seguida pela apresentação contextualizada das questões-problema por parte do professor. A terceira etapa diz respeito à resolução dos problemas, com a discussão em grupo do problema em conjunto com o planejamento da investigação para solucioná-lo. Mais uma vez o professor surge com facilitador quando disponibiliza ferramentas úteis para a resolução da problemática, bem como orienta a sistematização da solução, por meio da síntese das discussões e reflexões. Finalizando com a apresentação do resultado e auto avaliação (BOROCHOVICIUS, 2014; SOUZA, 2015).

As vantagens desta metodologia giram ao redor do desenvolvimento de competências como a motivação, integração do conhecimento, o pensamento crítico e relacionamento interpessoal. Já as desvantagens dizem respeito a insegurança, tempo, inadequação do currículo, limitação de recursos financeiros, avaliação e falta de habilidade do professor (SOUZA, 2015). Além de modificar o paradigma educacional dando ênfase ao aluno, a ABP também proporciona o aprimoramento da prática docente, uma vez que o professor acompanha, orienta e sustenta o processo de resolução do problema proposto. Destarte, este método retira o docente de sua zona de conforto, pois ele necessita pesquisar e dominar diferentes práticas diante das novas formas de aprendizagem, fato este que contribui para sua formação continuada (BOROCHOVICIUS, 2014; SOUZA, 2015).

4. METODOLOGIA

O presente artigo pode ser classificado como pesquisa descritiva, uma vez que buscou-se descrever as Disciplinaridades e Metodologias Ativas, bem como conceitos adjacentes. Sendo que a estratégia de análise utilizada foi a bibliográfica e a qualitativa, haja visto que o conhecimento foi construído por meio de livro e artigos, estes últimos foram marcados como relevantes na base indexadora SciELO, levando-se em conta a qualidade e pertinência dos mesmos.

5. INTERAÇÃO ENTRE DISCIPLINARIDADES E METODOLOGIAS ATIVAS

Interação entre as disciplinaridades e as metodologias ativas poderão contribuir para o aprendizado dos alunos, considerando o avanço em termos de conhecimentos disciplinares e as suas aplicações na sociedade. A formulação de um problema para a aplicação em sala de aula pode ser originada a partir dos desafios desenvolvidos pelos professores das mais diversas disciplinas com enfoques em contextos sociais e tecnológicos atuais. Pois objetiva-se que o estudante não permaneça somente no nível de conhecimento básico, do senso comum, mas que a aprendizagem significativa aconteça, por mediação do docente, entre o aluno e o objeto estudado.

Com a autonomia desenvolvida poderão ser capazes de se adaptarem aos mais variados ambientes de trabalho ou estudo, bem como, poderão contribuir para o ambiente no qual estão inseridos. Esta interação na modalidade de atuação científica e profissional exige, de todo profissional uma abertura para superar um paradigma até agora profundamente enraizado nos professores, que é o modelo atual disciplinar de aprendizagem. Trabalha-se

árido e diariamente nessa profissão e exige-se um exercício contínuo de compreender o mundo, a sociedade, os avanços tecnológicos, os novos problemas de uma forma para além da disciplinaridade, mas a partir do momento em que o educador tem o domínio das metodologias propostas o trabalho passa a provocar a aprendizagem nos educandos e o educador passa a ser visto como motivador, que incentiva a descoberta, a análise e a crítica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se deparar com novos conceitos e metodologias, o professor tem a obrigação de buscar compreendê-los. Contudo, a herança educacional faz com que atitudes simplistas, como o conformismo, criem obstáculos a tal busca. Isto é reflexo da formação, treinamento e funcionamento mental de suas atitudes. Sendo que a integração já seria um bom início para sair da zona de conforto, bem como para a superação da fragmentação imposta a formação integral tanto de alunos como de professores. O presente artigo propõe a verificação da relação teórica entre Disciplinaridades e Metodologias Ativas, com ênfase na Aprendizagem Baseada em Problemas, a qual foi atingida uma vez que as metodologias poderão favorecer os processos de ensino e da aprendizagem ocorram de forma efetiva, onde o professor atua como mediador da aprendizagem e não somente como transmissor de conteúdos e os alunos são os protagonistas da aquisição de seu conhecimento, além de que fortalecem suas relações interpessoais, onde a cooperação, o respeito, a tolerância e a sensibilidade são aprimoradas, sendo de total valor no decorrer da vida, tanto acadêmica como profissional.

REFERÊNCIAS

- [1] Almeida Filho, N. Transdisciplinaridade e saúde coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*. II (1-2), 1997.
- [2] Barros, M. Metodologias ativas no ensino de Biologia. UFPE: Centro de Educação, 2015.
- [3] Borochovicus, E.; Tortella, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. v. 22, n. 83, p. 263-294, June 2014.
- [4] Coll, A. N.; et al. Educação e

transdisciplinaridade II – coordenação executiva do CETRANS. São Paulo: TRIOM, 2002.

- [5] Florentino, J. A.; Rodrigues, L. P. Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade na educação: desafios à formação docente. *Educação Por Escrito*. v. 6, n. 1, p. 54-67, jan.-jun. 2015.

[6] Japiassu, H. Interdisciplinaridade e patologias do Saber. Rio de Janeiro-RJ: IMAGO, 1976.

- [7] Mello, L. S.; Rojas, J. Interdisciplinaridade na educação: ação dos grupos de pesquisa construindo conhecimento em parceria. *Currículo sem fronteiras*, v. 14, n. 1, p. 226-242, 2014.

[8] Nogueira, N. R. Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. São Paulo: Érica, 2001.

[9] Rocha, E. F. Metodologias Ativas: um desafio além das quatro paredes da sala de aula. ABED, 2014.

[10] e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. Revista Brasileira de Educação. v.13 n.37 jan./abr. 2008.

[11] Sopelsa, O.; Trevisol, M. G.; Mello, R. O. Transdisciplinaridade como base para reconstrução dos saberes docentes no ensino fundamental com vistas à qualidade da educação. Revista Educação PUC-Campinas. v.20, n.2, p.95-106, maio/ago., 2015.

[12] Souza, S. C.; Dourado, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. HOLOS. ano 31, v.5, p.182-200, 2015

Capítulo 18

PLATAFORMA UNIREC: ESPAÇO DE POSSIBILIDADES NA PRÁTICA DOCENTE NA MODALIDADE EAD NA REDE MUNICIPAL DE RECIFE

Jeane Marta Guedes Aguiar -

Rinaldo da Silva Neres -

Sandra Dayse de Albuquerque Ugiette -

Irenice Bezerra da Silva

Resumo: O presente artigo trata-se de um relato de experiência cujo objetivo é descrever a importância e os impactos positivos da Plataforma UniRec utilizada em projetos pedagógicos inovadores na rede de ensino do Recife por meio de cursos semipresenciais e nas oficinas pedagógicas e tecnológicas a distância promovida pela Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação, Gerência de Anos finais e Rede TEIAS/EFER. Os resultados evidenciaram que essa modalidade pode ser utilizada em toda rede apontando novas possibilidades de espaços formativos. O modelo híbrido utilizado como estratégia de ensino-aprendizagem permitiu aos docentes uma maior reflexão sobre os impactos dessa modalidade em atividades fazendo uso das tecnologias na educação. A experiência tem apontado a importância da articulação entre a EaD e a formação continuada em serviço, mudanças de autoconhecimento, inovação das metodologias que fomentam nos docentes a construção de projetos de aula que utilizam os recursos da tecnologia.

Palavras-chave: Plataforma UniRec, tecnologias, formação continuada

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores da rede de ensino do Recife que acreditaram na plataforma UniRec participando ativamente com entusiasmo dos cursos ofertados e contribuindo com sugestões para a melhoria da qualidade dos nossos serviços.

1. INTRODUÇÃO

No âmbito da Secretaria de Educação, por meio da Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação da Prefeitura do Recife- DETEC, o fortalecimento da política de formação continuada nos processos educacionais, nas modalidades presencial e semipresencial, EAD, vem trazer contribuições na formação de pessoas, desenvolvendo habilidades e competências para reelaboração e produção de novos conhecimentos, visando também à consolidação do uso e integração das tecnologias na educação. Esse processo de apropriação das linguagens tecnológicas acontece por meio de formações que são realizadas em duas modalidades: presencial/semipresencial e a distância. Na modalidade a distância, a UniRec congrega e coordena as ações de formação no âmbito da Prefeitura do Recife, sua estrutura de ensino consta com apoio pedagógico, tecnológico e administrativo às atividades de ensino e aprendizagem dos cursos e programas de EaD de responsabilidade da Secretaria de Educação em parceria com órgãos da Prefeitura do Recife e com instituições públicas e privadas de ensino.

A política de ensino da rede municipal no eixo a tecnologia na educação, apresenta constante utilização de ações fazendo uso das tecnologias. A DETEC com o objetivo de desenvolver a educação do Recife por meio das tecnologias, e tendo como visão ser excelência e referência em educação e inovação tecnológica, atuando no tempo presente para a construção da escola do futuro.

Nesse contexto, a Unidade Virtual de Cursos a Distância da Secretaria de Educação da Prefeitura do Recife- UniRec, vinculada à DETEC, vem fortalecendo os espaços formativos de multiplicação de saberes e da utilização das tecnologias na escola por meio da formação na modalidade EAD.

O uso das tecnologias em espaços pedagógicos vem despontando cada vez mais o interesse e necessidade do docente

em apropriação de saberes e metodologias inovadoras em sala de aula. Afinal, vivemos em um mundo digital e não temos como não abordar ou mesmo deixar de explorar a aplicação dessas tecnologias no cotidiano escolar. Segundo ALMEIDA (2007):

A tecnologia na escola e no processo educacional precisa ser vista como parceira do educador, auxiliando-o no aprendizado com os alunos, na tentativa de criar coisas novas, nas pesquisas, cursos, e na relação entre a teoria e prática como componentes da tarefa docente.

Em 2016 os cursos ofertados por meio da plataforma UniRec em parceria com setores da Divisão de Inovações Pedagógicas em Tecnologia, a Escola de Formação de Professores -EFAER e a Gerência de Anos Finais foram: Robótica para Campeonatos, Tecnologia Assistiva e Inclusão para os Professores AEE, Rádio e Música na Escola para Multiplicadores, Cinema na Escola para Coordenadores Pedagógicos, Animação digital para Professores e Multiplicadores, Formação em EAD e Tutoria Online e o curso Preparatório para exames seletivos. Dessa forma, o presente relato procura descrever o papel da Plataforma UniRec utilizada nos projetos inovadores na rede de ensino do Recife por meio de cursos semipresenciais e nas oficinas pedagógicas e tecnológicas à distância realizadas em 2016.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A educação a distância (EAD) está cada vez mais tomando espaço. O objetivo é suprir parte das deficiências existentes hoje na educação. Todos os recursos tecnológicos disponíveis, hoje, diminuem as dificuldades existentes pela distância física entre alunos e professores. A tecnologia permite que alunos e professores sintam-se próximos, contribuindo para o aprendizado colaborativo e possibilitando o armazenamento, a distribuição e o acesso às informações independentemente do local em que estejam.

3. REFLEXÕES ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS POR MEIO DA FORMAÇÃO EM EAD

Visando melhor compreender os aspectos envolvidos neste relato procuramos aqui especificar uma síntese de cada curso.

O curso Robótica para Campeonatos foi direcionado aos estudantes e professores multiplicadores da RMER que atuam na DETEC, visando a preparação de equipes das unidades escolares de anos finais da Secretaria de Educação do Recife para competição em robótica, principalmente OBR

prática. As mesmas passaram pelo torneio da Olimpíada Brasileira de Robótica tanto regional quanto nacional. Os professores multiplicadores atuaram na mediação dos trabalhos com robótica nas escolas e Torneios de Robótica em cada unidade escolar em 2017.

Figura 1 Cursos/plataforma UniRec



O curso Tecnologia Assistiva e Inclusão para os Professores AEE tinha como objetivo refletir acerca das concepções da Educação Inclusiva, a teoria, a prática e o uso das Tecnologias Assistivas no contexto social e escolar, a qualificação dos processos de ensino/aprendizagem e a melhoria da qualidade de vida dos estudantes da Rede Municipal de Ensino do Recife.

O mesmo foi estruturado em momentos presenciais e a distância, perfazendo uma carga horária total de 160 horas. Os encontros presenciais foram realizados em datas e locais definidos pela coordenação do curso e os momentos a distância ficaram disponíveis para que cada cursista distribuisse seu tempo da forma que lhe foi mais conveniente durante o desenvolvimento

das atividades propostas, atentando para as datas de envio.

A proposta do curso buscou também mecanismos tecnológicos para qualificar o acesso, a permanência e a aquisição do conhecimento dos estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro Autista e Altas Habilidades/Superdotação; Identificando as tecnologias assistivas existentes na escola e a sua utilização no fazer pedagógico cotidiano, apoiando os professores do AEE na sensibilização, no uso e na socialização de atividades envolvendo tecnologias assistivas. O curso também fomentou ações para uma escola inclusiva utilizando as tecnologias assistivas, a mediação do professor do AEE e os demais atores que compõem a comunidade escolar.



Outro curso ofertado por meio da Plataforma UniRec foi o de Rádio e Música na Escola para Multiplicadores visando fomentar a implantação da Rádio Escolar nas unidades de ensino da RMER. Este tinha como norte os seguintes objetivos:

Compreender a composição do Conselho Geral da Rádio Escola nas unidades educacionais;

Implantar junto à direção e coordenação das escolas o Rádio de pátio e Web Rádio;

Promover o acesso a materiais de pesquisa que contextualize o rádio, a música e a história local, nacional e internacional;

Fazer a ponte entre as escolas, as UTECS e a Equipe do Rádio Escola Recife no acompanhamento do funcionamento dessas rádios e na divulgação de informações relevantes para a concretização de projetos dentro da escola.

Cinema na Escola para coordenadores Pedagógicos teve como objetivo propiciar um aprofundamento teórico sobre o trabalho com [cinema na educação](#), articulado com o Projeto Político Pedagógico da Escola, de modo a favorecer a percepção do profissional sobre os impactos que este recurso pode causar no ensino-aprendizagem. O curso visava contribuir com ideias que favoreçam o uso da ferramenta pedagógica "cinema na escola como instrumento de aprendizagem lúdico e prazeroso, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e atuantes.

Neste curso foi abordado o cinema como arte, sua história e principais técnicas de produção de vídeos. Estes temas são importantes para que se tenha um panorama geral de como é feito o cinema. Também enfatizou uso pedagógico do cinema com projetos de formação, produção, exibição, socialização e acervo que já estão ocorrendo na Rede Municipal de Ensino do Recife, cujo trabalho de cinema na escola já regulamentado em lei municipal.

O curso de Animação digital para Professores e Multiplicadores tinha como finalidade abordar a história da animação, bem como incentivar a produção de vídeos animados que foi fruto do trabalho com os estudantes da rede. Visava também conhecer diferentes tipos de animação digital: animação quadro a quadro; animação quadro chave; animações bidimensionais ou 2D; animação 3D (Animação com Pixilation e

Claymation); animação digital utilizando o Pivot e etapas de pré-produção, roteiro e fotografia.

Um dos cursos promovidos pela Rede TEIASEFER por meio da UniRec foi o de Formação em EAD e Tutoria Online direcionado para professores, visando ampliar o quadro de tutores de cursos nesta modalidade. O programa procurou trabalhar os conceitos básicos de Educação a Distância (EaD), principais funcionalidades da Plataforma MOODLE, conceitos que fundamentam a especificidade do trabalho da Tutoria na EaD e Mediação pedagógica em espaços virtuais. Além de conhecer e praticar bastante os recursos pedagógicos e técnicos do MOODLE.

O Preparatório para Exames Seletivos foi ofertado em parceria com Gerência de educação integral e anos finais, seu público alvo foram os estudantes de Anos Finais da Rede Municipal de Ensino do Recife. No AVA/UniRec, os estudantes encontraram semanalmente vários simulados com questões de matemática e língua portuguesa em preparação para exames seletivos do IFPE e de outras instituições de ensino. Nesse espaço interativo, os participantes puderam conversar com os professores e tirar dúvidas em relação aos conteúdos abordados no curso. Os mesmos receberam acompanhamento tanto virtual quanto presencial dos professores colaboradores. O sucesso do curso com o resultado das avaliações, no final de 2016, levou a proposta a ser ampliada pela referida gerência.

Observamos aqui, o relato de alguns professores que utilizaram a plataforma UniRec para desenvolver seus cursos, estes narram a importância de um Ambiente Virtual de Aprendizagem:

Adilza Gomes, professora do curso de Tecnologias Assistivas, disponibilizado na plataforma UniRec.

"Muitas vezes eles (alunos) não podem estar presentes por terem que estar fazendo outras coisas. E a educação a distância permite que você faça no teu horário, em qualquer tempo".

Márcia Nogueira, professora do curso de Formação em EAD e Tutoria Online, disponibilizado na plataforma UniRec.

“É muito importante porque o cursista independentemente de onde mora, pode fazer o curso no conforto de sua casa caso tenha computador com acesso à internet”.

Adriana Cavalcanti, professora do curso de Planilhas Eletrônicas.

Como pode ser observado nos depoimentos dos professores acima o elemento flexibilização na EAD parece ser apontado como aspecto positivo no oferecimento de formação nessa modalidade.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Há uma diversidade de discursos sobre trabalhar as tecnologias na escola, e muitos desses envolve a formação do professor e como a política de ensino da rede vem trabalhando esse grupo. A Secretaria de Educação do Recife, por meio da Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação, possui diversos projetos de cursos na área de tecnologia. Tendo em vista a dificuldade do professor em cumprir a carga horária letiva e estar em permanente atualização, principalmente no tocante às tecnologias que vem em constante expansão, a UniRec possibilita oportunidades de oferta de diversos cursos aos professores da Rede Municipal de Ensino do Recife, estudantes e comunidade em geral e vem contribuindo para o processo de formação continuada docente, propiciando o acesso ao conhecimento nas diversas temáticas na modalidade semipresencial e a distância, haja vista, um dos elementos para EAD acontecer é não haver limites de espaço geográfico/tempo.

Em 2016 foram proporcionados pela DETEC, por meio da Plataforma UniRec, 7 cursos para os docentes com o objetivo de multiplicar as práticas educativas na qualificação dos processos de ensino/aprendizagem e na melhoria contínua da qualidade de vida dos estudantes da Rede Municipal de Ensino do Recife fazendo uso das tecnologias em diferentes contextos, pois as mesmas parecem impactar diretamente na aprendizagem dos discentes.

Até o 2º semestre de 2016, participaram da formação cerca de 800 professores, oriundos das diferentes escolas da RMER.

A carga horária dos cursos variava de acordo com o projeto didático do mesmo, que era entre 20 até 160 horas. Alguns cursos foram estruturados com encontros presenciais como espaços de aprofundamento de temáticas já abordadas no curso. As demais horas foram compostas por atividades individuais e coletivas realizadas a distância, com o uso intenso do ambiente virtual de aprendizagem UniRec.

A organização da sala de aula virtual procurou seguir o planejamento de acordo com a definição do público que desejavam atingir com seu conteúdo específico. Após esta fase, o professor conteudista juntamente com responsável pelo curso, especificavam o cenário no qual ocorreria a aprendizagem, incluindo elementos como título do curso e cada unidade, autor responsável pela oferta, abordagem pedagógica, objetivos de aprendizagem, papéis, conteúdos, atividades, mídias e ferramentas e outros requisitos específicos do contexto nesta modalidade. Lembramos que a plataforma UniRec foi construída para os educadores da RMER que pretendem ampliar possibilidades de aprendizagem.

A metodologia utilizada para elaboração do relato foi um levantamento dos dados obtidos na própria plataforma, bem como, os resultados apresentados no relatório final da UniRec em 2016 e alguns relatos de professores conteudistas. A maior parte das informações se limitaram à experiência com o acompanhamento e participação em algumas formações na modalidade EAD no uso da Plataforma UniRec.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ressaltamos que os resultados dessas formações em EAD promovem ações por meio de projetos que impactam diretamente os estudantes nas escolas, pois a tecnologia aliada ao processo de aprendizagem, proporcionando metodologias produtivas e proveitosas; motiva o estudante a assumir seu protagonismo. A prova disso é observada no acompanhamento realizado diretamente pela coordenação da DETEC e registrados em instrumentos específicos de avaliação das ações realizadas nas escolas. Na UniRec analisamos por meio de relatórios ao final de cada curso, como também semestral e anual.

Observamos também que a flexibilização do tempo/espaço para estudo destaca-se como importante na formação nessa modalidade, conforme mencionado pelos professores.

Consideramos também como resultado das formações a ampliação de projetos como; Cinema na Escola, Rádio Escola, criação de curta e animação digital, Técnicas de animação digital, orientações para o uso de tecnologias assitivas como livox e tablets, e outros.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Promover formação sobre projetos inovadores nas escolas na modalidade EAD é um grande desafio, pois é preciso entender que a proposta didática de um curso nessa modalidade não possui a mesma configuração da formação totalmente presencial. As oficinas e formações em EAD devem ser especificamente elaboradas objetivando os sujeitos do contexto que se deseja atingir, com orientações dialógicas, visando continuamente integralizar o docente aos

conteúdos e as atividades planejadas e propostas para serem implementadas no planejamento dos projetos nas escolas.

Nesse sentido, este relato teve como objetivo descrever o papel da Plataforma UniRec utilizada nos projetos inovadores na rede de ensino do Recife por meio de cursos semipresenciais e nas oficinas pedagógicas e tecnológicas a distância. Para nortear o mesmo foi realizado um levantamento no banco de dados da Plataforma, assim como análise de relatórios que justificassem a importância do uso da Plataforma UniRec no contexto da EAD nas formações promovidas pela RMER. Os resultados evidenciaram que essa modalidade pode ser utilizada em toda rede apontando novas possibilidades de espaços formativos.

A experiência aponta para a importância, cada vez mais crescente, da articulação entre a EaD e a formação continuada, mudanças de autoconhecimento, inovação das metodologias que fomentam nos docentes a construção de projetos de aula que utilizam os recursos da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- [1] Almeida, M. E. B. Tecnologias na Escola: a perspectiva dos gestores sujeitos de uma formação. VIII Congresso da Rede Íbero Americana de Informática na Educação. Costa Rica, 2006. Trabalho completo publicado em CD-ROM e na Internet: <http://www.una.ac.cr/ribieFaria, M; Silva, R. EAD: O Professor e a Inovação Tecnológica- Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, São Paulo, Dez. 2007.>
- [2] Litto, F. (2010). *Aprendizagem a distância* São Paulo: Imprensa oficial.

