

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO  
PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM  
COMPUTACIONAL DE CONHECIMENTO

HELENILSON BESERRA DE MELO

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE APRENDIZAGEM BASEADO EM  
PROBLEMAS ADAPTADO À AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: UM  
ESTUDO DE CASO NO CURSO DE EXTENSÃO DE INFORMÁTICA BÁSICA DA  
UFAL**

Maceió/AL

2018

HELENILSON BESERRA DE MELO

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE APRENDIZAGEM BASEADO EM  
PROBLEMAS ADAPTADO À AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: UM  
ESTUDO DE CASO NO CURSO DE EXTENSÃO DE INFORMÁTICA BÁSICA DA  
UFAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento em Educação.

Orientadores: Prof. Dr Fábio Paraguaçu Duarte da Costa  
Coorientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Cleide Jane de Sá Araújo Costa

Maceió/AL

2018

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
Bibliotecário: Marcelino de Carvalho

M528p Melo, Helenilson Beserra de.  
Proposição de um modelo de aprendizagem baseado em problemas adaptado à ambientes virtuais de aprendizagem : um estudo de caso no curso de Extensão de Informática Básica da UFAL / Helenilson Beserra de Melo. – 2019.  
87 f. : il. color.

Orientador: Fábio Paraguaçu Duarte da Costa.  
Co-orientadora: Cleide Jane de Sá Araújo Costa.  
Dissertação (mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento) –  
Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Computação. Maceió, 2019.

Bibliografia: f. 76-81.  
Apêndices: f. 82-87.

1. Aprendizagem baseada em problemas. 2. Ambiente virtual de aprendizagem. 3. Educação a distância. 4. Modelo de ensino. I. Título.

CDU: 37.018.43



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS/UFAL**  
**Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento**  
Avenida Lourival Melo Mota, Km 14, Bloco 12, Cidade Universitária  
CEP 57.072-900 – Maceió – AL – Brasil  
Telefone: (082) 3214-1364/1825



Membros da Comissão Julgadora da Dissertação de Mestrado de Helenilson Beserra de Melo, intitulada: “Proposição de um modelo de aprendizagem baseado em problemas adaptado à ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo de caso no curso de extensão de informática básica da Ufal”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas, em 9 de julho de 2018, às 15h00min, na sala 15 do Instituto de Computação da Ufal.

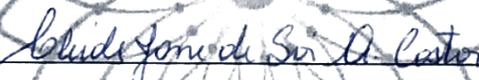
**COMISSÃO JULGADORA**



**Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa**

Ufal – Instituto de Computação

Orientador



**Profa. Dra. Cleide Jane de Sá Araújo Costa**

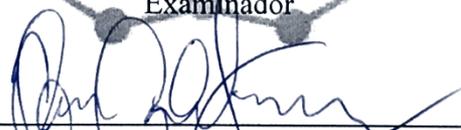
Ufal – Centro de Educação

Orientadora



Ufal – Instituto de Computação

Examinador



**Prof. Dr. Elton Casado Fireman**

Ufal – Centro de Educação

Examinador

Maceió, julho de 2018.

Dedico este trabalho aos meus pais e toda minha família, em especial, à minha namorada, Manoella Luna, que me deu força e me incentivou o tempo todo para que eu concluísse este curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por dar-