- [3] Manual de Formação, DETEC (2016)- Prefeitura do Recife – Secretaria Executiva de Tecnologia
- [4] Mec, Brasil. (2007). Referenciais para elaboração de material didático para EAD no Ensino Profissional e Tecnológico, p.03-06-16. Disponível em: Acesso em março de 2014.
- [5] Política de ensino: tecnologia na educação/organização: Jacira Maria L'Amour Barreto de Barros, Élia de Fatima Lopes Maçaira, Katia Marcelina de Souza- Recife:Secretaria de Educação, 2015.(vol.05).

Capítulo 19

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UTILIZANDO CCH DESKTOP PARA UMA APRENDIZAGEM CONTEXTUALIZADA

Ana Patrícia Henzel Richter

Rodrigo Gobbi

Claudinei Walter Simons

Marcos Hivan Petter Machado

Luana Priscila Wunsch

Resumo: O presente artigo, de cunho qualitativo, é fruto de uma pesquisa entre os alunos e os professores do Curso Técnico em Informática nos laboratórios de um colégio da rede pública de ensino em Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul. Visa descrever o desenvolvido e a implantação de um *software* em linguagem *Object Pascal*, ambiente *Delphi*, e banco de dados *Firebird*, para o controle de carga horária dos professores, cuja grade curricular é organizada por competências. O sistema baseou-se, principalmente, em tabelas oriundas do *Microsoft Excel*, as quais eram preenchidas de forma manual pelo coordenador pedagógico, obedecendo aos critérios do Plano de Curso e formatação do horário semestral, dada a carga horária estabelecida para cada professor e seu respectivo curso. Durante a pesquisa, percebeu-se que o programa agilizou o controle realizado pelo coordenador, suprimindo, inclusive, possíveis erros e/ou inconsistências que normalmente aconteciam, sobretudo quando o preenchimento das tabelas era manual. Além disso, o sistema oportunizou uma reflexão sobre as práticas efetivas realizadas em sala de aula, bem como a aproximação da comunicação e da interação entre alunos e professores através de ambientes para além de computacionais.

Palavras-chave: “Educação Profissional”; “Competências do século XXI”; “Banco de Dados”; “Linguagem de Programação”; “Ambientes Computacionais”.

1 INTRODUÇÃO

Não somente na produção industrial, mas no setor de serviços, o crescimento do conteúdo informativo no trabalho, a variedade de ferramentas que tratam a informação e as grandes redes de informação e comunicação tendem a fazer desaparecer as fronteiras entre os empregos da administração e os outros setores. Em outras palavras, isso favorece a mobilidade e a flexibilização entre os empregos, que, até pouco tempo atrás, apresentavam-se como categorias isoladas.

Nesse sentido, as abordagens das escolas técnicas profissionais precisam ser revisitadas, especialmente quanto à formação de um profissional conectado com essa realidade, que deve ser capaz de se adaptar às inúmeras contingências operacionais, contribuindo significativamente para a melhoria da sociedade em que faz parte.

Com efeito, não se trata mais de uma qualificação formal/qualificação prescrita/qualificação profissional para desenvolver tarefas específicas de um posto de trabalho, estabelecidas pela empresa, à guisa de grades salariais, ou, ainda, pelos sistemas de formação para certificação ou diplomação, onde as tarefas estavam descritas e podiam ser visualizadas. Agora, corresponde à qualificação real do trabalhador, compreendida em um conjunto de saberes oriundos de instâncias como “conhecimento científico”, “formação profissional” ou “conhecimento técnico”, e experiência de trabalho social ou “qualificações tácitas” (FERRETTI, 2004).

O relato a seguir é fruto de uma pesquisa realizada com alunos e professores do Curso Técnico em Informática de um colégio público de Palmeira das Missões/RS, a partir de atividades realizadas nos laboratórios. O resultado foi o desenvolvimento de um programa de computador com linguagem de programação *Object Pascal*, no ambiente *Delphi*, além da implementação de um banco de dados *Firebird*, intitulado “Sistema para Controle de Competências na Educação Profissional” (CCH *Desktop* – Versão 1.0), passível de ser instalado em plataformas *Windows* ou *Linux*.

A ideia do *software* surgiu a partir de tabelas geradas no *Microsoft Excel*, sob a responsabilidade do coordenador pedagógico, o qual compilava a carga horária dos demais professores que atuavam nos quatro cursos técnicos disponíveis no colégio.

Os cursos técnicos, nomeadamente, eram: Administração, Contabilidade, Informática e Saúde Bucal.

Nesse contexto, os professores se conectaram aos seguintes assuntos: educação profissional, globalização da economia, necessidades contemporâneas da intelectualização dos trabalhadores, pedagogia por competências e contexto educacional do colégio. De forma sucinta, também abordam a aplicabilidade do sistema, destacando como objetivos dessa pesquisa: (1) modelar um sistema a partir de tabelas de controle de horários dos cursos técnicos da escola pesquisada; (2) desenvolver um sistema em ambiente *Delphi*, cuja linguagem de programação seja o *Object Pascal*, a partir da modelagem; (3) criar/gerenciar um banco de dados *FireBird* a partir do sistema em *Delphi*; (4) implantar/utilizar o sistema para controle de carga horária na escola em questão; (5) ambientar/treinar os usuários para utilização do sistema de controle de carga horária; (6) desenvolver, a partir da utilização, uma nova versão (versão 2.0) que contemple os dispositivos móveis e a computação em nuvem, viabilizando a comunicação instantânea entre professores e alunos; (7) ambientar os alunos para as práticas efetivas, cujos conteúdos sejam trabalhados em sala de aula, aproximando alunos, professores e colégio.

2 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TÉCNICA BASEADA EM APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS

Ao longo do tempo, ocorreram mudanças significativas nos modos de produção, no mercado nacional e internacional, nas relações de trabalho e na educação. Sob essa perspectiva, baseando-se na escolarização dos jovens, as empresas usam e adaptam formações escolares individuais, em função dessas exigências. A aprendizagem é orientada para a ação e a avaliação das competências se baseia em resultados observáveis (MANFREDI, 2016).

A partir desse cenário, destaca-se que a “pedagogia das competências” ganhou forma nos anos 1980, na Europa e na França, sendo implementada na *Charte des Programme*, de 1992. Assim, são enunciados os princípios diretivos dos programas de ensino para todos os ciclos da educação geral. Esse documento pode ser considerado a passagem de um ensino centrado nos saberes disciplinares

para um ensino que produz competências verificáveis em situações específicas (DELUIZ, 1996).

Nesse caso, a pedagogia das competências é voltada para objetivos de referência (na educação geral), referenciais (educação profissional) e referenciais de atividade (nas empresas). A educação técnica e profissional é, então, orientada para objetivos definidos, a partir de competências terminais a serem adquiridas no final do curso, do ano, da formação (ou do módulo/etapa, no caso dos Cursos Técnicos do colégio em questão), as quais são detalhadas e descritas em termos de saberes e ações.

Tais competências são avaliadas por meio de critérios de desempenho. Assim, a identificação das competências requeridas pelos empregos é operada por referenciais construídos na mesma lógica e utilizadas no ensino técnico e profissional.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A educação profissional do colégio pesquisado optou por estruturar a sua grade curricular a partir do ensino por competências, conforme aponta o seu Regimento Escolar,

a educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduzindo ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e ao exercício da cidadania, tem como finalidade a formação de profissionais com competências para atuar no mundo do trabalho (CETM Regimento Escolar, 2008).

Cabe observar que o colégio oferta quatro cursos técnicos, a saber: Curso Técnico em Administração, Curso Técnico em Contabilidade, Curso Técnico em Informática e Curso Técnico em Saúde Bucal. Entretanto, o Curso Técnico em Contabilidade foi o primeiro a funcionar e está em atividade desde 2003, sendo que, na época, o seu currículo era organizado por disciplinas. Em 2007, o mesmo migrou para competências.

Os quatro cursos técnicos descritos acima são responsáveis pela formação técnica de, aproximadamente, 300 alunos/ano, o que corresponde a 23,07% do universo discente da escola, cuja estrutura física, de recursos humanos (entre professores e funcionários

contabilizam-se mais de 100 pessoas) e de número de estudantes (cerca de 1.300 alunos) é a maior da 20ª Coordenadoria de Educação do Rio Grande do Sul.

O uso de aplicativos para a geração de planilhas eletrônicas, como o *Microsoft Excel*, facilita e organiza diversas atividades, sendo elas domésticas, profissionais ou de pesquisa. No entanto, dentro desse contexto escolar, na medida em que os anos foram passando, manter/alimentar/controlar a carga horária dos cursos técnicos tornou-se uma tarefa difícil e complexa. Além disso, era amplamente suscetível a falhas humanas, já que colunas e linhas estão intimamente relacionadas e a exclusão equivocada de alguns desses itens poderia comprometer a confiabilidade dos dados levantados. Ou seja, distrações, erros de digitação, equívocos em fórmulas, supressão de linhas e colunas, etc., poderiam gerar planilhas corrompidas e/ou incorretas.

Diante dessas constatações, o desenvolvimento e a aplicabilidade de um *software* se tornou viável, possível e altamente desafiante aos alunos e professores do técnico.

Portanto, devido à complexidade do processo manual, convencionou-se que a modelagem e o desenvolvimento de um sistema em *Delphi*, com banco de dados *FireBird*, contribuiriam para que os resultados dessa conferência fossem mais efetivos/confiáveis/estáveis. Destaca-se, então, os inúmeros ganhos, desde a consistência do que está sendo analisado até a credibilidade das informações, assim como a aplicação de tecnologias presentes no colégio e que poderiam ser utilizadas para o aperfeiçoamento/aprimoramento de tarefas pedagógicas.

Por meio das ferramentas de desenvolvimento citadas, foi criado o “Sistema para Controle de Competências na Educação Profissional” (CCH *Desktop* – versão 1.0) para *desktop* (instalação local), abrangendo as plataformas *Windows* e *Linux*, cujo uso foi destinado à coordenação pedagógica, sob orientação dos desenvolvedores. Posteriormente, o grupo expandiu o sistema, tornando-o uma ferramenta multiplataforma (*Windows*, *Linux* e *Android*) ao alcance da internet, do armazenamento em nuvem e dos dispositivos móveis. Sua denominação passou a ser “Sistema para Controle de Competências *On-line*” (CCH *On-line* – versão 2.0), sob a origem

de novas ferramentas, como linguagem de programação e banco de dados específicos para *web*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob o cenário descrito, materializou-se o controle da carga horária, perante uma grade curricular, onde as competências foram as bases do trabalho. Com isso, o desenvolvimento de planilhas acabou por delinear um sistema, intitulado "Sistema para Controle de Competências na Educação Profissional", ou *CCH Desktop* (versão 1.0), destinado a ambientes *Windows* e *Linux*. O sistema foi capaz de reduzir/suprimir falhas humanas, ao mesmo tempo em que

especializou a organização da grade de horários definidas pelo colégio, pela coordenação pedagógica dos cursos técnicos, para os professores, em favorecimento das necessidades discentes.

Cabe também destacar que o mesmo propiciou a realização de atividades práticas efetivas entre alunos, professores e ambientes computacionais.

Por fim, a implantação do *CCH Desktop* melhorou o acompanhamento, criação e organização dos horários dos cursos técnicos, facilitando o trabalho pedagógico e de coordenação, e favorecendo a criação de uma segunda versão, o *CCH On-line* (versão 2.0), essencial para novas plataformas operacionais, dentro do contexto da internet.

REFERÊNCIAS

- [1]. CETM – Colégio Estadual Três Mártires. *Regimento Escolar: Educação Profissional*. Palmeira das Missões, 2008.
- [2]. DELUIZ, Neise. O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na educação: implicações para o currículo. *Boletim Técnico do SENAC*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p.12-25, maio/ago 2001.
- [3]. _____. A globalização econômica e os desafios à formação profissional. *Boletim Técnico do SENAC*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p.15-21, maio/ago 1996.
- [4]. FERRETTI, Celso. Considerações sobre a apropriação das noções de qualificação profissional pelos estudos a respeito das relações entre trabalho e educação. *Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 25, n. 87, p. 401-422, maio/ago 2004.
- [5]. MANFREDI, Sílvia Maria. *Educação Profissional no Brasil: atores e cenários ao longo da história*. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.
- [6]. TARTUCE, Gisela. Algumas reflexões sobre a qualificação do trabalho a partir da sociologia francesa do pós-guerra. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 25, n. 87, maio/ago 2004.

Capítulo 20

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: UTILIZANDO O GOOGLE DRIVE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE ROBÓTICA

Irenice Bezerra da Silva

Sandradayse de Albuquerque Ugiette

Adriana dos Santos Rodrigues Cavalcanti

Maria Emilia Maciel da Silva

Resumo: Este relato de experiência se propôs a mostrar como os estudantes dos cursos de informática básica, oferecidos pelas Unidades de Tecnologia da Prefeitura do Recife (UTEC), especificamente pela Utec Cristiano Donato, aprenderam sobre a importância da robótica na sociedade e ao mesmo tempo desenvolveram habilidades através do uso das ferramentas do Google Drive. As atividades foram desenvolvidas numa sequência de 12 aulas com duração de 4 horas cada no período de agosto a setembro de 2015. Os estudantes tiveram a oportunidade de realizar pesquisas, debater em sala com os colegas, assistir vídeos, realizar visita à Secretaria Executiva de Tecnologia na Educação - SETE para participar de uma apresentação sobre os tipos de robótica, criar relatórios. Ao final da experiência vivenciada, através de seminários, apresentaram os resultados de suas aprendizagens no Google Drive, bem como, podemos perceber que o uso das ferramentas tecnológicas contribuiu para a apropriação de um novo conceito de robótica e sua importância para a sociedade atual.

Palavras-chave: Editor de texto; Google Drive; Robótica.

1 INTRODUÇÃO:

A Secretaria de Educação do Recife evidencia na sua Política de Ensino no eixo Tecnologia na Educação uma política de inclusão no uso das ferramentas tecnológicas para a comunidade recifense de um modo geral e, especificamente, nas camadas mais populares. Nessa perspectiva, as Unidades de Tecnologia na Educação – UTEC por meio da Secretaria Executiva de Tecnologia – SETE (nota de rodapé à época), dentre os cursos oferecidos, destacaremos “Informática Básica de Editor de Texto e Apresentação”. Esses cursos são oferecidos partindo-se de uma temática, pois o objetivo não é oferecer a informática pela informática, e sim, trabalhar a informática contextualizada com situações/temas de interesse dos cursistas.

Assim sendo, no segundo semestre de 2015 a equipe da UTEC Cristiano Donato resolveu oferecer o curso de uma forma diferente, utilizando o Google Drive e não os editores de texto e apresentação, como de *praxe* (Word/Power point), em momentos presenciais e a distância. A temática escolhida para se trabalhar com os alunos foi “a robótica na sociedade”, tendo em vista a disseminação do tema na mídia, o projeto desenvolvido na Rede Municipal de Ensino do Recife – RMER sobre robótica e, sobretudo o interesse dos meus alunos em explorar esse assunto, por perceberem que a robótica está em todo lugar e as possibilidades que a mesma oferece, inclusive na prestação de serviços para a sociedade em geral.

Dessa forma, surgiu o projeto utilizando o Google Drive como ferramenta pedagógica no ensino de robótica e as possibilidades que as ferramentas tecnológicas promove além dos muros das escolas. Essa experiência foi muito rica e desafiadora haja vista o momento que a Rede Municipal de Ensino do Recife – RMER estava vivenciando com a implantação da Unidade Virtual de Cursos a Distância – UNIREC.

Nesse sentido, o artigo “Tecnologia na educação: Utilizando o Google Drive como ferramenta pedagógica no ensino de robótica”, discorrerá acerca dessa experiência focando em dois eixos: 1. a inovação da oferta desse curso para a comunidade recifense; 2. O uso da tecnologia na educação, como ferramenta pedagógica para a construção do

conhecimento. Nosso Objetivo foi promover a compreensão dos estudantes sobre conceitos de robótica bem como sua importância para a sociedade de um modo geral utilizando as ferramentas do Google Drive. Buscamos, ainda, desenvolver habilidades no que se refere a criar, digitar, editar e formatar textos e apresentações nos documentos do Google; refletir sobre a importância da robótica na sociedade; Instigar a criatividade dos estudantes na realização e apresentação de trabalhos sobre o tema estudado com espontaneidade e autonomia, interagindo com seus pares.

2 REFERENCIAL TEORICO:

A construção da política de tecnologia da RMER iniciou no final da década de 1980 com a formulação da proposta pedagógica da rede em que, à época, a educação tecnológica permeava em todas as áreas do conhecimento, como afirma (NASCIMENTO, 1986-1988).

A partir desse momento, houve uma crescente evolução na RMER utilizando a Tecnologia da Informação e Comunicação - TICs em sintonia com as ações do MEC em nível nacional, conforme citação abaixo.

A introdução das tecnologias na Rede Municipal de Ensino do Recife acompanhou as ações desenvolvidas no cenário nacional, influenciadas pelas inovações tecnológicas ocorridas ao longo das últimas décadas, assumindo um papel de vanguarda no campo da Tecnologia na Educação. (RECIFE, 2015 p. 25)

A política de ensino da RMER no eixo Tecnologia da Educação faz um resgate histórico sobre as ações desenvolvidas pela Secretaria de Educação ao longo dos anos (RECIFE, 2015). Contudo, faz-se necessário mencionar essa evolução para chegarmos à atualidade sobre a transposição da política tecnológica para as escolas, conseqüentemente, nas ações desenvolvidas com os estudantes.

Nesse sentido, a sua inserção no processo educacional torna-se imprescindível para qualquer política de desenvolvimento social. Para tanto, a Prefeitura do Recife, por meio da Secretaria de Educação, vem desenvolvendo políticas de tecnologias na educação que visam inserir e integrar a escola municipal nesse processo, uma vez

que o acesso às tecnologias, na RMER, não é mais o principal desafio. O maior desafio é instrumentalizar e preparar a escola, os (as) professores (as) e os (as) estudantes para utilizarem essas tecnologias e não apenas para melhorar o que já se fazia, ou simplesmente “fazer parte” do ciberespaço, mas utilizá-las de forma a desenvolver na escola capacidades para trabalhar em grupo, para a colaboração, a autoria, e para a socialização e o compartilhamento de saberes e conhecimentos (RECIFE, 2015 p. 32).

Nessa perspectiva, as ferramentas tecnológicas devem estar a serviço desses estudantes, nativos digitais, interagindo e construindo o conhecimento no processo de ensino aprendizagem e, mais ainda, sendo protagonista do saber.

O (a) estudante do século XXI não é mais um ser passivo. Ele(a) passa a ser um(a) colaborador(a) do processo de ensino e de aprendizagem, e os(as) professores(as) assumem o importante papel de estimular esses(as) estudantes a buscarem informações e conteúdos adequados ao currículo e às disciplinas escolares, numa construção coletiva, participativa e colaborativa. Para que esse (a) estudante esteja apto(a) a ser, fazer, conhecer, conviver e trabalhar, atuando ativamente no novo contexto cultural, social e político, a escola se prepara para essa nova concepção do que é importante e interessante para o(a) estudante aprender (conteúdos), de como aprender (mediado por novas metodologias), com o que ensinar e aprender (novos recursos didáticos) e o que desenvolver nos(as) estudantes (novas habilidades). (RECIFE, 2015 p.37).

Assim sendo, diante das inquietações dos meus estudantes sobre “Robótica na Sociedade” e considerando a introdução da robótica na RMER com o Programa Robótica e Inovação Tecnológica, inaugurado por meio do Decreto Municipal nº 27.699/2014, conforme citação abaixo.

O ano de 2014 foi um marco no que se refere à introdução da robótica nas escolas municipais. Utilizando-se das mais avançadas propostas pedagógicas, a expectativa foi a de que o investimento realizado - estrutura física, equipamentos, formação de professores(as) e de estudantes - possa trazer resultados

consideráveis para a aprendizagem dos(as) estudantes, desde a creche até o 9º ano do Ensino Fundamental. (RECIFE, 2015 p. 43).

No item seguinte, explicitaremos nos procedimentos metodológicos como trabalhamos o tema com os estudantes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS:

Antes de nos debruçarmos sobre esse assunto se faz necessário discutirmos um pouco sobre o conceito de robótica começando pela definição de robô a partir da seguinte pergunta: Afinal, o que é um robô? De acordo com J. A. M. Felipe de Souza, a p u d R.I.A., 'Robôics Institute of America' (Instituto Americano de Robótica) robô é:

Um manipulador reprogramável e multifuncional projetado para mover materiais, partes, ferramentas ou dispositivos especializados através de movimentos variáveis programados para desempenhar uma variedade de tarefas.

Outra definição trazida por Souza (2005), “Um robô é uma máquina projectada para imitar algumas acções humanas. Não precisa se parecer com o ser humano, mas tem que executar as tarefas automaticamente”. Desta forma a definição de robô que podemos utilizar, tem como premissa a robótica como uma ciência multidisciplinar que reúne várias outras ciências como a Física, a matemática, a economia, a mecânica, a eletrônica, dentre outras.

Ao observarmos sobre a existência dos robôs iremos perceber que eles estão em todos os lugares, na indústria; dentro dos nossos lares para uso doméstico; nos hospitais. Tudo isso nos leva a refletir sobre o impacto que a robótica vem causando na sociedade. Na educação, as coisas não são diferentes. Nossos alunos não podem ficar a mercê desse conhecimento, precisamos trazer a robótica para dentro da sala de aula, pois segundo Morelato, Nascimento, Abreu e Borges (2010), o estudante será capaz de desenvolver várias habilidades como solucionar problemas lógico matemático e aprender conceitos ligados a física e a matemática além de levar os alunos a refletir e fazer questionamentos sobre assuntos discutidos em sala de aula. Nessa perspectiva Fiorio, Esperandim, Silva, Varela, Leite, Reinaldo (2014) nos dizem o seguinte:

A robótica educativa visa levar o aluno a questionar, pensar e procurar soluções, saindo da teoria para a prática usando ensinamentos obtidos em sala de aula, na vivência cotidiana, nos relacionamentos, nos conceitos e valores.

O projeto foi vivenciado em 12 aulas com duração de 4h cada no segundo semestre de 2015. O intuito era levar o aluno a conhecer e fazer uso das ferramentas do google Drive na elaboração de textos e apresentações a partir do ensino da robótica.

As duas primeiras aulas foram para que os alunos aprendessem alguns conceitos sobre hardware e software e conhecer a nova proposta do curso. Após compreenderem

como seria o curso, os alunos criaram o seu e-mail do Gmail com a ajuda da professora para ter acesso ao Google Drive e explorar suas ferramentas.

As demais aulas foram organizadas da seguinte forma:

Na 3ª aula discutimos sobre robótica e os alunos foram organizados em duplas para realizar uma pesquisa na internet sobre: "O que é robótica" e exploraram algumas ferramentas do Google Drive como copiar, colar textos e imagens. Na 4ª aula realizaram uma visita ao Centro de Tecnologia na Educação e Cidadania (CETEC) para apreciação de uma apresentação de robótica com a professora.



Na 5ª aula os alunos discutiram, em grupo, assuntos relacionados a robótica ensinados na Rede municipal de Ensino do Recife (humanoide, encaixe e livre) e fizeram comparações do que pesquisaram com o que ouviram e viram na palestra que participaram no CETEC

O 6º encontro foi uma aula expositiva para exploração dos recursos do Google Drive dentre eles a criação de slides. Após a exposição da aula, os alunos criaram slides com imagens sobre robótica pesquisadas na internet e fotos tiradas no encontro do CETEC, essa atividade foi a primeira parte do trabalho em grupo que seria apresentado.

A partir da 6ª aula até a 8ª, os alunos discutiram sobre a temática; assistiram vídeos sobre o assunto; participaram de aulas expositivas e dialogadas; realizaram

pesquisas e atividades no Google Drive para serem compartilhadas com a professora e os colegas da sala, criaram relatórios, dentre outras atividades.

Da 9ª até a 11ª foi o momento de sistematização dos trabalhos a serem entregues e apresentados como culminância do projeto.

Como produto final, os alunos realizaram dois trabalhos em grupos e compartilharam no Google Drive com a professora da turma e com os colegas de sala. O primeiro trabalho foi um relatório sobre a experiência vivenciada com relação a Robótica e as ferramentas do Google Drive; o segundo trabalho foi uma exposição oral desse relatório para a direção da UTEC, os colegas de sala e alguns convidados do CETEC.

Figura 2 (Apresentação em grupo dos trabalhos dos cursistas)



4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

O projeto foi vivenciado com duas turmas diferentes, uma nas terças e quintas e a outra nas quartas e sextas. Apesar das dificuldades que surgiram conseguimos alcançar nossos objetivos. As aulas no ambiente do Google Drive levaram o aluno a refletir sobre a importância e a riqueza de poder criar, elaborar seus trabalhos sem a preocupação de salvar em um pen drive ou no próprio computador já que os mesmos estarão guardados nas nuvens e poderão ser acessados em qualquer computador em lugar desde que o mesmo tenha acesso a internet. Os alunos aprenderam a criar, formatar e compartilhar documentos do Google Drive. Além de aprenderem sobre esse recurso maravilhoso, tiveram a oportunidade de conhecer um pouco sobre robótica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Oferecer um curso básico de informática no ambiente do Google Drive para alunos que não tinham conhecimento nenhum em informática foi um verdadeiro desafio. Isso porque o aluno precisa acessar constantemente a internet, tarefa que não acontece no curso básico “tradicional”. Mas o curso foi ganhando força e simpatia dos alunos pela temática que foi desenvolvida e dessa forma, o Google Drive tornou-se apenas uma ferramenta de aprendizagem pois o conteúdo principal foi a robótica na sociedade.

No início foi um pouco difícil pois o curso iniciou justamente no período que a utec ficou sem estagiário para dar apoio durante as aulas. No entanto, apesar das dificuldades, os alunos alcançaram os objetivos propostos, aliás, foram além do esperado e isso é bastante gratificante. No final, mesmo com suas limitações, todos os cursistas estavam satisfeitos com o término do curso.

REFERÊNCIAS:

- [1]. Fiorio, R., Esperandim, R. J., Silva, F. A., Varela, P. J., Leite, M. D., & Reinaldo, F. A. F. (2014). Uma experiência prática da inserção da robótica e seus benefícios como ferramenta educativa em escolas públicas. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25.
- [2]. Litto, F. (2010). *Aprendizagem a distância* São Paulo: Imprensa oficial.
- [3]. Manual de Formação, DETEC (2016)- Prefeitura do Recife – Secretaria Executiva de Tecnologia
- [4]. MEC, Brasil. (2007). Referenciais para elaboração de material didático para EAD no Ensino Profissional e Tecnológico, p.03-06-16. Disponível em: Acesso em março de 2014.
- [5]. MORELATO, L. A., BORGES, M. A. F. Avaliando Diferentes Possibilidades De Uso Da Robótica Na Educação Robotics In Education: Evaluation Of Possible Uses - Revista pós cruzeiro do Sul - REEnCiMa, v. 1, n. 2, p. 80-96, jul/dez 2010

- [6]. NASCIMENTO, E. A. Governo Jarbas (1986-1988) O ciclo de alfabetização e o conformismo científico-tecnológico da massa. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) -Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 1995.
- [7]. Política de ensino: tecnologia na educação/organização: Jacira Maria L'Amour Barreto de Barros, Élia de Fatima Lopes Maçaira, Katia Marcelina de Souza- Recife:Secretaria de Educação, 2015.(vol.05).
- [8]. RECIFE (PE) Prefeitura. Acompanhamento e avaliação educacionais: uma nova possibilidade de organização. Cadernos da Educação Municipal, Recife, v.1, 2008.
- [9]. . Proposta pedagógica da rede municipal de ensino do Recife: construindo competências: versão preliminar. Recife, 2002. Mimeografado.
- [10]. . Plano municipal de educação: retrospectiva: bases legais. Recife, 2005.

Capítulo 21

UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ENSINANDO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Luciano Frontino de Medeiros

Armando Kolbe Junior

Alvino Moser

Resumo: O presente artigo refere-se a um relato de experiência sobre o uso do assistente cognitivo THOTH (sigla para Training by Highly Ontology-oriented Tutoring Host – Aprendizagem por Servidor de Tutoria com Alta Orientação a Ontologias). THOTH consiste num sistema capaz de perfazer a tutoria de conteúdo relativo a uma área de conhecimento específica. O desenvolvimento teve como premissas teóricas a aprendizagem adaptativa, a teoria da postura intencional de Daniel Dennett, tendo menções à taxonomia de objetivos de Bloom e elementos de microaprendizagem. O conhecimento é armazenado em uma ontologia composta de objetos com alta granularidade, no formato de triplas objeto-atributo-valor, tornando possível a recuperação de conteúdo via linguagem natural em uma interface ergonômica, simulando um chatterbot. Além do conhecimento propriamente dito, THOTH permite ao aluno a autogestão do aprendizado, gráficos de acompanhamento e apresentação de exercícios com feedback orientado aos objetos. O contexto de aplicação se deu em um curso superior de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na disciplina de Inteligência Artificial Aplicada. A metodologia do estudo contemplou uma pesquisa de percepção da ferramenta com questões em escala Likert, após o uso inicial de THOTH pelos alunos. Os resultados foram ordenados de forma qualitativa em duas categorias: intencionalidade e interatividade. De forma preliminar, houve uma boa aceitação da ferramenta por parte dos alunos, sendo constatado um melhor desempenho nos aspectos da interatividade da ferramenta e indicando pontos de melhoria para os de intencionalidade. De forma geral, THOTH demonstrou potencial para utilização em processos de tutoria de conteúdo, sendo relevante de menção um aluno com necessidades educacionais especiais, apresentando quadro de paraplegia; manifestando-se positivamente quanto ao uso da ferramenta..

Palavras-chave: assistente cognitivo; tutor inteligente; ontologias; aprendizagem adaptativa; intencionalidade.

1. INTRODUÇÃO

A segunda década deste século tem se notabilizado pelo avanço vertiginoso das tecnologias educacionais, potencializado pelo uso da Inteligência Artificial e permitindo novas abordagens com relação à aprendizagem adaptativa. Sistemas robustos de perguntas e respostas (Q&A– question and answer systems), tendo como o ápice deste desenvolvimento o IBM Watson, estão demonstrado alto potencial para contemplar tarefas relativas à prospecção de conhecimento na Internet, tarefas de Big Data, uso de linguagem natural e buscas semânticas (BHATTACHARYYA, 2013). Aliado a isto, a necessidade de transpor a linha divisória das metodologias estáticas em educação por artefatos que possam lidar de forma dinâmica com as necessidades do aluno demonstra o potencial do uso deste tipo de ferramenta, particularmente em modalidades de educação a distância.

Aliado a este fato, o uso de tutores inteligentes é uma boa tendência para reforçar as necessidades crescentes na área de educação para a melhoria da interatividade de ferramentas. As tecnologias que oferecem interfaces com a linguagem natural são uma boa opção para obter melhores interações pelo uso de agentes de interface conversacional incorporados (PREECE; ROGERS; SHARP, 2011) os conhecidos *chatbots* (MAULDIN, 1994).

Este trabalho apresenta THOTH (sigla para *Training by Highly Ontology-oriented Tutoring Host* – Aprendizagem por Servidor de Tutoria com Alta Orientação a Ontologias), um sistema concebido para atuar como um assistente cognitivo para tarefas de tutoria de conteúdo. THOTH é desenvolvido de forma a oferecer uma interface de acesso via Web, rodando em um servidor capaz de atender a vários alunos online, conectados ao mesmo tempo. Seu modelo de conhecimento é implementado utilizando ontologias de domínio, sendo implementada de forma a proporcionar ao usuário a recuperação de conteúdos a partir de perguntas feitas na interface.

O artigo está estruturado de forma a apresentar a estrutura geral da ferramenta THOTH, pressupostos teóricos, a metodologia referente ao relato da experiência contemplando uma pesquisa de percepção, a discussão de alguns pontos relevantes e as considerações finais.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A aprendizagem adaptativa sempre foi associada à possibilidade de uso de tecnologias da Inteligência Artificial para transpor o aspecto estático de ferramentas tais como os ambientes virtuais de aprendizagem, que adequam-se apenas a um modelo de aluno. Tecnologias tais como a geração de linguagem natural e Inteligência Artificial não simbólica já foram visualizadas contendo potencial para ferramentas que possam se adaptar às características individuais dos alunos (BRUSILOVSKY, 2001; PALAZZO *et al.*, 2003).

Entretanto, a eficácia das interações de um usuário com um *chatbot* está relacionada com a possibilidade de o usuário perceber uma "mente" no outro lado da interface, de acordo com a postura intencional de Daniel Dennett (DENNETT, 2006). A estratégia básica de uma postura intencional trata a entidade que é a contraparte da conversação como um agente capaz de prever e até mesmo explicar suas ações e movimentos.

Envolve um gesto de interpretar o comportamento do outro como sendo racional, tendo crenças e desejos que regem por sua vez as escolhas e decisões.

Desta forma, um assistente cognitivo deve ter embutido em seu modelo funcionalidades além daquelas oferecidas por um sistema Q & A, tendo em mente o objetivo de tornar uma conversa crível manifesta em linguagem natural. Esse tipo de sistema tem condições de oferecer o conhecimento para proporcionar a compreensão de conteúdos, devidamente organizados em uma ontologia construída de forma a recuperar esses conteúdos sob demanda. No entanto, para superar a abordagem simples de um processo de "busca" em direção a conversas críveis, a interação deve ser permeada por outro modo de fala, mudando para uma conversa mais "humana". Seguindo esta linha, THOTH é concebido como um assistente cognitivo ou de aprendizagem com o objetivo de prover conhecimento de um domínio específico, armazenado e estruturado em ontologias, utilizando uma interface de linguagem natural que se adapta às questões formuladas pelo aluno.

A utilização de THOTH no contexto de um processo de ensino e aprendizagem justifica-se como uma ferramenta complementar, tendo os dois objetivos cognitivos básicos

fundamentados na taxonomia Bloom: “lembrar” e “compreender” (BRITTO; USMAN, 2015). No nível “lembrar”, estão incluídos os comportamentos que dão ênfase ao registro das unidades de informação susceptíveis de serem assimiladas. Com relação ao nível “compreender”, há uma expectativa sobre a compreensão dos conteúdos transmitidos aos alunos e, portanto, podem fazer uso das ideias e conceitos retidos.

Outro aspecto explorado pela ferramenta refere-se ao uso de elementos de microaprendizagem. A microaprendizagem lida com unidades de aprendizagem curtas, a serem aprendidas em curto prazo. Enquanto que o termo “microaprendizagem” pode se aplicar a conteúdos, processos, tecnologias, competências ou grupos de aprendizes, o significado subjacente afirma que o processo de aprendizagem precisa ocorrer em minutos, em vez de horas ou dias (HUG; FRIESEN, 2009; HUG; MARTIN; BRUCK, 2006; SOUZA; AMARAL, S. F. Do, 2014). A organização da ontologia na forma de triplas OAV (objeto-atributo-valor) permite que aspectos relacionados com a microaprendizagem possam ser explorados por THOTH, tal como o envio periódico de mensagens curtas ao aluno por meio de uma rede social.

3. ESTRUTURA E FUNCIONALIDADES

THOTH foi modelado de forma a conter dois módulos principais: a Base de Conhecimento (BC) e a Interface de Linguagem Natural (ILN), conforme a figura 1. A ILN é dividida, por sua vez, em sete agentes:

Agente de Busca Determinística: processa as buscas quando o objeto e o atributo extraídos da sentença informada pelo aluno estão bem definidos.

Agente de Busca Probabilística: processa as buscas quando o objeto e o atributo extraídos da sentença informada não estão bem definidos, sendo disparada uma métrica de proximidade de palavras para identificação dos elementos (objetos ou atributos) envolvidos.

Agente de Perguntas e Respostas: contém

pares de perguntas-respostas relativas à gestão do aprendizado (manipuladas pelo Agente de Resposta Determinística).

Agente de Conversação: interage com os Agentes de Busca Probabilística, Perguntas e Respostas e o agente “Self”, para proporcionar as respostas de cunho probabilístico ao aluno.

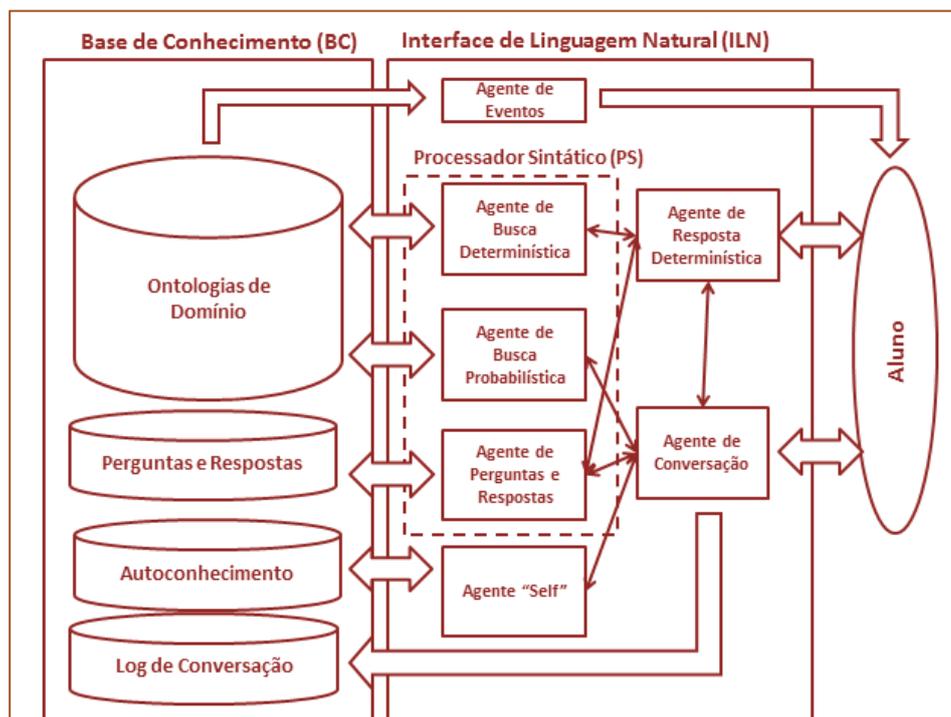
Agente de Resposta Determinística: interage com os Agentes de Busca Determinística, Agente de Perguntas e Respostas e o Agente Self, para proporcionar respostas determinísticas ao aluno.

Agente Self: contém informações de THOTH referente à sua autodescrição, utilizadas na apresentação inicial da ferramenta ao aluno (ou quando demandado).

Agente de Eventos: conectado diretamente com a BC, responsável pelo envio periódico de fragmentos de conteúdos (triplas OAV), “empacotadas” como pequenas mensagens e enviadas para os alunos cadastrados com uma conta no Twitter, explorando o aspecto de microaprendizagem.

Com relação à descrição da BC, a ontologia de domínio constitui-se numa representação de alto nível de granularidade dos objetos relativos a uma área de conhecimento, contendo atributos e valores associados a estes atributos, perfazendo triplas de representação OAV. A ontologia utilizada para a aplicação de THOTH foi construída para suprir os conhecimentos relativos à disciplina de Inteligência Artificial Aplicada de um curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A ideia chave foi definir uma hierarquia de conteúdos e cada objeto refere-se a uma parte de conteúdo. Para um objeto podem existir vários atributos na forma de definição, conceito, exemplos, links, imagens, relação com outro objeto, comentários, autores, vídeos, etc. Na última versão de THOTH, a ontologia para a disciplina de IAA continha 86 objetos, 65 atributos e 265 valores diferentes, constituindo um total de 278 triplas OAV (Figura 2). Também estavam implementados 65 tipos diferentes de atributos possíveis para um objeto.

Figura 1 – Diagrama Esquemático de THOTH.

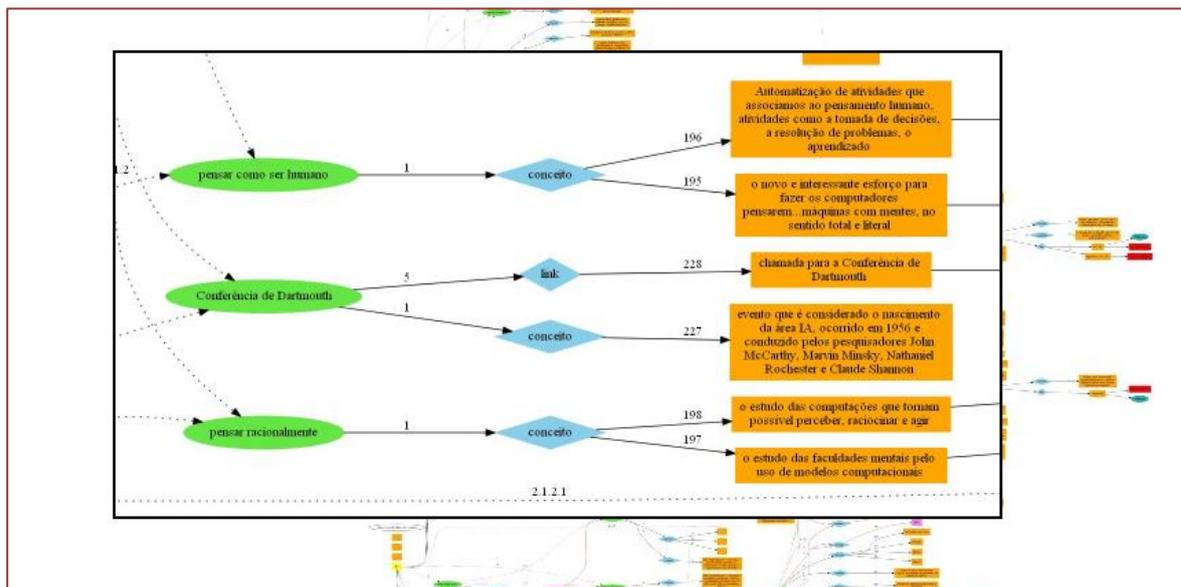


Exemplificando, um aluno pode fazer uma pergunta a THOTH tal como: “O que são redes neurais?”. O Agente de Busca Determinística irá procurar um objeto na ontologia a partir da divisão e parsing de possíveis objetos dentro da sentença pelo Agente de Resposta Determinística; A busca será bem sucedida, retornando o objeto “redes neurais”. A seguir, o Agente de Busca Determinística divide novamente a sentença em um vetor com várias subsentenças possíveis, procedendo a busca na base de Perguntas e Respostas. Como resultado, será recuperada a subsentença “o que é”, combinando com o atributo “conceito”, além

do padrão de resposta <objeto> é <valor>, ou “O conceito de <objeto> é <valor>”. No caso de uma subsentença que não seja encontrada na base de Perguntas e Respostas, o Agente de Conversação entra em cena e perfaz a busca aproximada, em conjunto com o Agente de Busca Probabilística.

Com o objeto e o atributo recuperados, a ontologia retorna um ou mais valores que estão associados ao par objeto-atributo informado. O objeto e o valor são colocados no padrão de resposta retornado e o Agente de Resposta (ou o Agente de Conversação) retorna a resposta para o aluno.

Figura 2 – Imagem aumentada de uma parte da ontologia implementada em THOTH para a disciplina de Inteligência Artificial Aplicada.



THOTH possui um sistema de avaliação que permite ao aluno a qualquer momento verificar quantos conceitos foram estudados em relação ao total, assim como os conceitos que ainda faltam estudar. O feedback é dado na forma de texto e com gráficos responsivos. Para praticar os conceitos estudados, THOTH fornece um módulo de exercícios contendo um conjunto de questões objetivas, selecionadas de forma aleatória ponderada pela dificuldade. No caso do aluno fornecer

respostas erradas, THOTH redirecionará para o objeto específico sem, no entanto, fornecer a resposta correta. Como as questões estão associadas aos objetos, THOTH pode fornecer também um relatório detalhado por objetos das respostas corretas obtidas em relação ao total de respostas, indicando quais os objetos que o aluno deve concentrar esforços. Na figura 3, é mostrado um exemplo de conversação de THOTH com um usuário fictício.

Figura 3 – Exemplo de uma conversação.

(conectando...)

[Thoth]: Como vai, Usuário! Tudo bem?

[Thoth]: Seja bem-vindo! Fique à vontade para perguntar.

[Thoth]: Na última vez, sua pergunta foi 'quem era john mccarthy'...

[Thoth]: O último objeto pesquisado foi 'John McCarthy'...

[Usuário]: O que é rede neural

[Thoth]: (Pesquisando sobre: conceito)

[Thoth]: conforme Haykin (2004), rede neural refere-se a processador maciçamente e paralelamente distribuído, constituído de unidades de processamento simples, que tem a propensão natural para armazenar conhecimento experimental e torná-lo disponível para o uso

[Usuário]: Qual o meu aproveitamento geral?

[Thoth]: (Pesquisando sobre: ajuda, aproveitamento geral)

[Thoth]: Sua performance global nos exercícios é de 70.30%

[Usuário]: Que conteúdos eu preciso reforçar?

[Thoth]: (Pesquisando sobre: ajuda, reforço de objetos)

[Thoth]: Os objetos que precisam de reforço são: fato (50%), agir racionalmente (50%), regra (50%), pensar racionalmente (52%) e linhas de pesquisa (55%)

[Usuário]: Você tem link sobre rede neural

[Thoth]: (Pesquisando sobre: rede neural, link)

[Thoth]: de autoria de Cérebro e Mente, tem o seguinte link: O que são Redes Neurais Artificiais (<http://www.cerebromente.org.br/n05/tecnologia/rna.htm>)

[Thoth]: Quer abrir este site?

[Usuário]: Sim

[Thoth]: O link está disponível

[Thoth]: Acessando...

4. RELATO DE EXPERIÊNCIA

THOTH foi introduzido em uma aula específica de uma turma de Inteligência Artificial Aplicada, modalidade presencial, com 19 alunos. Após uma apresentação de THOTH e suas funcionalidades, os estudantes começaram a interagir com THOTH por aproximadamente uma hora e meia. A interface de THOTH foi programada para, após 100 interações com o estudante, habilitar o preenchimento de um formulário com 12 questões com 5 graus em escala Likert, fundamentadas em duas categorias chave para avaliar a percepção: “intencionalidade”, visando mensurar os aspectos da postura intencional de Dennett; e “interatividade”, baseada nas características de usabilidade e comunicabilidade. Enquanto a categoria “interatividade” buscava mensurar aspectos objetivos, a “intencionalidade” buscava os aspectos mais subjetivos no mapeamento da percepção da ferramenta.

Com relação à interatividade, foram mapeados as seguintes subcategorias: i) potencial para explicação de conceitos; ii) grau de aprendizagem e compreensão; iii) lista de questões predefinidas; iv) grau de “humanidade” da conversação”. V) atratividade do diálogo; e vi) uso de THOTH como ferramenta de apoio. Relativo à intencionalidade, as questões tratavam de mapear as subcategorias: i) percepção de uma “inteligência” subjacente; ii) sensação de se falar com uma pessoa; iii) presença de uma “personalidade”; iv) preferência da interação humana ao sistema.

De maneira geral, a categoria “interação” teve boa avaliação por parte dos alunos. Considerando na escala Likert a nota 1 como a mais desfavorável e 5 como mais favorável,

o grau de aprendizagem e compreensão teve 4.62, o potencial para explicação de conceitos obteve 4.25 e o grau de “humanidade” alcançou 4.46, significando assim um grau aceitável do desempenho de THOTH. As subcategorias relacionadas à intencionalidade obtiveram notas relativamente menores, sendo relevante a percepção da “inteligência” subjacente com 3.83 e a sensação de se falar com uma pessoa com 3.75. Um resultado interessante foi a preferência da interação humana ao sistema ter obtido 2.33. Entretanto, com relação à presença de uma personalidade, a nota média obtida foi de 2.75.

Uma análise qualitativa demonstrou algumas respostas, na questão aberta a comentários, demonstrando um grau positivo com relação às questões de intencionalidade, enquanto que as opiniões mais críticas ficaram com o aspecto da interatividade. Por exemplo, “Eu achei interessante e divertido” ou “É muito importante o conhecimento (de THOTH) para os alunos”. Uma opinião colocou “Eu achei fácil de compreender e utilizar. A noção de um assistente falando com você é uma ideia legal e eu vejo isto sendo implantado no futuro, ajudando as pessoas em muitas coisas”. Outra opinião interessante foi “O sistema pareceu para mim muito confiável e fácil de usar. As questões estavam bem formuladas e as respostas estavam bem fundamentadas, expandindo nosso conhecimento”.

Algumas questões ressaltaram ao tempo gasto na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem: “No caso deste sistema estar presente no início do AVA, as interações poderiam ser mais atrativas”. Uma resposta ressaltando a postura intencional de Dennett:

“Acredito que quando o sistema responde a questão com alguns erros (de grafia) e retorna a resposta correta ou questiona alguma coisa dizendo que não compreendeu o que foi perguntado, mostra na minha opinião que ele está pensando como um ser humano, sendo fácil de enganar uma pessoa normal em um chat”. É interessante ressaltar que esta resposta foi dada por um aluno com necessidades especiais, com quadro de paraplegia e movimentos restritos nos membros superiores, tendo apenas o movimento do seu braço esquerdo para operar um teclado e *touchpad* no seu notebook.

Respostas mais críticas, ainda que em tom construtivo, estiveram relacionadas mais ao design da interface. Algumas impressões colocaram: “Eu fiquei um pouco perdido quanto aos boxes das opções” ou “Eu acho que o box dos objetos deveria aparecer antes”. Como o procedimento padrão de THOTH no primeiro acesso é explicar um tutorial do seu uso, uma opinião manifestou preocupação quanto ao tempo utilizado para explicar o tutorial: “Deveria ser possível cancelar o primeiro tutorial” ou “O help inicial segura a interação por muito tempo”. Como os exercícios eram mostrados em uma janela *popup*, alguns browsers estavam bloqueados: “Não pude abrir o módulo de exercícios”. Uma opinião interessante estava relacionada com a caracterização de uma personalidade para THOTH: “Se dermos uma personalidade além do que já tem, poderia resultar em um desconforto para alguém. É melhor deixar inalterado”. Outras manifestações estavam relacionadas ao tempo que THOTH levava

para responder: “O tempo de resposta deveria ser menor”. Em suma, pode-se verificar que a categoria “intencionalidade” foi avaliada de forma mais positiva que a “interatividade”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da percepção de THOTH pelos alunos forneceu diversos subsídios para melhorar o desenvolvimento da interface, mostrando o potencial de utilização da ferramenta em processos de ensino e aprendizagem de forma complementar. No próximo passo, a ideia é testar THOTH de forma mais intensiva em uma turma durante o desenvolvimento de um semestre. Também está sendo planejada a aplicação com alunos da modalidade de ensino a distância.

Em termos metodológicos, o uso de duas categorias de avaliação, “intencionalidade” e “interatividade”, permitiram uma série de insights relativos a diversos aspectos de THOTH. Para a próxima avaliação, planeja-se fazer uma correlação das conversações pontuais dos alunos com a avaliação de percepção da ferramenta.

Uma característica interessante de THOTH reside na construção da ontologia. Em termos da inserção do conhecimento na ferramenta, pode-se pensar no papel do professor sendo ampliado para tal tarefa. Outra consideração se relaciona com o papel de suporte da ferramenta quanto à mediação do conteúdo. A ferramenta não substituiria o professor, mas potencializaria seu tempo para enriquecer os processos de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- [1].
- [2]. BHATTACHARYYA, P. A survey on question answering system. 2013. Disponível em: <<http://www.cfilt.iitb.ac.in/resources/surveys/Question Answering Survey-biplab.pdf>>.
- [3]. BRITTO, R.; USMAN, M. Bloom's taxonomy in software engineering education: a systematic mapping study. [S.l.]: IEEE, 2015. p. 1–8. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7344084/>>.
- [4]. BRUSILOVSKY, P. Adaptive hypermedia. User modeling and user-adapted interaction, 2001. v. 11, n. 1–2, p. 87–110.
- [5]. DENNETT, D. C. Brainstorms: escritos filosóficos sobre a mente e a psicologia. São Paulo: UNESP, 2006.
- [6]. HUG, T.; FRIESEN, N. Outline of a microlearning agenda. Elearning papers, 2009. v. 16, n. September, p. 1–13. Disponível em: <<http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=E5hUxZjy4JAC&oi=fnd&pg=PA15&dq=Outline+of+a+Microlearning+Agenda&ots=QxdSLENNV7&sig=5Z2zW6-WsRE0yKEV-OIBZVTsrkl>>.
- [7]. _____; MARTIN, L.; BRUCK, P. A. Microlearning : emerging concepts , practices and technologies after e-learning. 1st. ed. Innsbruck: Innsbruck University Press, 2006.
- [8]. MAULDIN, M. Chatterbots, tinymuds, and the turing test: entering the loebner prize competition. Aaai, 1994. p. 16–21. Disponível em: <<http://www.aaai.org/Papers/AAAI/1994/AAAI94-003.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

[9]. PALAZZO, J. et al. Adaptweb: a teaching-learning environment adaptable in web. 2003. p. 175–197. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe_/nspea09.pdf>. Acesso em: 10 maio 2017.

[10]. PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Interaction design: beyond human-computer interaction. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2011.

[11]. SOUZA, M. I. F.; AMARAL, S. F. Do. Educational microcontent for mobile learning virtual environments. Creative education, 2014. v. 5, n. 9, p. 672–681. Disponível em: <<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=46252>>.

Capítulo 22

VALIDAÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO “DOMINÓ BOTÂNICO” NAS MODALIDADES EAD E HÍBRIDA COMO PROPOSTA DE DINAMIZAR O ENSINO DE CIÊNCIAS DE FORMA INTERDISCIPLINAR E CONTEXTUALIZADA.

*Graça Regina Armond Matias Ferreira
Sandra Lucia Pita de Oliveira Pereira*

Resumo O objetivo deste artigo é relatar o papel lúdico dos jogos educativos na dinamização do ensino de ciências e biologia, analisando a aprendizagem e perspectivas dos alunos frente à utilização de um jogo educativo intitulado Dominó Botânico, tendo sido adaptado, aplicado e validado no ensino EAD e também híbrido, por intermédio da tecnologia. Como proposta metodológica, foi utilizado as aulas expositivas, de forma interdisciplinar, adaptação e aplicação do jogo, a coleta dos relatos dos alunos e mediadores após a realização desta atividade. Como reflexão inicial foram apresentados os fundamentos teóricos de tecnologias na educação para a utilização dos jogos e a concepção didática fundamentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, para a formação de professores. Na sequência, foi priorizada uma discussão sobre o levantamento de algumas experiências utilizando o jogo como narrativas na educação básica. Após, foram relatados os resultados da aplicação do jogo Dominó Botânico para os alunos participantes da atividade bem como das expectativas e validação do uso dessa ferramenta, de forma interdisciplinar e contextualizada, na Intermediação Tecnológica. Conclui-se que, o jogo Dominó Botânico pode ser uma forte ferramenta de auxílio ao aprendizado significativo de uma forma lúdica, desde que seja realizado um planejamento prévio e cuidadoso e proporcione condições para a realização do trabalho de forma interdisciplinar valorizando assim a contextualização no ensino de ciências, tornando-o mais atrativo.

Palavras-chave: Educação a Distância, Jogos Pedagógicos, Ensino de Ciências, Formação de professores, Ensino Interdisciplinar.

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem contemporâneo para ser significativo precisa conter estratégias dinâmicas e versáteis, trazendo conteúdos possíveis de ser contextualizados e aplicados na comunidade escolar em que o aluno está inserido. A integração das mídias e tecnologias com práticas inovadoras no ambiente escolar, nesse processo é urgente, no sentido de uma busca contínua de atração do jovem adolescente do ensino médio, que muitas vezes utilizam dessas tecnologias somente para diversão e desconhece seu uso no âmbito educacional.

Baseado nesta concepção, esta investigação defende que, por meio da interação e da interdisciplinaridade é possível aprender conteúdos de ciências naturais, utilizando para isso, os jogos, não somente os classificados como educativos (games sérios), mas os games interativos. Estes são mais utilizados pelos alunos, em outros espaços de aprendizagem e podem proporcionar significação, desde que a narrativa e jogabilidade façam parte integrante do processo educativo, tratando de experiências metodológicas de realidade do professor e aluno.

Todavia, é primordialmente necessário formar professores para que possam participar ativamente destas ações; através de oficinas e envolvimento de caso, levantando as possibilidades que envolvem essa dinâmica. Entretanto, é preciso arriscar e investir na difusão do conhecimento científico destes instrumentos na aprendizagem contínua, interativa e dinâmico do aluno contemporâneo atrelado a currículo inovador para a educação básica.

Este trabalho foi desenvolvido no contexto da Educação a distância e no ensino híbrido, aos alunos do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica – EMITEC/BA em 2017, durante as discussões nas narrativas sobre a temática “Botânica” bem como de forma interdisciplinar na temática “Economia Solidária”, também em 2017.

2 OBJETIVOS

O objetivo maior deste relato de experiência foi relatar a validação e aplicação de uma ferramenta educativa, demonstrando a possibilidade da utilização das tecnologias contemporâneas nos espaços escolares, de

forma contextualizada e interdisciplinar através do uso do recurso lúdico “Dominó Botânico” para fortalecer a aprendizagem no ensino de Ciências.

O trabalho também proporcionou um levantamento das possibilidades e dificuldades na integração dos jogos de tabuleiro, pelos professores da educação de ciências naturais, através de uma investigação do uso e aproveitamento desses jogos nas aulas de Ciências, utilizando este recurso na diversidade da Educação Básica na rede pública de ensino, bem como na integração para o ensino híbrido.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa situação, muitos espaços escolares em seu tradicional, ou na modalidade EaD, continuam reticentes para integrar em seu contexto as tecnologias digitais e temáticas aplicadas à educação, reproduzindo situações de inquietude e de perplexidade frente às mudanças da sociedade contemporânea, cercadas de mudanças culturais e intelectuais.

Em se tratando de educação EAD não é diferente, se as tecnologias estão presentes na sociedade contemporânea, é preciso também envolver e incentivar o uso destas nas salas de aula [Pontes, 2000], principalmente em se tratando de escolas públicas, devido a fornecer um ensino voltado à inclusão dos alunos às tecnologias digitais de informação e comunicação aplicadas à educação formativa, que devem ser utilizadas com coerência e contexto com a realidade local, pois segundo Moran [2005], “as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir suas paredes e possibilitar que os alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo”.

Em concordância com o autor, é preciso basear as aulas voltadas ao conhecimento científico e à formação de posicionamentos que possam interferir diretamente nas suas condições de vida, através de um sólido aprendizado formal aplicados em diferentes situações da vida de forma colaborativa e propondo metodologias interativas [Ferreira, 2010; Alves, 2009; Tavares, 2006; Lima, 2003].

O jogo, segundo Piaget [1997], exerce o papel de regulador da aprendizagem, estimula a imaginação, auxilia no processo de

interesse, libera a emoção, facilita a construção do conhecimento e promove a auto-estima, visto que possibilita ao educando a construção de suas hipóteses, realização de inferências, soluções de problemas, constatações e descartes. Contudo, a ênfase dada ao papel da interação social começou a influenciar a área de jogos em meados dos anos 1990.

Os jogos propõem algo que cada vez mais é reconhecidamente importante em pesquisas sobre aprendizagem: colaboração e compartilhamento de estratégias Arnseth, [2006]. Este fato é confirmado por Tarouco et. al. [2004] quando comenta que: “os jogos podem ser ferramentas eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que é ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador”.

Nesta análise, o campo de utilização dos jogos de tabuleiro em ambientes de aprendizagem é um espaço aberto para discussões e emprego de experimentações envolvendo o uso integrado das tecnologias e conteúdos midiáticos atrelados ao currículo, promovendo a união entre aprendizagem com inovação e conteúdo.

Segundo Alves (2009), os espaços de formação podem ser efetivados através de políticas públicas que viabilizam recursos para estruturar e consolidar no Brasil o desenvolvimento de jogos eletrônicos, baseados na Lei nº 10.176 (Lei da Informática), que estabelece regras de incentivo fiscais às instituições de ensino e pesquisa, a fim de oportunizar a criação e desenvolvimento de tecnologias, inclusive jogos e outras mídias digitais com conteúdos que enfatizem e valorizem a cultura nacional (BRASIL, 2002).

É particularmente interessante propor o uso práticas pedagógicas como fonte de geração de situações significativas para a aprendizagem de Ciências e Biologia, porque na maioria das vezes, esse conteúdo é trabalhado de uma forma muito abstrata, sem qualquer correspondência com situações concretas. O que valoriza a sua aplicação, criando estratégias e corroborando com novas estratégias de aprendizagem para a diversidade na educação básica, preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1999) e pelos PCN's+ (2002).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica é baseada na vertente sócio interacionista, através de uma pesquisa-ação, buscando atingir os objetivos propostos neste trabalho em resposta a uma atividade interdisciplinar na área de ciências da natureza, desde o planejamento, execução e acompanhamento avaliativo das atividades de experimentação durante as aulas do EMITEC e no ensino híbrido envolvendo a experimentação em Ciências. As práticas pedagógicas tiveram um propósito pré-definido, através de aplicações em aulas planejadas, tendo como premissa: proporcionar, através da interatividade e do entretenimento, um treinamento lúdico e participativo, levando à maior absorção e retenção das informações, construção de conhecimento e estímulo de trabalho em equipe.

A narrativa utilizada neste trabalho foi a temática de Botânica dentro do conteúdo curricular de Biologia na 2ª série do Ensino Médio, bem como de forma Interdisciplinar com diferentes disciplinas e áreas, pautadas na temática de “Economia Solidária” nas 3 séries do Ensino Médio, de forma a contextualizar com o tema transversal da 1ª Unidade de 2017.

Foram feitas pesquisas de referenciais teóricos sobre atividades lúdicas e um levantamento de ideias sobre a temática do jogo. O jogo foi aplicado após 4 aulas de estudo das principais Classes do Reino das Plantas, bem como a caracterização do Reino e sua importância ecológica, ambiental, social e alimentar. Após as aulas expositivas, como estratégia de revisão foi aplicado o jogo “Dominó Botânico” no intuito de fortalecer os conceitos e características principais de cada grupo trabalhado dentro desta temática, onde os alunos tiveram oportunidade de resgatar e apreender os conceitos.

Além disso, durante as aulas da 1ª Unidade, foi trabalhado o tema transversal envolvendo a Economia Solidária como forma de empreendedorismo social. Nestas aulas, além de trabalhar o tema nas disciplinas foram planejadas aulas interdisciplinares, onde houve a participação de convidados externos para discutir a temática e apresentar novos contextos voltados, por exemplo a manutenção de cooperativas agrícolas, onde as escolas, por se tratar de uma educação onde os alunos vivem em zonas rurais, e muitas vezes utilizam-se desse tipo de

trabalho em sua comunidade.

Outro ponto positivo foi o de apresentação de propostas de hortas coletivas, e rede solidária de alimentos, que serviram como ponto de partida para futuros empreendedores, dentro ou não desta temática. Vale lembrar que essas aulas foram gravadas e podem ser utilizadas em sala de aula invertida ou através do ensino híbrido, corroborando com a personalização da educação, defendida por BERGMANN e SAMS,2016; cujos trabalhos serviram de inspiração para o desenvolvimento deste trabalho.

Na educação a distância, foram disponibilizadas cópias do jogo no AVA para que os alunos tivessem em mãos no dia da aula. Como culminância foi realizada a aplicação da ferramenta Dominó Botânico nas aulas de Biologia do EMITEC aos alunos do 2º

ano de 2017. Os resultados e participações puderam ser discutidos nos momentos de Produção e Interação das aulas e serão apresentados nos resultados, além de reforçar na aula interdisciplinar e de revisão de conteúdos.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A realização dessa atividade permitiu uma imersão no conteúdo do Reino das Plantas bem como as principais características dos principais grupos taxonômicos dentro deste reino: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, após estudar cada um dos grupos separadamente durante a exposição das aulas no EMITEC na 2ª série em 2017 (Figura 01).

Figura 01. Momento de Exposição do Conteúdo e Explicação do Jogo “Dominó Botânico”

Figura 02: Aula interdisciplinar de Ciências da Natureza com a temática de Economia Solidária.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2017

Também foram realizadas aulas interdisciplinares com o intuito de trabalhar o contexto de “Economia Solidária” dentro da perspectiva de agricultura familiar, onde os termos conceituais trabalhados durante as aulas foram abordados, reforçando o uso do jogo em questão como uma ferramenta de aprendizagem (Figura 02).

Como atividade de produção da aula para a 2ª série do EMITEC em 2017, cujo tema foi

“Botânica” (Figura 03), foi aplicado e validado seu uso através da EaD e da Intermediação Tecnológica. O objetivo da aula foi o de apresentar as principais características de cada grupo do Reino das Plantas facilitando assim a compreensão e o uso do jogo Dominó Botânico (SOARES, 2016), como um jogo de tabuleiro dentro do universo da Educação a Distância e na Educação formal (Figura 04).

Figura 03. Slide de aula com enfoque do tema “Botânica” realizado em Abril de 2017 na 2ª série do EMITEC, onde foi aplicado o jogo (Fonte: Arquivo Pessoal, 2017).



Figura 04. Material com as peças do jogo “Dominó Botânico” enviado através do AVA com as instruções do Jogo aos mediadores do EMITEC para serem preparados e utilizados na aula marcada (adaptado de SOARES, 2016).

<ul style="list-style-type: none"> - NÃO POSSUEM VASOS CONDUTORES; - VIVEM GERALMENTE EM LOCAIS ÚMIDOS E SOMBREADOS; - SÃO PLANTAS PEQUENAS; - CORPO FORMADO POR: RIZÓIDE, CAULÓIDE, FILÓIDE; - DEPENDEM DA ÁGUA PARA A REPRODUÇÃO; 	<p>BRIÓFITAS</p> 	<p>PTERIDÓFITAS</p> 	<p>RAÍZES</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLANTAS COM SEMENTES (ADAPTAÇÃO PARA A VIDA TERRESTRE); - POSSUEM RAÍZ, CAULE E FOLHA. - NÃO PRODUZEM FRUTOS; - NÃO DEPENDEM DA ÁGUA PARA A REPRODUÇÃO 	
<p>GINOSPERMAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEIRAS PLANTAS A APRESENTAREM UM SISTEMA DE VASOS CONDUTORES; - CORPO FORMADO POR: RAÍZ, CAULE E FOLHA; - O ESPORÓFITO É DURAROURO, GAMETÓFITO PASSAGEIRO. - <u>GRANDE REPRESENTANTE: SAMANBAIAS.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - ÓRGÃOS QUE FIXAM AS PLANTAS TERRESTRES NO SOLO (OU EM OUTRO SUBSTRATO); - ABSORVEM ÁGUA E SAIS MINEIRAIS DISPONÍVEIS NO AMBIENTE. 	<ul style="list-style-type: none"> - REPRESENTAM O GRUPO COM MAIOR NÚMERO DE ESPÉCIES; - POSSUEM RAÍZ, CAULE, FOLHA, FLOR, FRUTO E SEMENTE; - SÃO DIVIDAS EM 2 GRANDES GRUPOS: MONOCOTILEDÔNEAS E EUDICOTILEDÔNEAS; 	<ul style="list-style-type: none"> - ÓRGÃO QUE DÁ SUPORTE A PLANTA, CONDUZ SEIVA BRUTA E ELABORADA; - PODE SER AÉREO, SUBTERRÂNEO OU AQUÁTICO.

A aula expositiva ministrada e as discussões com os vídeos relacionados a temática do jogo aplicados antes de proporcionar a interação com o recurso foram bem esclarecedoras, fazendo com que o mesmo

não se tornasse apenas uma simples brincadeira e permitindo a participação dos alunos durante a interação onde podemos ver as localidades (Figuras 05 e 06).

Figuras 05 e 06. Momento lúdico, utilizando o Jogo “Dominó Botânico” (Fonte: Arquivo Pessoal, 2017).

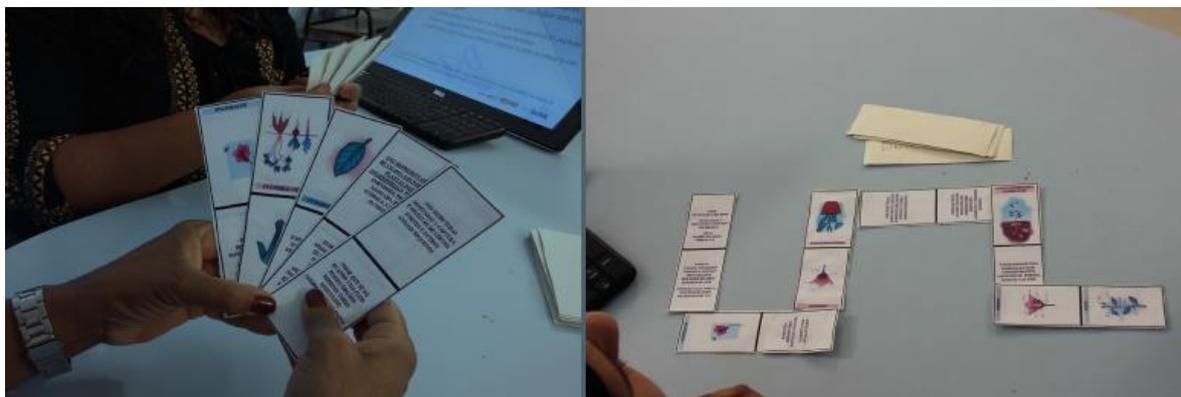


Figura 7. Comunidade participando e realizando o Jogo “Dominó Botânico”



Fonte: Arquivo Pessoal, 2017

Os resultados permitiram uma integração maior no chat (Figura 07), segundo os relatos dos mediadores participantes e dos alunos da Educação Básica nos diferentes contextos de investigação que vivenciaram. Os depoimentos revelam que os alunos tiveram grande interesse nas características estudadas, pois foram motivadas pelo recurso utilizado agora como uma ferramenta de aprendizagem no ensino de ciências.

Com a realização deste trabalho, percebe-se que é possível o trabalho com jogos digitais em espaços de aprendizagem, inclusive com interesse tanto dos docentes quanto discente. Assim, no que envolve as TIC's, em se tratando do uso de jogos digitais observa-se

que a aplicabilidade desta ferramenta é real, conforme apresentado na teoria e emergente do ponto de vista de trazer um dinamismo e evidenciar questões contextualizadas, referentes ao ensino de biologia, onde o aluno pode aprender na prática o que é visto na teoria.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, o ensino de conteúdos de Botânica no tem sido tradicional e descontextualizado da vivência dos alunos, resumindo-se em aulas expositivas apoiadas nos livros didáticos, o que vem gerando o desinteresse dos estudantes por estudar essa

ciência. Diante disso, esse estudo teve como objetivo aplicar e validar um jogo educativo chamado Dominó-Botânico, que poderá ser utilizado para ensinar conteúdos de Botânica em diversos níveis de aprendizagem e modalidades de ensino.

Com a realização deste trabalho, percebe-se que é possível o trabalho com jogos de tabuleiro em espaços de aprendizagem, inclusive com interesse tanto docentes quanto dos discente. Segundo Pontes 2000, no que envolve as Tecnologias de Informação e Comunicação, em se tratando do uso deste recurso observa-se que a aplicabilidade dessa ferramenta é real, conforme apresentado na teoria e emergente do ponto de vista de trazer dinamismo e evidenciar questões contextualizadas, referentes ao ensino de biologia, onde o aluno pode aprender na prática o que é visto na teoria.

Sendo os jogos digitais considerados uma ferramenta positiva para utilização em sala de aula, citada tanto pelo corpo docente quanto discente, é preciso modificar a postura dos espaços de aprendizagem para envolver a utilização destas tecnologias no cotidiano das aulas, de acordo com a realidade vivenciada pela comunidade escolar, mas que envolva os alunos e professores nesta imersão de diferentes metodologias aplicadas à

educação com auxílio das tecnologias. Na Educação a distância, é mais fácil a sua aplicação no intuito de disponibilizar ao professor ferramentas para que possa ser utilizadas nos espaços de aprendizagem dentro e fora do ambiente escolar.

Para tanto, é preciso incentivo na criação e uso dos jogos em espaços de aprendizagem, pautados nesta justificativa de favorecimento ao aprendizado significativo, tanto de biologia quanto de outras disciplinas, principalmente se trabalhadas em forma de projetos pedagógicos de uma forma interdisciplinar e multidisciplinar, com diferentes contextos e narrativas, favorecendo a diversidade (FERREIRA, 2010, 2012).

O jogo Dominó Botânico se mostrou eficiente para ser utilizado no ensino, principalmente por ser prático (fácil de fazer), versátil (pode ser adaptado para qualquer conteúdo), por proporcionar momentos de interação social entre os alunos e por ser uma ferramenta que tem potencial para facilitar a aprendizagem. Outro ponto é de que é preciso a capacitação e aperfeiçoamento dos professores, visando uma interação entre as tecnologias e capacitação docente relativo a promoção de jogos digitais como uma forma de dinamizar o seu uso nesta área tão importante e na valorização dos jovens e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- [1]. AARSETH, Espen. Jogo da investigação: Abordagens metodológicas à análise de jogos. In: TEIXEIRA, Luis Felipe B. (org.). *Cultura dos jogos - Revista de comunicação e cultura Caleidoscópio*. Lisboa, Edições universitárias Lusófonas, 2º Semestre 2003, nº 4, p. 9-23.
- [2]. ALVES, Lynn Rosalina Gama. *Game over: jogos eletrônicos e violência*. São Paulo: Futura, 2005.
- [3]. ALVES, Lynn. Games: desenvolvimento e pesquisa no Brasil. In: HETKOWSKI, T. M. (Org.); NASCIMENTO, A.D. (Org.). *Educação e Contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas*. Salvador: EDUFBA, v. 2, p. 373-394, 2009.
- [4]. BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.
- [5]. BRASIL Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/CNE, 1999.
- [6]. BRASIL. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. MEC-SEMTEC, Brasília, 2002.
- [7]. FERREIRA, Graça Regina Armond Matias. *Utilização de jogos eletrônicos no ensino de biologia para Alunos da rede estadual de ensino: um estudo de caso no Colégio Estadual de Aplicação Anísio Teixeira (Monografia de Especialização)*. Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2010.
- [8]. FERREIRA, Graça Regina; LIMA, Mônica Moreau; JESUS, Rosana Sales. *Uso*

de Paródias no Ensino e Aprendizagem em Biologia. [51 -63] Capítulo de Livro. In: SANTOS, Letícia Machado dos (Org.) Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas. Volume 01. Prefácio. 2012.

[9]. LIMA JR, Arnaud Soares de. Tecnologização do currículo escolar: um possível significado proposicional e hipertextual do currículo contemporâneo. Salvador, Ba: UFBA, 2003: caps. II, III e IV. (Tese de Doutorado).

[10]. MORAN, José Manuel. Atividades & Experiências: As múltiplas formas de aprender. In: Tecnologia na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC's. pg. 170 -173. Brasília: Ministério da Educação. 2005

[11]. PIAGET, Jean. A concepção do número. São Paulo. Editora pioneira, 1997.

[12]. PONTES, João Pedro. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? Revista Ibero-

americana de Educação. Número 24. Setembro-Dezembro de 2000.

[13]. TAROUÇO, L. M. R., ROLAND, L. C., FABRE, M. C. J. M., KONRATH, M. L. P. Jogos educacionais, RENOTE - Novas Tecnologias na Educação, v. 2, n. 1. 2004.

[14]. TAVARES, Marcus Tadeu de Souza. Jogos eletrônicos: educação e mídia. II Seminário Jogos eletrônicos, educação e comunicação: construindo novas trilhas. Salvador, Ba. 11 e 12 de setembro de 2006.

[15]. TEIXEIRA, Luis Felipe B. (org.). Cultura dos jogos - Revista de comunicação e cultura Caleidoscópio. Lisboa, Edições universitárias Lusófonas, 2º Semestre 2003, nº 4, p. 9-23.

[16]. SOARES, Paloma Eulina Afonso. Dominó botânico: uma sugestão de jogo educativo para o ensino de botânica no âmbito do ensino fundamental. 2016. 65 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)— Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

Capítulo 23

ESTRATÉGIAS E MÉTODOS PROMOTORES DA APRENDIZAGEM ATIVA: RESIGNIFICANDO METODOLOGIAS DE ENSINO

Nádia Cataryna Nogueira e Silva

Maria da Consolação Pitanga de Sousa

Resumo: O estudo teve como objetivos analisar as estratégias e métodos promotores da aprendizagem ativa nas disciplinas Metodologia Científica e Tópicos Gerais que fazem parte da oferta 20% a distância no UNINOVAFAP; bem como discutir sobre a contribuição dessas estratégias e métodos para ampliar as possibilidades de diálogo/interação, motivação e envolvimento do aluno nas referidas disciplinas. É um estudo descritivo, qualitativo de relato de experiência sobre o uso de tecnologias no ensino superior em duas disciplinas ofertadas na modalidade de 20% em EaD, em cursos presenciais e análise bibliográfica de textos de autores que discutem sobre a temática da EaD e Metodologias Ativas. Os resultados mostram que a mudança nas estratégias e método de ensino pautado nas metodologias ativas em ambiente virtual de aprendizagem, contribuíram para a reestruturação das disciplinas, a saber: redução do número de atividades, ampliação de dialogicidade entre professor e aluno, ampliação do uso de ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem, redução dos encontros presenciais, atividades individuais, em grupo e desenvolvimento de um projeto. Conclui-se que o ensino norteado pelas metodologias ativas possibilita a construção de uma autonomia tanto na figura do professor/educador, como do aluno/educando, visto que o professor/educador passa a ter um papel de articulador no processo, deixando de ser o centro e detentor de todo o conhecimento para ser o facilitador, e o aluno/educando sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras chave: EaD. Estratégias. Metodologias ativas.

1 - INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Educação a Distância (EaD) gera novos processos na organização, e no funcionamento das instituições educacionais. Deve-se considerar que os avanços tecnológicos e científicos provocaram mudanças na sociedade, sobretudo no contexto educacional. A modalidade EaD tem crescido bastante, com sua disseminação baseada nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) incorporando novos perfis profissionais, como também tecnologias a serem utilizadas para mediar o processo de ensino e de aprendizagem.

As TIC, através do surgimento da Internet, vêm contribuindo para o crescimento da EaD. Este foi um dos fatores justificáveis para o alto uso das tecnologias no sistema educacional, assim como a grande expansão da EaD através de ambientes virtuais de aprendizagem.

Neste contexto, o Centro Universitário UNINOVAFAPI, que antes ofertava apenas o ensino presencial, iniciou em 2011 a implementação de EaD na oferta obrigatória dos 20% em todos os cursos de graduação presenciais reconhecidos pelo Ministério da Educação, posteriormente em 2012 adotou a oferta 100% (disciplinas Metodologia Científica e Tópicos Gerais) e em 2015 iniciou a oferta de cursos de graduação de Serviço Social, Administração e Recursos Humanos à distância.

Com as transformações na IES, novos métodos e conceitos foram surgindo, evoluindo com profissionais se capacitando e investindo em tecnologias adequadas para atuar na modalidade distância. Vários recursos pedagógicos direcionados ao ensino e aprendizagem do aluno foram utilizados, como a plataforma virtual *Moodle*, o acompanhamento ao estudante através do professor, pedagogo e professor tutor, dentre outros.

As tecnologias serão abordadas como recursos que podem qualificar o processo de ensino e de aprendizagem onde emerge a necessidade de estabelecer estratégias, dentre elas, adotar metodologias ativas de aprendizagem baseadas em atividades, desafios, problemas, onde cada aluno aprende no seu próprio ritmo e necessidade e também aprende com os outros em grupos e projetos, com supervisão de docentes e professores tutores.

2. OBJETIVOS

- Analisar as estratégias e métodos promotores da aprendizagem ativa nas disciplinas Metodologia Científica e Tópicos Gerais que fazem parte da oferta 20% a distância no UNINOVAFAPI;
- Discutir sobre a contribuição dessas estratégias e métodos para ampliar as possibilidades de diálogo/interação, motivação e envolvimento do aluno nas referidas disciplinas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Diante das transformações na contemporaneidade, a nova revolução na comunicação altera o modo como aprendemos na cibercultura⁶. Esta revolução nos remete a ideia de inteligência coletiva que para Pierre Lévy, nasceu junto com a linguagem e não com as tecnologias contemporâneas. Porém a revolução impulsionada pelo digital que, com uma diversidade de recursos, possibilitam a integração por meio da colaboração, o que implica no desenvolvimento coletivo.

Com a revolução da comunicação, a educação sistematizada deve sofrer profundas mudanças na rotina educacional, pois a comunicação e, sobretudo a interação, passam a ser o elo crucial no processo de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, podemos inferir que a instituição educacional emana uma ressignificação de conceitos, práticas e metodologias. No artigo "Professor-propositor: a curadoria como estratégia para a docência *on-line*", os autores trazem a seguinte afirmação:

Frente à constante transformação do cenário tecnológico, ao invés da formação focada no uso aplicado e restrito das tecnologias digitais, é preciso criar e disseminar metodologias que se articulem aos saberes e práticas próprias da docência, articulando proposições teóricas e epistemológicas que não sigam o ritmo de obsolescência imposto pelo mercado tecnológico. (LOPES; SOMMER; SCHMIDT; 2014)

⁶ Cultura que surgiu, ou surge, a partir do uso da rede de computadores, e de outros suportes tecnológicos.

Atualmente observamos a disseminação das tecnologias pelas instituições como possibilidade de economia. No âmbito do ensino superior observamos a modalidade Educação a Distância (EaD) como uma estratégia desenvolvida para oferecer educação a setores ou grupos da população que por razões diversas, têm dificuldade de acesso a serviços educativos regulares.

Educação a Distância é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massivo e que substitui a interação física, na sala de aula, de professor e aluno, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e com o apoio de tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos. (García Aretio, L. (1994). *Educación à distância hoy*. Madrid: UNED)

O conceito apresentado define a Educação a Distância, englobando os aspectos que contemplam a modalidade dentre os vários conceitos existentes. Assim, corroborando com Aretio (1994), segundo Mara (2003), a EaD é caracterizada pela: separação do professor e aluno no espaço e/ou tempo; controle do aprendizado realizado mais intensamente pelo aluno do que pelo instrutor distante; comunicação entre alunos e professores é mediada por documentos impressos ou alguma forma de tecnologia.

Em meio à consolidação da modalidade, podemos afirmar que as tecnologias qualificam o processo de ensino e de aprendizagem quando utilizadas de forma adequada. Esta nova forma de educação, "a educação *on-line*", traz desafios para docência nos processos comunicacionais e algumas tensões.

No caso das escolas, vemos intensificados os focos de tensão em relação a uma demanda que lhes foi atribuída: a inclusão digital. Diversas políticas governamentais vêm sendo implementadas no Brasil desde a década de 80. Com o surgimento das tecnologias digitais (TD) em rede, o foco dessas políticas tem se deslocado da noção de software educacional para a apropriação tecnológica, principalmente com relação às tecnologias da informação e comunicação (TIC). (LOPES e VALENTINE, 2012, p.206).

A inclusão digital desacomoda as instituições e seus profissionais. Um exemplo de como as políticas educacionais passaram a influenciar a implantação pelas instituições, trata-se da oferta de 20% em EaD nos cursos

presenciais. O Ministério da Educação (MEC), com critérios que não atestam a qualidade que deveria ser atribuída aos cursos, em especial, os aspectos pedagógicos na educação *on-line*, tem autorizado o funcionamento de cursos com mera apropriação tecnológica.

No processo de evolução da sociedade, a educação formal precisa evoluir, porém o currículo, as metodologias, os tempos e espaços precisam ser revistos. Nesse sentido, faz-se necessário estabelecer estratégias pedagógicas que possibilitem efetivar a proposta curricular, além de estabelecer competências a serem desenvolvidas nos alunos.

Dentre as estratégias pedagógicas, adotar metodologias ativas de aprendizagem trata-se de superar as metodologias tradicionais que estão focadas na transmissão de informação pelos professores ao invés de aprender por meio de atividades, desafios e informações contextualizadas de forma integrada e em todos os espaços e tempos.

O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. Por isso a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. (MORAN, 2015, p. 16)

A tecnologia propicia a integração de todos os espaços de modo que a mescla entre sala de aula e ambientes virtuais equilibrando atividades e desafios entre mundo real e virtual. Dessa forma, compreendemos que as metodologias devem estar alinhadas ao que almejamos dos alunos.

Até porque, independente da área de formação do sujeito, seja na educação básica, ou no ensino superior, ou de modo mais específico nas áreas das exatas ou humanas, buscamos mobilizar o aluno a refletir, pesquisar, superar desafios e até mesmo avaliar situações. Contudo, nas etapas de formação do aluno torna-se imprescindível que o professor/orientador/mediador se aproprie de

metodologias e conhecimentos que sejam inseridos no planejamento.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo descritivo, qualitativo de relato de experiência de uso de tecnologias no ensino superior a partir da educação a distância em cursos presenciais e análise bibliográfica de textos de autores que discutem sobre a temática da EaD, Metodologias Ativas. Esta análise contou com a participação de uma coordenadora pedagógica, uma supervisora de curso, um professor e um professor-tutor. Foram duas as disciplinas ministradas para um total de 1380 alunos de diferentes cursos de graduação.

Considerou-se como objeto de pesquisa o resultado de reflexões que ocorreram a partir de observações e vivências, mesmo que assistemáticas dialogadas com alguns autores que em princípio discutem não somente a educação enquanto uma grande área do conhecimento, mas que serviram de suporte, junto com outros autores específicos do campo da educação à distância.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com Moran (2015, p. 18), as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais aprimorados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Nas metodologias ativas o aprendizado acontece a partir de situações reais e centrado no aluno. Para isso as instituições precisam inovar e tornar seus projetos pedagógicos mais avançados. A começar pelos espaços físicos e a formação do professor.

A Educação à distância e metodologias ativas se aproximam em pontos chave: na flexibilidade espacial para realização de atividades, na autonomia conferida ao estudante e na possibilidade de realizar projetos e outras tarefas em grupos (RODRIGUES, 2016).

No processo de institucionalização da EaD no UNINOVAFAPI, o plano de gestão aborda o perfil institucional e as diretrizes institucionais, discorrendo acerca dos 20% e o Modelo de EaD do UNINOVAFAPI, que traz em sua organização a estrutura curricular, o sistema

de avaliação, a estrutura da IES e a infraestrutura.

Em 2011, a IES reformulou o currículo dos cursos de graduação para a implantação da oferta 20% a distância, nesse contexto houve aceitação unânime dos professores. Nos anos seguintes, com a evolução do EaD na instituição, novos métodos e conceitos foram surgindo e, portanto, gestores, professores, funcionários administrativos e alunos tiveram que adequar-se às mudanças no contexto da prática.

O formato das disciplinas 20% foi organizado pela equipe multidisciplinar do NEAD que construiu documentos instrucionais com a função de Guia do professor autor e professor de disciplina para orientar a elaboração de disciplinas à distância. No Modelo foram estabelecidas estratégias pedagógicas quanto ao emprego de metodologias de EaD. O professor construiu o *Layout* do AVA a partir dos manuais.

Podemos identificar um desenho estruturado a partir de material didático, vídeos e textos em uma única unidade didática que se repetiam proporcionalmente.

A IES adotou um Modelo de EaD e, após cinco anos, os discentes, docentes, professores tutores, coordenadores e cursos (presenciais e a distância) não se adequaram por diversas fragilidades, sobretudo, devido a uma agenda prescritiva em livros didáticos impresso/virtual, excesso de conteúdo, somado ao montante de atividades programadas e exaustivas.

Esse Modelo teve como consequência um aluno tarefeiro e receptor de informações. Com um elevado índice de reprovação e evasão, as disciplinas foram rotuladas pelos coordenadores de curso, como inapropriadas ao aluno do primeiro período, por divergir das/dos diretrizes/objetivos propostas/os no projeto pedagógicos dos cursos.

Nesse sentido, em busca de uma transformação do Modelo de EaD do UNINOVAFAPI, a gestão educacional adotou estratégias para reestruturar o desenho pedagógico das disciplinas/cursos. Foram realizadas reuniões intensivas com a Consultora educacional, Reitora, gestor do NEAD, pedagoga do NEAD e coordenação de ensino.

Segundo a consultoria, a principal fragilidade estava focada no perfil do aluno **tarefeiro** ao invés de interativo, Silva explicita;

Destaco o enorme desafio que a cibercultura traz para os cursos via internet. Trata-se do desafio comunicacional. Na cibercultura, os atores da comunicação tendem à interatividade e não mais à separação da emissão e recepção própria da mídia unidirecional de massa. (SILVA, 2010, P. 17).

O paradigma cartesiano que caracterizou a ciência do século 19 e grande parte do século 20 provocou um “ensino assentado no escute, leia, decore e repita” (BEHRENS, 1999, p. 384). Esse pressuposto pode ser compendiado como adotado ao – Como era – Modelo de EaD UNINOAVAFAPI.

Reestruturar o EaD impôs a equipe gestora, o desafio de retomar um percurso com novo olhar, sem abandonar as experiências em busca de elementos, tais como: Envolvimento, Reflexão, Autoavaliação, Feedback, dentre outros. Segundo Sandra Rodrigues (2016), estes elementos são “demandas para aprendizagem ativa, válidos para educação à distância ou presencial”.

As disciplinas passaram a ser organizada não mais com ênfase no número de unidades didáticas. A prioridade passou a ser, trabalhar o conteúdo, com atividades mais dinâmicas, dialógicas, individuais, ora em grupo, sem desfocar da essência e alcançar os objetivos das disciplinas.

As disciplinas mudaram sua organização e não perderam a essência do conteúdo de modo geral e específico, no âmbito dos cursos. E assim, buscamos não apenas quantificar custo, mas de qualificar, viabilizar.

A reestruturação das disciplinas aconteceu em 2016.2 e consideraram: redução do número de atividades, ampliação de dialogicidade entre professor e aluno, ampliação do uso de ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem, redução dos encontros presenciais, atividades individuais, em grupo e desenvolvimento de um projeto. Rodrigues (2016), afirma “Educação à distância e metodologias ativas se aproximam em pontos chave: na flexibilidade espacial para realização de atividades, na autonomia conferida ao estudante e na possibilidade de realizar projetos e outras tarefas em grupos”.

A experiência com as disciplinas reestruturadas culminaram no projeto que se propôs em contribuir para a formação e reflexão dos estudantes a fim de engajá-los na pesquisa científica desde o primeiro ano

do Curso. Isso porque as ações permitem ao graduando despertar habilidades e competências necessárias para a pesquisa científica além de desenvolver um espírito ético e profissional.

Dessa forma, as novas diretrizes reiteram a concepção que envolve teoria e prática fundamentais aos alunos do primeiro período com fragilidades de linguagem, escrita, comunicação, expressão, essenciais ao perfil acadêmico, sobretudo ao mercado de trabalho.

Nessa perspectiva, foi possível observar que os alunos se dedicaram, organizaram-se e internalizaram a proposta desafiadora. Percebemos como os alunos estavam motivados em apresentar o primeiro trabalho em formato *banner*, em especial por serem do primeiro período. Assim, externaram as contribuições do formato das disciplinas à distância e atestaram a aprendizagem adquirida conforme depoimentos abaixo:

“Não é a modalidade a distância que não funciona, mas sim ao modo como planejam as disciplinas/curso”. (ALUNO DO CURSO DE MEDICINA– REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO)

“A disciplina a distância possibilita realizar as atividades em outros locais fora da IES, pois como trabalho e tenho dois filhos, quando não estou na faculdade fico em casa cuidando das crianças e estudando”. (ALUNA DO CURSO DE DESIGN DE INTERIORES– REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO)

“Fazer o *Banner* foi um processo que envolveu estudos, dedicação. Foi de grande relevância entender a estrutura de um trabalho científico, porque não temos a disciplina Metodologia Científica no curso e dessa forma, Tópicos Gerais nos possibilita alguns conhecimentos essenciais à pesquisa”. (ALUNO DO CURSO DE RADIOLOGIA– REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO)

“Tudo é pesquisa. Como fazer um desfile sem realizar uma investigação sobre determinada temática? Na disciplina somos instigados a compreender a linguagem acadêmica e sua aplicação na prática”. (ALUNO DO CURSO DE DESIGN DE MODA– REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO)

“Com essa disciplina nós tivemos a noção de como é a vida acadêmica e como se preparar, ter um norte para a confecção do

TCC no futuro e para questão da escrita. Pois nosso curso é direito e temos que ter essa noção. A disciplina influenciou bastante”
(ALUNA DO CURSO DE DIREITO – REGISTRO DIÁRIO DE CAMPO).

A partir dos depoimentos dos alunos, identificamos impressões favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem. Sobretudo, ao relacionar “como era” e “como passou a ser”. Diante dos resultados atesta-se a relevância da estratégia para aprendizagem ativa na efetivação da organização pedagógica oriunda de um planejamento fundamentado com aporte teórico. Levando a integração do ambiente virtual e presencial (físico), superando as dificuldades na relação professor-aluno e aluno-aluno e, ao mesmo tempo, abriu novas possibilidades que contrastam com o cenário anterior.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a evolução tecnológica, se realça a necessidade do desenvolvimento, aprimoramento, adequação do fazer pedagógico, aumentando a responsabilidade do professor/educador, exigindo deste uma atuação que, para além do conceito de inclusão digital, faça uso dos recursos de forma a naturalizá-los como componentes do processo.

Não faz mais sentido a simples divisão entre o presencial e o virtual, mas, sim, as melhores práticas em que os recursos sejam utilizados para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

O professor/educador passa a ter um papel de articulador no processo, deixando de ser o centro e detentor de todo o conhecimento para ser o facilitador.

As disciplinas TG e MC estão na matriz curricular do projeto político pedagógico de algumas graduações do UNINOVAFAPI no formato *blended* e implantadas desde 2010. Porém, estavam formatadas com enfoque conteudista e tarefeiro, mas a partir das experiências da gestão, das proposições dos coordenadores de curso, das questões levantadas pelos discentes e da consultoria pedagógica, buscou-se reestruturar a organização pedagógica dessas disciplinas com novas diretrizes pautadas em estratégias promotoras da aprendizagem ativa.

No Brasil, a Universidade Uniamérica⁷ de Foz do Iguaçu reestruturou seus projetos em metodologias de ensino baseadas na sala de aula invertida com o objetivo de optar pelo ensino norteado por projetos. Dessa forma, as aulas expositivas foram abolidas e os alunos estudam os conteúdos através da plataforma *on-line*, onde os materiais e atividades estão disponíveis e os alunos devem estudar antes de ir para a aula.

As atividades são de dois tipos: de fixação e garantia de compreensão do conteúdo, e outro de problematização, que estimula a pesquisa e a transposição do conhecimento para problemas reais. Com essa mescla que o ensino híbrido proporciona, o tempo em sala de aula é usado para o debate mais aprofundado e realização dos projetos do semestre.

Esta abordagem nos traz os seguintes questionamentos: É preciso dar menos aulas? É preciso oportunizar ao aluno os conteúdos na Web para que venham mais preparados para a discussão nos momentos presenciais? A escola precisa se reinventar? Estas inquietações nos levam a acreditar que, a perspectiva para educação *online*, atualmente, deve voltar-se para um dos modelos que mais tem envolvido os alunos que é ensinar por meio do ambiente virtual onde devem ser disponibilizadas informação básica e deixar para a sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas.

⁷ Ryon Braga, Diretor da Uniamérica. In: Universidade abole disciplinas em prol de projetos. Disponível em: <http://porvir.org/universidade-abole-disciplinas-em-prol-de-projetos/20140409/>

Acesso em 07/07/2016.

REFERÊNCIAS

[1] BEHRENS, Marilda Aparecida. R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 80, n. 196, p. 383-403, set./dez. 1999.

[2] José Moran. Mudando a educação com metodologias ativas. Disponível em:

[3] http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf

[4] Acesso em: 07/07/16.

[5] LOPES, D. Q.; SOMMER, L. H.; SCHMIDT, S. Educação & Linguagem • v. 17 • n. 2 • 54-72 • jul. Dez. 2014

[6] LOPES, Daniel de O.; VALENTINI, Carla B. Mídias locativas e realidade mixada: a produção de sentidos sobre o digital-virtual a partir da cartografia com suporte das tecnologias digitais. Educação Unisinos, v.16, n. 3, set./dez. 2012.

[7] RODRIGUES, SANDRA. METODOLOGIAS ATIVAS NOS CURSOS EAD. 15.02.16. DISPONÍVEL EM: <HTTP://WWW.HOPER.COM.BR/SINGLE-POST/2016/02/15/METODOLOGIAS-ATIVAS-NOS-CURSOS-EAD> ACESSO EM: 27/04/17

[8] SANTOS, E. Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. In: SILVA, M. et al. (orgs.) Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010. p. 29-48.

Capítulo 24

FORMAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA EXECUÇÃO DE UM CURSO HÍBRIDO PARA O MEIO RURAL

Marina Vianna de Souza

Maria Cristina Ferreira

Resumo: Integrante do Sistema S, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural inovou na sua atuação educacional ao ofertar o curso técnico em Agronegócio a distância com a utilização da metodologia de ensino híbrida. Neste artigo, descreve-se os desafios no processo colaborativo de construção do Projeto Pedagógico do Curso e das especificidades educacionais do meio rural brasileiro. Além disso, analisa-se o perfil e a representação dos alunos, por meio de uma pesquisa, com objetivo de identificar oportunidades de melhorias.

Palavras Chave: Educação Profissional e Tecnológica; Ensino Híbrido; Educação a Distância

1 INTRODUÇÃO

Criado em 23 de dezembro de 1991 pela Lei nº 8.315, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar tem como missão basilar a organização e oferta de formação profissional e de promoção social à população rural brasileira. Ao longo de vinte e cinco anos de existência realiza ações educativas convergentes com a dinâmica produtiva do campo. Devido ao formato diferenciado de atuação, consegue estar presente na maioria dos municípios brasileiros, possibilitando a execução de um trabalho educativo em sintonia com a realidade do campo.

As atividades e cursos do Senar são oferecidos à população rural envolvida direta ou indiretamente com os processos produtivos agropecuários e por isso, a otimização de metodologias educacionais propícias para o setor que representa tornou-se um marco no trabalho construído ao longo de sua trajetória.

Em 2014, o Senar avança em suas atividades educacionais com a oferta de curso técnico a distância, tendo como principal desafio organizar um projeto pedagógico que contemplasse as peculiaridades do público residente em zona rural e as características diversas das realidades regionais brasileiras. Na organização pedagógica, a metodologia de ensino híbrido foi selecionada de modo a conciliar atividades teóricas e práticas, modalidade presencial e a distância, bem como mídias on-line e off-line.

Neste trabalho, o objetivo é relatar as experiências, desafios e oportunidades vivenciados pelo Senar no processo de implantação e execução do Curso Técnico em Agronegócio na forma híbrida. Com o propósito de apoiar esta análise, aplicou-se um questionário em meio eletrônico virtual para os alunos, no intento de identificar as representações sobre o ensino híbrido e como estas podem ser utilizadas para melhoria dos processos educativos.

2 OBJETIVOS

- Apontar as especificidades, oportunidades e desafios educacionais identificados para a oferta de educação profissional e tecnológica para o meio rural brasileiro.

- Descrever o processo de desenvolvimento do Projeto Pedagógico do primeiro Curso Técnico de nível médio a distância do Senar.
- Analisar as representações dos alunos do Curso Técnico em Agronegócio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar, sobre o ensino híbrido.
- Descrever as oportunidades identificadas com a execução do curso.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

No Brasil, a relação entre educação e trabalho é objeto de várias análises, pesquisas e mudanças legais ao longo da história que, atualmente, as diretrizes basilares estão descritas na Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, buscando relacionar a formação educacional com as demandas e necessidades do mercado de trabalho brasileiro. Ademais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação destaca a necessidade de os cursos de formação profissional técnica de nível médio incluir vivências práticas de trabalho, de acordo com o setor produtivo que a ação educativa está vinculada e incentivar a realização de formação a distância, a fim de qualificar o jovem para o mundo do trabalho.

No tocante à relação entre escola e trabalho, Manfredi (2002) destaca que muitas vezes ocorrem equívocos na interpretação sobre a inserção do contexto de trabalho na escola, um destes é referente a supervalorização apenas da experiência profissional em detrimento dos conhecimentos escolares. De acordo com Moura (2007), estes problemas também se devem em virtude da origem assistencialista da Educação Profissional e Tecnológica, que foi criada no Brasil principalmente para atender às pessoas que não tinham condições sociais e financeiras satisfatórias para frequentar escolas regulares.

A partir do início do século XX a principal conotação da Educação Profissional e Tecnológica - EPT se tornou responsabilidade do então Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, que criou ações para preparação de ofícios dentro destes três ramos econômicos. Contudo, o grande marco na mudança para elevar a qualidade desta formação ocorreu com a publicação da Lei de

Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) apontam o cuidado da lei ao se estabelecer a proposta integrada da relação entre o ensino regular ou educação continuada e o profissionalizante, a fim de se garantir uma significativa qualidade nesta formação e na preparação efetiva para o mercado de trabalho.

No meio rural, o reflexo destas ações pode ser observado, nos últimos anos, pela oferta dos cursos de qualificação profissional que têm contribuído para o aumento de renda, a integração e a ascensão social das comunidades do campo, orientados pelos preceitos de sustentabilidade, produtividade e cidadania. Isso porque a oferta educativa é norteada por princípios pedagógicos e andragógicos, onde não há sujeito a ser formado por um agente formador, mas sim, agentes integrados e envolvidos com o processo de ensino e aprendizagem, em uma relação onde “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.” (FREIRE, 2011, p.25)

Em uma formação educativa para o meio rural a utilização da modalidade a distância é uma importante estratégia, pois permite que o processo de ensino e aprendizagem ocorra mesmo com professores e alunos separados fisicamente e temporalmente, conforme destacam Maia e Mattar (2008). Contudo, estas interações a distância não necessariamente devem ser apenas pelo computador, pode ocorrer por uma combinação de tecnologias.

As tecnologias representam um papel essencial para a EaD, uma vez que é por meio destas que ocorrem as interações entre professores e estudantes, segundo Formiga (2009 p. 34) “A EaD está intrinsecamente ligada às TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação), por se constituir setor altamente dinâmico e pródigo em inovação(...)”, ou seja, além de “reunir” professores e alunos, a utilização das TICs na EaD permite que o processo de ensino-aprendizagem ocorra, em vários lugares e com diferentes tecnologias.

Desta forma, ao realizar uma ação educativa para o meio rural mediada por tecnologias e com a maior parte a distância, é necessário levar em consideração quais ferramentas de comunicação podem ser utilizadas, uma vez que o acesso à Internet é escasso em determinadas localidades e a necessidade de

atividades práticas de campo é fundamental para o aprendizado efetivo de determinadas ações. Neste caso, a mescla de tecnologias e modalidades de ensino torna-se um fator aliado para apoiar uma formação permeada com diferentes mídias e tecnologias. A metodologia híbrida é a que melhor comporta o atendimento a estas características. Cabe esclarecer que:

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado.(Moran, J. 2015, p. 22)

Neste sentido, em um contexto de educação profissional, onde há limitação de acesso a Internet e diferenças geográfica, para a oferta de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade é fundamental a utilização de atividades práticas e teóricas, abarcar diferentes estilos de aprendizagem, mesclar metodologias, mídias e tecnologias.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objeto desta pesquisa é o relato dos desafios e a análise das oportunidades de melhorias através da experiência da implantação do Curso Técnico em Agronegócio de Nível a Médio a distância, baseado em premissas do ensino híbrido, pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Os sujeitos analisados para isso são os alunos de diferentes estados brasileiro, integrantes das cinco ofertas do curso, iniciado no primeiro semestre de 2015.

Para relatar os desafios, buscou-se a documentação e registros institucionais, bem como referências na literatura sobre a metodologia educacional implementada. A fim de se identificar quais são as possibilidades de melhoria, realizou-se uma pesquisa de campo com os alunos, por meio de um questionário online. A pesquisa de campo, segundo Lakatos e Marconi, (1985) é vantajosa devido a “Facilidade na obtenção de uma amostragem de indivíduos, sobre determinada população ou classe de fenômenos”. Quanto aos resultados, serão

analisados os aspectos quantitativos e qualitativos, visto que, de acordo com Bauer e Gaskell (2007) não há análise estatística sem interpretação dos dados, e complementa:

Pensamos que é incorreto assumir que a pesquisa qualitativa possui o monopólio da interpretação, com o pressuposto paralelo de que a pesquisa quantitativa chega a suas conclusões quase que automaticamente. (...) os dados não falam por si mesmo, mesmo que sejam processados cuidadosamente, (...). “ (BAUER E GASKELL 2007, p.24).

5 RESULTADOS

A fim de apoiar a análise sobre a formação profissional híbrida para o meio rural, no contexto do Curso Técnico em Agronegócio do Senar, aplicou-se, no mês de fevereiro de 2017, um questionário virtual para que os alunos, das cinco ofertas do curso respondessem voluntariamente e anonimamente. O intuito foi analisar as representações dos alunos do Curso Técnico em Agronegócio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar sobre o ensino

híbrido, aproximadamente 25% dos matriculados responderam à pesquisa, ou seja, 1583 participantes.

A primeira etapa da pesquisa analisou o perfil dos alunos participantes. Quanto à escolaridade obteve-se que 41% possuem ensino superior completo, 23% estão cursando o ensino superior, 32% possuem apenas o ensino médio completo e 4% possuem mestrado ou doutorado. Em relação ao vínculo com o meio rural, 43% declararam que possuem familiares ou já residiram, 19% residem e trabalham, 27% trabalham e 11% apenas residem. No tocante a vivência do ensino a distância, a maioria dos alunos, 58,5%, declarou que nunca concluiu um curso nesta modalidade, demonstrando pouca familiaridade do público do curso com esta forma de estudo.

Ao questionar os alunos sobre qual o local e o meio tecnológico que estes mais utilizam para realizar as atividades on-line do curso os resultados foram: Imagem 1- Acesso a Internet Alunos Curso Técnico em Agronegócio Sena

Imagem 1- Acesso a Internet Alunos Curso Técnico em Agronegócio Senar

Onde mais acessa as atividades on-line	Casa	Trabalho	Polo	Lan House	Outro
	77%	15%	4%	2%	2%
Recurso que mais utiliza para acessar as atividades on-line do curso	Computador	Tablet	Celular	Outro	
	85%	1%	11%	2%	

Com o objetivo de identificar como os alunos compreendem o ensino híbrido, utilizou-se o formato de pergunta aberta para identificar a representação dos alunos sobre esta metodologia. Obteve-se que 64% afirmaram já conhecer o conceito de ensino híbrido, quanto às respostas abertas, destaca-se abaixo algumas definições observadas como mais frequentes apresentadas pelos alunos do Curso Técnico em Agronegócio:

“Utilização da Internet para o aprendizado. “
 “O ensino híbrido, é uma das tendências da Educação, que promove uma integração entre o ensino presencial ensino online.” “É a junção de várias metodologias de ensino, como o a distância e o presencial. “ “É uma mescla de ensino online com ensino off-line. “

“Ensino que mescla diversas plataformas. “ “É uma metodologia que utiliza parte do aprendizado de forma virtual, e não virtual, o aluno consegue desenvolver suas atividades mesmo sozinho porque conta com um suporte virtual através de vídeos, apostilas e complementa esses estudos nos encontros presenciais. “ “Momento onde você estuda só, ou seja, online. E off-line, onde você estuda com professores e alunos em sala de aula.” (Fonte: Questionários eletrônicos aplicados)

A partir das respostas afirmativas de conhecimento da metodologia, apurou-se na percepção da maioria dos alunos que a definição resume-se a mescla entre a modalidade presencial e a distância. No que concerne ao Curso Técnico em Agronegócio

64% dos alunos acreditam haver uma sincronia entre as atividades presenciais e a distância, 19% percebem maior ênfase nas atividades presenciais e 17% nas atividades a distância. A respeito às expectativas dos alunos ao concluir o curso, a maioria 42% tem como objetivo adquirir experiência na área e 31% visa empregabilidade.

6 DISCUSSÃO

Em 2013 e 2014, a Administração Central do Senar elaborou o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agronegócio com a colaboração das Administrações Regionais interessadas na implementação e oferta do curso da Educação Profissional e Tecnológica de nível médio a distância. Os registros documentais destas atividades revelam a adoção de procedimentos que possibilitaram a participação dos agentes, mediante a realização de comitês consultivos presenciais na sede do Senar em Brasília e a distância, via fóruns de discussão e videoconferências. Destaca-se que um importante obstáculo presumido nesta etapa de concepção era a dificuldade de acesso à Internet nas residências dos futuros alunos do curso.

O projeto pedagógico evidencia a relação da proposta do Curso Técnico em Agronegócio com as atividades educacionais desenvolvidas pelo Senar há mais de duas décadas. Resguarda-se as premissas andragógicas de condução do processo de ensino, da formação por competência, com a organização dos conteúdos voltados à aquisição de capacidades, conhecimentos e habilidades técnicas e sociais, assim como do nexos precípuo no setor rural da indissociabilidade entre teoria e prática.

Neste sentido, na metodologia do referido curso utilizou-se princípios formativos do ensino híbrido, tais como a mescla de atividades presenciais e a distância, sendo empregadas mídias impressas, virtuais, vídeos em DVD e atividades complementares, bem como a atuação de tutoria de maneira conjunta tanto no Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA quanto nos polos de apoio presencial, com a participação ativa dos alunos. Especifica-se ainda que os conhecimentos teóricos são estudados a distância pelo aluno, com apoio do material e da tutoria a distância, enquanto que as atividades presenciais enfatizam as vivências práticas e a contextualização de atividades relacionadas ao setor agropecuário regional.

Durante a construção do projeto pedagógico, apesar destas boas oportunidades metodológicas identificadas para realização do curso, uma das dificuldades foi compor currículo e as estratégias avaliativas. A organização curricular do curso considerou o Currículo Referência, recomendado na época pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC para o programa Rede e-Tec Brasil, elaborado em 2011 pela Universidade Federal de Santa Catarina e o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos na versão de 2014. A matriz do curso técnico em Agronegócio do Senar é composta por Unidades Curriculares, cujas cargas horárias foram definidas por pedagogos e especialistas das áreas técnicas, onde analisou-se individualmente o nível de complexidade, tempo estimado de dedicação de estudo e possibilidade de atividades complementares.

A oferta destas Unidades Curriculares - UC é organizada em um calendário referência anual, dividido em dois semestres letivos. A métrica utilizada para caracterizar a duração de cada UC é feita a partir da seguinte forma conceitual: a cada 10 horas da carga horária da Unidade Curricular contabiliza-se uma semana, ou seja, uma UC de 60h fica disponível por seis semanas e é neste período que se recomenda a realização de todas as atividades presenciais e a distância. Ademais, outro desafio na construção da matriz foi organizar uma base comum de conteúdos e abarcar características do perfil profissional do técnico em agronegócio, formado pelo Senar, de modo que o egresso possa atuar em qualquer região do país, independentemente do polo de apoio presencial em que tenha participado do processo de ensino e aprendizagem. Em relação às estratégias avaliativas, considerou-se ser este ponto o mais complexo e delicado de todo o projeto, quanto ao aspecto de execução, tendo em vista o propósito em se alcançar a realização de avaliações formativa, somativa e diagnóstica.

Assim, no curso técnico em Agronegócio, estabeleceu-se que a avaliação formativa tem por objeto propiciar a construção de conhecimentos do aluno, e não o seu desempenho pontual em determinado teste ou avaliação, ao longo de uma unidade curricular ou mesmo de todo o curso, sendo contínua e realizada pelos tutores em atividades presenciais e a distância. Já a somativa é utilizada no curso com a

intenc?ao de aferir a mudanc?a cognitiva, por essa razao, e? aplicada ao final de uma etapa instrucional, tanto presencial quanto a distancia. Já a diagn?stica é aplicada no inicio e no fim de cada unidade curricular ou do curso, com a finalidade de verificar a evolucao, possíveis dificuldades de aprendizagem ou agregacao de conhecimentos obtidos pelo aluno.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento do projeto pedagógico do Curso Técnico em Agronegócio do Senar identificou-se a importância do trabalho colaborativo em rede para a concepção metodológica do ensino a distância a fim de resguardar as especificidades de ensino para o meio rural, o que propiciou ao grupo reconhecer na metodologia híbrida uma oportunidade de realização de atividades educacionais que visam conciliar a construção de conhecimentos teóricos e práticos indispensáveis para um curso no eixo tecnológico de recursos naturais.

Ao longo de dois anos de construção colaborativa do projeto do curso as discussões presenciais e a distância permitiram identificar e examinar as várias singularidades do campo brasileiro. Desta forma, constatou-se que a estratégia híbrida, com a integração dos recursos didáticos, tecnológicos e de tutoria, poderiam oportunizar uma formação técnica profissional de nível médio acessível e efetiva para pessoas vinculadas meio rural.

Em relação a análise da representação dos alunos sobre a definição de ensino híbrido, apurou-se que a maioria dos respondentes têm uma compreensão de que esta se resume a mescla entre modalidade presencial e a distância.

Na investigação qualitativa das respostas às perguntas abertas evidenciou-se que muitos estudantes reconhecem a utilização de diversas mídias e tecnologias no processo de ensino, sem, contudo, entenderem a necessidade da autogerência do tempo de estudos como parte do processo na aprendizagem híbrida. Ademais, não

identificouse nas respostas apresentadas a percepção da relevância de integração entre a tutoria presencial e a distância como parte desta metodologia.

A partir da análise dos dados quantitativos e qualitativos verificou-se a oportunidade de explorar o conceito do ensino híbrido e aclarar quanto aos procedimentos que envolvem a execução, de modo que os estudantes se percebam como protagonistas no processo de aprendizagem. Além disso, é importante realizar atividades didáticas com o objetivo de informar aos alunos sobre a relevância da integração em rede dos agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo, dos tutores presenciais e a distância. Para isso será necessário implementar melhorias na capacitação dos agentes e tutores para que estes demonstrem mais efetivamente uma atuação integrada a fim de que os estudantes reconheçam a essencialidade deste alinhamento para o processo de aprendizagem na metodologia híbrida.

Sobre a apuração do perfil dos estudantes do curso Técnico em Agronegócio do Senar, obteve-se que dos respondentes 55% declararam ter ensino médio completo e 57% trabalham e/ou residem no meio rural, ratificando a expectativa de atendimento ao público previsto no projeto pedagógico. Quanto aos acessos aferiu-se que 77% realizam as atividades virtuais de suas residências e 85% utilizam o computador como principal meio para isso. Uma vez que a aplicação do questionário se deu em meio eletrônico identifica-se a oportunidade de se realizar uma investigação mais aprofundada com outros métodos de pesquisa abarcando mais participantes, de modo a obter dados mais precisos quanto aos meios de acesso.

Ao realizar esta pesquisa e relatar a execução do Curso Técnico em Agronegócio do Senar, constatou-se a necessidade de mais estudos científicos sobre as possibilidades da metodologia híbrida na formação técnica, análises das percepções dos alunos a respeito desta forma de ensino, bem como, ampliar as pesquisas envolvendo agentes, tutores e professores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- [1]. BRASIL, LEI DE CRIAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL - SENAR. LEI Nº 8.315 23 DE DEZEMBRO DE 1991.
- [2]. BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.
- [3]. BAUER, Martin W. e GASKELL, George. Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som. 6. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.
- [4]. FRIGOTTO, G. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). Ensino médio integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.
- [5]. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- [6]. LAKATOS, Eva M. e MARCONI, Marina A. Fundamentos da Metodologia Científica. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1985.
- [7]. FORMIGA, Marcos M. LITTO, Frederic M.(Org.). Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- [8]. MAIA, Carmem e MATTAR, João. ABC da EAD. São Paulo. Editora Pearson, 2008.
- [9]. MANFREDI, Silvia Maria. Educação profissional no Brasil. São Paulo: Cortez, 2002
- [10]. MORAN, J. in: BACHIC, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org). Ensino Híbrido: personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso. 2015.
- [11]. MOURA, Dante Henrique. Educação Básica e Educação Profissional e Tecnológica: Dualidade Histórica e Perspectivas de Integração. Acesso: 02 de março de 2017.

Autares

ADRIANA DOS SANTOS RODRIGUES CAVALCANTI

Professora de educação básica, dos anos iniciais, e de tecnologia da educação da Prefeitura do Recife com graduação em pedagogia e especialização em docência na educação infantil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e em Designer instrucional pelo instituto brasileiro de Designer instrucional (IBDIN). Atua na área de EAD pela Unidade virtual de cursos a distância da prefeitura do Recife (UNIREC) como professora conteudista e do curso de planilhas eletrônicas.

ADRIANA LUIZA DE OLIVEIRA

Coordenadora de Educação no Grupo Totvs, uma das maiores empresas de softwares e tecnologia do mundo. Possui ampla atuação como Designer Instrucional na produção de cursos a distância com foco em Educação Corporativa. Pós graduada em Educação pela Universidade Federal de Goiás - UFG.

ALEX MACIEL DOS SANTOS

Bacharel em ciências contábeis, licenciado em pedagogia, especialista em gestão pública e especialista em docência superior.

ALEXANDRE DE MATOS

Possui Graduação em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (2014) e Mestrado Profissional em ensino de Física pela Universidade Federal de Santa Catarina (2017). Possui também experiência na área do Ensino de Xadrez pedagógico. Atualmente é professor no Colégio Extensão X, Colégio Ethicos e Colégio Dolvina Maria Leite no Município de Araranguá/SC.

ALFREDO EURICO RODRIGUES MATTA

Pesquisador do CNPQ, DT2, Possui graduação em Processamento de Dados pela Universidade Salvador (1990), graduação em História pela Universidade Católica do Salvador (1988), mestrado em História pela Universidade Federal da Bahia (1996) e doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia/ Université Laval (Canadá) (2001). Pós-Doutorado na Universidade do Porto em Educação a Distância e Comunidades de Aprendizagem Internacionais em Língua Portuguesa, apoiado pelo CNPQ (2006). Atualmente trabalha na Universidade do Estado da Bahia. É Professor do Doutorado Interinstitucional Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidades. Coordenador de Projetos de Pesquisa financiados pelo FNDE, MEC, MCT, FAPESB e UNEB. Se dedica à pesquisar em modelagem computacional aplicada a EAD e a Tecnologia Educacional, e à educação em geral, principalmente no que se refere ao desenvolvimento de uma sociedade em rede, permeada de translocalidades pluriculturais, onde focaliza a variedade de plurilinguismo de expressão portuguesa. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: tecnologia educativa, educação à distância, informática educacional, tecnologia da informação, pluriculturalidade, plurilinguismo de expressão portuguesa. Em História é pesquisador da História da Bahia e da História Medieval Ibérica. Orientador de Doutorado. Coordenador do Núcleo Bahia da Associação Brasileira de Educação a Distância. Membro da Academia Baiana de Educação, do Instituto Geográfico Histórico da Bahia e da Academia Portuguesa da História.

ALINE CAMILA LUZ FERREIRA

Possui Graduação Tecnológica em Gestão de Recursos Humanos pelo Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA, 2006), e Bacharelado em Administração de Empresas, pela Estácio de Sá. Kursou Pós-graduação Lato sensu MBA em Gestão de Pessoas (UNIFOA, 2007) e Mestrado em Administração, com ênfase em Gestão Pública na UFF (2015). Trabalhou como docente em Instituição de Nível Superior, nas Disciplinas Treinamento e Desenvolvimento, Gestão de Projetos e Administração de Pessoal. Atualmente é docente no Curso de Administração no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro e Coordenadora Adjunta do Núcleo de Educação a Distância. Atuou em atividades de docência e monitoria no Núcleo de Ensino à Distância do IFRJ/ Câmpus Pinheiral. Trabalha em pesquisas nas áreas formação de competências, acompanhamento de egressos e análise insitucional, Gestão Pública e sociedade.

ALOIR PEDRUZZI JUNIOR

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR), especialização em Auditoria e Perícia Contábil pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) e graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Atualmente é Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO). Experiência na área de auditoria no setor público, setor de pessoal na Administração Pública, Controladoria nas Organizações e Ciências Contábeis. Como pesquisador é participante do Grupo de Estudo e Pesquisa em Organizações (GepOrg) e Grupo de Estudo e Pesquisa em Inovação e Sustentabilidade da Amazônia (GEPISA), tendo com foco sistemas de controle no setor público, Controladoria nas Organizações e Liderança.

ALVINO MOSER

PhD e Mestre em Filosofia pela Université Catholique de Louvain-Bélgica. É professor do quadro docente permanente do Centro Universitário Internacional UNINTER, ministrando a disciplina de Fundamentos da Mediação Pedagógica e Tecnológica. As áreas de interesse em pesquisa incluem educação e filosofia, neurociência aplicada à educação, aprendizagem colaborativa e cognição situada, possuindo uma série de livros e artigos publicados.

ANA CLÁUDIA DIAS RIBEIRO

Mestrado em Letras pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Especialização em Metodologia do Ensino Superior - UNIR. Especialização em Mídias na Educação - UNIR. Graduação em Letras - UNIR Professora efetiva, atuante no ensino presencial e à distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Inovação e Sustentabilidade da Amazônia - GEPISA. Membro do Grupo de Estudos Integrados sobre Linguagem, Educação e Cultura - GEAL. Avaliadora Ad Hoc da revista Labirinto. Membro do Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPED). Coordenadora de Polo EaD do Campus Porto Velho Zona Norte. Chefe do Departamento de Apoio ao Ensino, Campus Porto Velho Zona Norte. Associada ABED.

ANA PATRÍCIA HENZEL RICHTER

Professora da Educação Profissional, possui Bacharelado em Informática, é Especialista em Informática na Educação, e, atualmente, está finalizando uma Licenciatura em Matemática.

ANTONIO CARLOS DE FRANCISCO

Mestre em Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1999) e doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003). Atualmente é Professor Titular do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e professor e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (Mestrado e Doutorado) e professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (Mestrado Profissional e Doutorado) da UTFPR, Campus Ponta Grossa. Atua na área do Ensino de Ciência e Tecnologia na produção de metodologias e equipamentos para a melhoria da qualidade de ensino.

ANTONIO CARLOS FRASSON

Doutor em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba. Professor Adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Ponta Grossa. Está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT) no Câmpus Ponta Grossa. É líder do grupo de pesquisa Educação Inclusiva: contextos de formação e práticas pedagógicas para o Ensino de Ciência e Tecnologia. Avaliador institucional e de cursos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP.

ARMANDO KOLBE JUNIOR

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Mestre em Tecnologia pela Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR). É professor das disciplinas de Sistemas de Informação em EaD e Banco de Dados pela UNINTER. As áreas de interesse incluem sistemas de informação, banco de dados, design em educação e inteligência artificial, tendo vários livros e artigos publicados.

CARLONEY ALVES DE OLIVEIRA

Pós-Doutorando em Educação (UFS), Doutor em Educação Brasileira (UFAL) na linha de pesquisa Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação do Professor, Mestre em Educação Brasileira (UFAL), Especialização em Metodologia do Ensino da Matemática pela Faculdade Internacional de Curitiba e Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Atualmente é professor Adjunto na Universidade Federal de Alagoas, do Centro de Educação (CEDU), na área de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática e professor vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas. Experiência na área de Matemática, Metodologia e Prática de Ensino da Matemática, Educação Matemática, Formação de Professor, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, Educação a distância, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Jogos Digitais, Gamificação e Dispositivos Móveis.

CARMEN IRENE CORREIA DE OLIVEIRA

Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português-Francês) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde foi bolsista IC/Faperj; IC/CNPq e Bolsista Aperfeiçoamento CNPq. Mestrado em Memória Social e Documento pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal Fluminense em convênio com o IBICT. Atualmente é Professor Adjunto do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, sendo Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (UNIRIO). Pertence Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, cadastrado no CNPq. Desenvolve pesquisas no âmbito da educação,

nas temáticas de educação/cultura/divulgação científica; educação científica e imagens fixas e em movimento; memória e imagem, com discussões ancoradas nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Atualmente é Coordenadora de Educação a Distância e Coordenadora UAB da UNIRIO

CLAUDINEI WALTER SIMONS

Bacharelado em Sistemas de Informação com pós-graduação em habilitação profissional.

DAIANA CAVALCANTE GOMES

Gestora Pública graduada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Campus Porto Velho Zona Norte. Realizou estágio no Instituto Politécnico de Bragança - IPB, através de extensão universitária à Portugal como bolsista pelo edital nº 83 Pipeex - IFRO/2015. Membro do GPED-Grupo de Pesquisa em Educação a Distância e do GEPISA- Grupo de Estudo e Pesquisa em Inovação e Sustentabilidade da Amazônia. Atualmente é colaboradora da Coordenação de Extensão - COEX do Centro Universitário São Lucas.

DANIELLE FÉLIX DELMONDES FIGUEIRÊDO LIMA

Graduada em Administração pela Faculdade Católica do Tocantins (2009), especialista em Gestão em Saúde pela Universidade Federal do Tocantins (2011). Cursando Especialização em Gestão Pública na Universidade Federal do Tocantins.

DAVID NADLER PRATA

O professor David Nadler Prata em 2006 ingressou no curso de doutorado da UFCG, na cidade de Campina Grande. Fez um doutorado sandwich de seis meses, na Carnegie Mellon University, em Pittsburgh, Pensilvânia, EUA. Defendeu sua tese em 2008 e transferiu-se em 2009 para a UFT em Palmas-TO. Na UFT, responsável pela elaboração do projeto de Mestrado Profissional Interdisciplinar em Modelagem Computacional de Sistemas, autorizado pela capes em 03/04/2012, o qual está atualmente coordenando. Coordenador de Projeto Universal do CNPq, Edital 2014. Bolsista Produtividade da UFT. Professor colaborador do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Saúde. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas.

DEISE DO AMARAL TYSKA

Mestranda em Informática na Educação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre, pós Graduada em Docência do Ensino Superior e é bacharel em Administração de Empresas pelo Instituto Brasileiro de Gestão de Negócios. Atualmente é coordenadora geral dos polos presenciais de 18 cursos na Educação a distância do Centro Universitário Cenecista de Osório. Tem experiência na área de gestão de pessoas, financeiro, contabilidade e educação. Áreas de interesse: educação inclusiva, tecnologias na educação, audiodescrição, Ensino a distância, Gestão de Pessoas.

DINALVA BARBOSA DA SILVA FERNANDES

Técnica em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia. Graduada em Letras/Português pela Universidade Federal de Rondônia. Mestre em

Estudos Literários pela Universidade Federal de Rondônia. Membro do GPED- Grupo de Pesquisa em Educação a Distância.

EDEVALDO RODRIGUES CARNEIRO

Formação: Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR). Especialista em Gestão Industrial: Conhecimento e Inovação (UTFPR). Graduação, Tecnólogo em Gestão Pública pelo Instituto Federal do Paraná. Técnico Administrativo - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Endereço eletrônico: edevaldo@utfpr.edu.br

ELIANE MARIA MORRIESEN

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pedagoga. Especialista em Direito Educacional e Psicopedagoga Clínica e Institucional.

EMI SILVA DE OLIVEIRA

Bacharel em direito, habilitação em advocacia, pós-graduada lato sensu em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho, Didática e Metodologia do Ensino Superior e Educação, Gestão e Sustentabilidade Ambiental, ainda em Gestão Pública e Direito Tributário. Advogada Geral do Município de Urupá de 2010-2013. Exerceu atividades como Procuradora Geral do Município de Alvorada do Oeste e Secretária Municipal de Planejamento. Atualmente é Professora EBTT do Instituto Federal de Rondônia, Campus Zona Norte e Coordenadora do Curso Técnico em Cooperativismo. Participante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Inovação e Sustentabilidade da Amazônia - GEPISA.

ÉRICA RAMOS ROCHA SILVA

Possui Graduação em Letras (Português/Inglês) pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP, 2004); Licenciatura pela Faculdade de Educação (USP, 2005); Pós graduação em Docência do Ensino Superior (FACETED, 2007); MBA em Gestão Educacional (PECEGE - ESALQ/USP, 2017). Atualmente é professora de Português do Colégio Emilie de Villeneuve e Representante do Departamento de Língua Portuguesa nessa mesma instituição. Foi corretora de redações do Colégio Dante Alighieri e revisora das revistas Gestão Educacional e Profissão Mestre. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Avaliação e Produção de Textos, sendo corretora de avaliações em larga escala há 7 anos. Realiza pesquisas relacionadas a Metodologias Ativas e Tecnologias aplicadas à Educação.

FABRICIO PEREIRA MOREIRA

Graduando em História pelo centro universitário Jorge Amado, Designer de mapas digitais para jogos RPG, membro do grupo de pesquisa: Sociedade em rede, pluralidade cultural e conteúdos digitais educacionais pela Universidade do Estado da Bahia, pesquisa novos formatos de ensino aprendizado para com o tema independência da Bahia.

GRAÇA REGINA ARMOND MATIAS FERREIRA

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Católica do Salvador (2003). Doutoranda em Ensino, Filosofia e História das Ciências (2017). Especialização em Gestão Ambiental (2005); MBA em Auditoria e Gestão Ambiental (2006), Especialista em Tecnologias Educacionais (2010) e em Mídias na Educação (2010). Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana pela Universidade Federal da Bahia (2007). Atualmente é professor efetivo da Secretaria de Educação no Estado da Bahia, atuando no Centro Estadual de Referência de Ensino Médio com Intermediação Tecnológica - EMITEC e professora temporária do Colégio Municipal de Tempo Integral Gregorio Pinto de Almeida, no Município de Lauro de Freitas, ambos na Bahia.

HELISÂNGELA ACRIS BORGES DE ARAÚJO

Possui graduação em Ciências Biológicas (1999), mestrado (2003) e doutorado (2009) em Geologia pela Universidade Federal da Bahia. Atualmente realiza o Pós-doutorado na mesma instituição, através do Programa PNPD da CAPES. É professora da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC EAD) e da Faculdade Área 1. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Ambiental e Educação à Distância, atuando principalmente nos segmentos de ensino, orientação e pesquisa.

ILSON MENDONÇA SOARES PRAZERES

Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela UFAL, especialista em Educação a Distância pela FGF-AVM (2014), graduado em Educação Física pela Universidade de Brasília (2012) e em Pedagogia pela Universidade Estadual de Alagoas (2005). Atualmente é Técnico em Assuntos Educacionais da Universidade Federal de Alagoas, lotado na Coordenadoria Institucional de Educação a Distância. Tem experiência na área de educação, atuando nos seguintes temas: Gamificação, tecnologias educacionais (m-learning, AVA, mundos virtuais, realidade aumentada), educação a distância, evasão e retenção na EaD, polos e cursos EaD. Tem experiência na área de educação física, atuando nos seguintes temas: Avaliação antropométrica, educação física infantil e treinamento funcional.

IRENICE BEZERRA DA SILVA

Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, tendo desenvolvido pesquisa sobre os Ciclos de Aprendizagem no Núcleo de Política Educacional. Graduada em Letras pela Fundação de Ensino Superior de Olinda, professora da Rede Municipal de Ensino do Recife, atualmente exercendo a função de Coordenadora do Polo Municipal Itinerante do Recife pela Universidade Aberta do Brasil - UAB.

JANAINA LUEDERS

Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Paraná, na linha de pesquisa Cultura, Escola e Ensino na temática de Tecnologias na Educação, Educação à distância e Formação de professores (as), com pesquisa sobre Sala de Aula Invertida/Flipped Classroom/Metodologias ativas da aprendizagem e formação docente, Graduada em Pedagogia, com pós-graduação em Gestão escolar e Educação à distância, com sólida experiência com gestão escolar e liderança de profissionais de educação, destacando a formação de professores, com a busca de metodologias inovadoras; criação de programas customizados para escolarização de trabalhadores de empresas; construção de guia para alunos em ambientes virtuais com foco na aprendizagem significativa.

Supervisora de Educação do SESI/SC atuando na Educação de Jovens e adultos à distância na Unidade Regional do Vale do Itapocu.

JEANE MARTA GUEDES AGUIAR

Doutora em Ciências da Educação pela Universidade Autônoma de Asunción -UAA \Paraguai, revalidado pela UFPB, Mestra em Psicologia da educação pelo Instituto Superior de Línguas e Administração- ISLA\Portugal; Especialista em Literatura Brasileira pela Faculdade de Ciências Humanas de Olinda- FACHO\ Brasil, Especialista em Psicologia da Educação pelo Instituto Superior de Línguas e Administração ISLA\Portugal, Especialista em Educação Especial pela Faculdade Frassinetti do Recife- FAFIRE\Brasil. Graduada em Letras pela Fundação de Ensino Superior de Olinda - FUNESO\ Brasil. Possui experiência na área de letras e comunicação, educação a distância, educação especial e psicologia da educação, estando desenvolvendo projetos de pesquisas em educação e na produção de materiais para Educação a Distância-EAD, dificuldades de aprendizagem (dislexia e TDAH). Foi professora executora da EAD\UFRPE. Atualmente é professora conteudista e tutora online da Unidade Virtual de Cursos a Distância da Prefeitura do Recife\UNIREC e pesquisadora na área. (texto informado pela autora).

JOEL PEIXOTO FILHO

Trabalha no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Muriaé onde atua como docente no curso de graduação em Administração e no curso técnico em Eletromecânica. Possui experiência na área de Consultoria de Projetos e em Educação à Distância. Na Educação a Distância atuou como Coordenador Adjunto da Rede e-Tec Brasil do IF Sudeste MG - Campus Muriaé entre 2012 e 2014 e Coordenador Financeiro do Cead/Muriaé entre 2014 e 2017. Mestre em Engenharia de Produção e Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGEduc / UNIRIO. Participante do Núcleo de Pesquisa de Linguagens e Mídia (Educação, Discurso e Mídia).

JORGE ALBERTO SILVA CERDEIRA

Possui graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011) e Pós-Graduação em Gestão Escolar pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá (2012), é Mestrando no Programa de Mestrado em Ensino de Ciências no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Atualmente é Assistente em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, atuou como Secretário Acadêmico de Educação a Distância no IFRJ e Gerente do Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Cursos e-TEC Brasil (SAAS) no IFRJ. Atualmente, atua como Supervisor Pedagógico dos Cursos Técnicos e FIC, oferecidos pela EaD, no IFRJ/Campus Pinheiral.

JOSENILDA PINTO MESQUITA

Doutoranda em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia. Mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia. Possui Licenciatura e Bacharelado em História pela Universidade Católica do Salvador (2007). Pesquisa sobre ensino de história, jogos digitais e práticas educativas em rede digital. Atualmente é Professora da Graduação a distância em História pela UNEB. Atua nos seguintes temas: ensino e aprendizagem; tecnologias e educação; educação a distância; jogos rpg digitais e história da educação.

JULIANE RETKO URBAN

Mestranda em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFR, campus Ponta Grossa. Possui graduação em Tecnologia de Alimentos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET-PR. Pós-graduada em Educação Profissional e Educação Especial – ênfase em Libras.

KÁTHIA MARISE BORGES SALES

Graduada em Pedagogia, Mestre na área de Mídia e Conhecimento e Doutora em Difusão do Conhecimento. Professora Adjunta da Universidade do Estado da Bahia - UNEB desde fevereiro/1996, tendo já desempenhado variadas atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como de gestão universitária nesta Universidade. Professora permanente do Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologias aplicadas a Educação - GESTEC/UNEB, desde fev/2014. Tem experiência na área de Educação como docente, coordenadora, consultora, avaliadora e gestora, tendo desempenhado várias funções técnico-pedagógicas na Educação Básica. Como pesquisadora seus temas de interesse são: Formação de Professores, Gestão Universitária, Educação a Distância, Difusão do Conhecimento e Cognição.

LADY DAY PEREIRA DE SOUZA

Professora no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia. Graduada em Administração pela Universidade Federal de Rondônia. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Rondônia. Especialista em Planejamento, Implantação e Gestão de Educação a Distância pelo Centro Universitário Claretiano. Especialista em Gestão de Serviços em Saúde pela Universidade Federal de Rondônia. Membro do GPED-Grupo de Pesquisa em Educação a Distância e do GEPISA- Grupo de Estudo e Pesquisa em Inovação e Sustentabilidade da Amazônia.

LETÍCIA MACHADO DOS SANTOS

Possui graduação em Biologia pela Universidade Federal da Bahia (1990) e mestrado em Desenvolvimento Humano e Responsabilidade Social pela Fundação Visconde de Cairu (2008). Atualmente é diretora do Centro Estadual de Referência de Ensino Médio com Intermediação Tecnológica - Secretaria de Educação do Estado da Bahia; Docente do curso de Pedagogia da UNIME/BA; Docente dos cursos de Especialização e Mestrado da Padma e Faculdade Hélio Rocha. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino/aprendizagem, educação a distância (EaD), competências/habilidades, didática, estratégias de ensino e aprendizagem, formação docente e avaliação.

LUANA PRISCILA WUNSCH

Doutora em Educação (Universidade de Lisboa, validação brasileira pela Universidade Federal de Pelotas-RS, 2013), sob financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portugal); Mestre em Educação (Universidade de Lisboa, validação brasileira pela Universidade Federal de Santa Maria-RS, 2009); Especialista em Dinâmica da Comunicação e Informação (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2004) e Pedagoga (Universidade Positivo, 2003). Atualmente é Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Mestrado Profissional: Educação e Novas Tecnologias (PPGENT) da UNINTER. Coordena o projeto de pesquisa "Formação do docente no contexto da sua prática: integração significativa das TIC".

LUCIANA BOLAN FRIGO

Docente na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Possui graduação em Engenharia de Controle e Automação Industrial (UFSC), mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica (UFSC). Doutora em Ciência da Computação pela Université de Toulouse 1 (França). Trabalhou nas empresas Alcoa Alumínio S.A. e na Accenture Automation and Industrial Solutions. Foi subcoordenadora do curso de Engenharia de Computação (UFSC). Coordenadora do Laboratório de Tecnologias Computacionais (LabTeC) e pesquisadora Núcleo de Estudos e Ações em Gênero, Educação, Mídia e Subjetividade (NUGEMS). Desenvolve pesquisas interdisciplinares que abrangem as seguintes temáticas: gênero e tecnologia, educação, engenharia de software, jogos computacionais, inteligência artificial.

LUCIANO FRONTINO DE MEDEIROS

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Mestre em Informática pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), tem estágio pós-doutoral em Inteligência artificial pela Universidade Politécnica de Madri-Espanha, onde foi professor visitante em 2013. É professor do quadro permanente do Mestrado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER, ministrando as disciplinas de Inteligência Artificial Aplicada. As áreas de interesse em pesquisa incluem inteligência artificial, robótica na educação, ontologias, simulações e sistemas tutoriais inteligentes, tendo publicado vários livros e artigos.

MARCELO LISBOA ROCHA

Prof Marcelo Lisboa possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Petrópolis (1994), mestrado em Computação pela Universidade Federal Fluminense (1997), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1999) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008). Atua como Professor Associado 1 na Universidade Federal do Tocantins. Atua como professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Sistemas. Tem experiência na área de Ciência da Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: metaheurísticas, otimização combinatória, programação matemática, sistemas distribuídos e computação de alto desempenho.

MARCIO JOSÉ DE LEMOS

Mestrando em Tecnologia Computacional pela Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Pós-Graduado em: MBA - Gestão Estratégica em TI, Gestão de Pessoas e Docência no Ensino Superior. Formação Android: Information Technology. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / PUCRS. Possui graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Centro Universitário da Grande Dourados. Atualmente é professor titular - Sistema de Ensino Gaúcho SEG. Tem experiência na área de Ciência da Computação. Áreas de interesse: Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Sistemas de Informação para Web, Informática na Educação, Educação a Distância, Computação Móvel, M-Learning, Realidade Aumentada, Análise de Sistemas.

MARCOS HIVAN PETTER MACHADO

Diretor do Colégio Estadual Três Mártires, possui Mestrado em Desenvolvimento Regional, é graduado em Administração e Ciências Políticas e Econômicas.

MARIA BEATRIZ SOUZA PEREIRA

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Pública pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Campus Porto Velho Zona Norte. Bolsista pesquisadora do Projeto de Iniciação Científica - PIBIC/IFRO/2016. Realizou estágio no Governo de Rondônia na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM. Atualmente é Assessora Ambiental na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM.

MARIA CRISTINA FERREIRA

Especialização em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas e graduação em Pedagogia pelo Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Coordena, desde 2014, Programa de educação formal do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, sendo responsável pelo planejamento, implantação e desenvolvimento das políticas e diretrizes gerais para a oferta de cursos técnicos de nível médio, presenciais e a distância, em atendimento às necessidades de formação profissional para o setor agropecuário brasileiro. Como docente ministrou cursos de graduação em ciências humanas e sociais, coordenou curso tecnológico e assessorou Pró-Reitoria de Graduação em projetos de organização pedagógica e de avaliação institucional.

MARIA DA CONSOLAÇÃO PITANGA DE SOUSA

Doutoranda em Saúde Pública pela UCES. Possui graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Piauí (2004), graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Piauí (1995) e mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Pernambuco (2007). Membro do núcleo de acessibilidade do Centro Universitário UNINOVAFAPI, professor do Centro Universitário UNINOVAFAPI. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, Sociologia da Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: promoção da saúde, gênero, sexualidade, vulnerabilidade, diversidade sexual no contexto da saúde do homem, saúde da mulher e da população LGBT.

MARIA EMILIA MACIEL DA SILVA

Maria Emília Maciel da Silva Graduada em Pedagogia com Habilitação em Administração Escolar Ensino Fundamental e Médio pela UNESF - Especialista em Recursos Humanos para Educação pela FAFIRE – Técnica em Planejamento e execução de TI em ambientes Educacionais EaD e presenciais, design instrucional . UNIREC

MARIANA AZEVEDO ALVES

Atualmente é Assistente em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), atuando na Secretaria Acadêmica do Núcleo de Educação à Distância (NEaD), e é graduanda em Ciências Contábeis pela Universidade Federal Fluminense.

MARINA VIANNA DE SOUZA

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade de Brasília ; especialização em Design Instrucional para EaD Virtual pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI); especialização em EaD pela instituição SENAC DF; e especialização em Administração Pública pelo IESB . Mestranda em Gestão do Conhecimento e TI pela Universidade Católica de Brasília . Trabalha

com EaD desde 2009 e atualmente atua como Assessora Técnica na Administração Central do Serviço Nacional de Aprendizagem - Rural.

MARIZILDA ESCUDEIRO DE OLIVEIRA

Possui graduação em química pela Universidade de São Paulo , graduação em Administração e Supervisão Escolar, Mestre em EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO e Mestre em Ciência, tecnologia e sustentabilidade pela UNIFESP- Universidade Federal de São Paulo. Autora do livro “Ser adolescente na era da comunicação-Editora Ícone ,2005. Atuou como escritora de roteiros de histórias em quadrinhos, por 10 anos, na revista Super mais - EDIÇÕES PAULINAS . Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, a mídia e os adolescentes e sustentabilidade na educação básica e no ensino superior. Atualmente é coordenadora pedagógica do Colégio Emilie de Villeneuve.

MATHEUS FARONE RABELO

Designer Instrucional no Grupo Totvs, uma das maiores empresas de softwares e tecnologia do mundo. Possui ampla atuação como Designer na produção de cursos a distância com foco em Educação Corporativa. Graduado em Designer Gráfico.

NÁDIA CATARYNA NOGUEIRA E SILVA

Mestrado em Gestão Educacional pela Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) (2017). Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí, (UFPI) (2008). Pós-Graduações em Gestão do Trabalho Pedagógico (Orientação e Supervisão Escolar)(2009) ; Docência (2011) ; e EaD (2011). Pedagoga e Professora do Centro Universitário UNINOVAFAPI; Professora da Faculdade do Piauí FAPI e Apoio de Sistemas do Centro de Educação Aberta e a Distância CEAD/UFPI. Tem experiência na área de Educação Básica, Consultoria Educacional e atuação nas áreas relacionadas à: Gestão Educacional; Prática Pedagógica; Formação de Professores; Usabilidade e Acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem.

NAIDI CARMEN GABRIEL

Mestre em Educação pela UNOESC - Joaçaba. Especialização em Psicopedagogia institucional e clínica pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (2006) e graduação em Pedagogia pela UDESC. Especialista em Orientação, supervisão e Inspeção escolar. Especialista em Educação do Campo. Cursa o quinto período da Graduação em Administração. Experiência na área de educação em Gestão de Processos, Formação de Professores, Ensino, Aprendizagem e Educação à Distância e Educação no Campo.

NEIDE SOUZA GRAÇA PINHEIRO

Mestre em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação pela UNEB, Especialista em Matemática e Estatística pela UFLA, Especialista em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação pela UNEB, Licenciada em Física pela UFBA. Professora efetiva da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, atuando no EMITEC- Ensino Médio com Intermediação tecnológica desde a sua criação. Experiência em ensino superior nas áreas de Física, Matemática, Estatística e Matemática Financeira. Experiência em Educação a Distância atuando na UAB- Universidade Aberta do Brasil nas funções de tutoria e coordenação de tutoria.

OLGA YEVSEYEVA

Possui graduação em Ciência de Computação pela Universidade Estatal de Economia de Kharkiv (2002), mestrado (2005) e doutorado (2009) em Modelagem Computacional pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Modelagem, atuando principalmente nos seguintes temas: simulações Monte Carlo, transporte de partículas, tomografia computadorizada com prótons, e código GEANT4. Faz parte do Grupo de Pesquisa Computação Científica.

OSVALDO BARRETO FILHO

Graduado em Economia pela Universidade Federal da Bahia (1972) e mestrado em Administração pela Universidade Federal da Bahia (1994). Professor do Departamento de Administração da Escola de Administração da UFBA a partir de 1980, onde exerci os cargos de Chefe de Departamento e de Diretor da Escola de Administração por oito anos. Atuou como Secretário da Educação do Estado da Bahia no período de 2009-2016. Tenho experiência na área de Administração, com ênfase em Política, Planejamento e Gestão Governamental, atualmente atuando com ênfase na formulação de políticas e de gestão de sistemas educacionais.

PAULINE BALABUCH

Doutoranda em Ensino de Ciências e Tecnologia (UTFPR), mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), especialista em Comportamento Organizacional pela Faculdade União, graduação em Administração pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), e ensino médio técnico profissionalizante – Magistério, pelo Colégio Sagrada Família.

RAIMUNDO GOMES DA SILVA JUNIOR

Engenheiro Florestal, graduado pela Universidade Federal de Mato Grosso, ano de 2008. Especialista em Supervisão, Orientação e Gestão Escolar, ano 2010, Auditoria e Perícia Ambiental ambas pela Faculdade de Santo André - FASA e Meio Ambiente pelo Centro de Produções Técnicas e Universidade On-line de Viçosa. Atuou no ano de 2009/2010 como Assistente Técnico Ambiental III (Analista Ambiental) junto a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM. Atuou como Assistente Técnico Ambiental I (Analista Ambiental) junto a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM, ano 2011/2012. Professor Efetivo do Ensino Básico e Técnico e Tecnológico no Instituto Federal de Rondônia (IFRO) desde de 2012, atuando nas áreas de Plantios Florestais, Sistemas Agroflorestais, Tecnologia da Madeira, Gestão Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas.

RENÊ DETTENBORN

Graduado em Ciências da Computação e possui Especialização em Desenvolvimento de Sistemas de Alta Complexidade pela Universidade Federal do Tocantins. Mestrando em Modelagem Computacional de Sistemas pela Universidade Federal do Tocantins - UFT. Atualmente é Analista Judicial de 2ª Instância do Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins.

RINALDO DA SILVA NERES

membro da ACCP-CAID (Association Canadienne de Concepteurs et conceptrice pédagogique - Canadian Association of Instructional Designers). Mestre em Educação com concentração em formação a distância pela Université du Québec - Télé-université, Québec - Canadá. Especialista em Tecnologia na Educação pela UFRPE/SEAD/MEC e especialista em Linguística Aplicada ao Ensino da Língua Inglesa pela Faculdade de Filosofia do Recife - FAFIRE. Graduado em Letras pela Faculdade de Ciências Humanas de Olinda - FACHO. Atuou como coordenador da Unidade Virtual de Cursos a Distância da Secretaria de Educação do Recife - UniRec e como dirigente da Unidade de Tecnologia na Educação e Cidadania. Jornalista Cristiano Donato.

RODRIGO GOBBI

Professor da Educação Profissional, possui Bacharelado em Análise de Sistemas, com curso de pós-graduação para habilitação profissional e, atualmente, está cursando uma Licenciatura em Informática.

ROSANI APARECIDA DIAS FAVRETTO

Consultora de Educação de Jovens e Adultos da Federação das Indústrias de Santa Catarina - FIESC-SESI. Especialização em Matemática, Educação de Jovens e Adultos, Políticas Educativas e em Educação a Distância pela Universidade de Brasília - UnB. Formação em Tutoria em Educação a Distância pela Agência Interamericana para a Cooperação e o Desenvolvimento da Organização dos Estados Americanos - OCDE. Mestranda em Tecnologias Educacionais pela Universidade Ibero Americana.

ROSITA FÉLIX DELMONDES

Mestranda em Modelagem Computacional de Sistemas com ênfase em Educação em Tecnologias da Informação e Comunicação pela Universidade Federal do Tocantins - UFT; Realizou estudos de Mestrado em Tecnologias Integradas e Sociedade do Conhecimento pela UNED. Possui graduação em História pela Faculdade de Formação de Professores de Araripina -PE, (2000); É especialista em: Tecnologia em Educação, Sistemas interativos de comunicação e História e Geografia do Brasil; Expert em Análises de Meios de Comunicação, Expert em Software Livre; No campo da Educação a Distância foi Professora formadora - EaD na SEDUC- da ESAF- Escola Superior de Educação Fazendária e UFT do Curso para PRADIME - Extensão e Especialização. Participou no Congresso Educadores Inovadores MICROSOFT com projeto de criação de Rede Colaborativa de Aprendizagem no qual foi premiada em 3º lugar em nível nacional.

SAMUEL DOS SANTOS JUNIO

Mestre em Educação Escolar pela Universidade Federal de Rondônia (2017), possui Especialização em Educação Empreendedora pela PUC-Rio (2017) e Especialização em Metodologia e Didática do Ensino Superior pela Faculdade de Ouro Preto do Oeste - FAOURO (2011), possui graduação em Administração pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (2012) e graduação em Pedagogia pela Universidade do Tocantins (2009). Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia, coordenador do curso técnico em Administração do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia. Participante dos grupos de pesquisa: GEPED (Grupo de Pesquisa em Educação a Distância), GEPISA (Grupo de Estudos e Pesquisa em Inovação e

Sustentabilidade da Amazônia) e EDUCA (Grupo de pesquisa multidisciplinar em educação e infância).

SANDRA DAYSE DE ALBUQUERQUE UGIETTE

Dra. Sandra Dayse de Albuquerque Ugiette - Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Católica de Pernambuco (1989), Mestra em Educação e Políticas Públicas e Doutorado em Ciências da Educação com ênfase em Psicanálise - UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DEL PARAGUAI (2011). Psicanalista e Hipnoterapeuta da ABEPE – Associação Brasileira de estudos psicanalíticos do Estado de Pernambuco; Clínica Psicanalítica Dra. Sandra Ugiette – Psicanalista, Terapeuta de Casal; Assessora Técnica-Pedagógica da UNIREC – Unidade de Cursos a Distância da Prefeitura do Recife.;Diretora do Dep. De Supervisão e Análise Didática da ABEPE - Terapeuta De Casal E Família

SANDRA LÚCIA PITA DE OLIVEIRA PEREIRA

Sou licenciada em Química pela Universidade Federal da Bahia (2007). Atualmente sou professora do Governo do Estado da Bahia, no Projeto EMITec (Ensino Médio com Intermediação Tecnológica) onde ministro aulas de Química em EAD. Sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC) UFBA. Participante do Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais (Uneb) Líder(es) do grupo: Lynn Rosalina Gama Alves e Carmen Lucia Castro Lima.

SANDRADAYSE DE ALBUQUERQUE UGIETTE

Dra. Sandra Dayse de Albuquerque Ugiette - Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Católica de Pernambuco (1989), Mestra em Educação e Políticas Públicas e Doutorado em Ciências da Educação com ênfase em Psicanálise - UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DEL PARAGUAI (2011). Psicanalista e Hipnoterapeuta da ABEPE – Associação Brasileira de estudos psicanalíticos do Estado de Pernambuco; Clínica Psicanalítica Dra. Sandra Ugiette – Psicanalista, Terapeuta de Casal; Assessora Técnica-Pedagógica da UNIREC – Unidade de Cursos a Distância da Prefeitura do Recife.;Diretora do Dep. De Supervisão e Análise Didática da ABEPE - Terapeuta De Casal E Família

TÂNIA FILOMENA KNITTEL

Possui graduação em Sistema de Informação pela Universidade São Marcos e em Pedagogia pelo Centro Universitário Assunção, especialista em Tecnologias Educacionais pela Anhembí Morumbi e mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP. Atualmente é professora e pesquisadora de novas tecnologias no Colégio Emilie de Villeneuve. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia da Informação e Comunicação.

TELMA REIJANE PINHEIRO DA COSTA

Mestranda em Modelagem Computacional de Sistemas com ênfase em Educação em Tecnologias da Informação e Comunicação pela Universidade Federal do Tocantins - UFT; Realizou estudos de Mestrado em Tecnologias Integradas e Sociedade do Conhecimento pela UNED. Graduada em Letras pela Universidade do Tocantins, Psicopedagoga, Especialista em Tecnologia em Educação, Especialista em Sistemas Interativos de Comunicação, Expert em Meio de Comunicação e em Software Livre. Palestrante no Congresso Pensar em 2012; 2013 e 2014. Professora formadora em Tecnologias e EAD.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93729-79-9



9 788593 729799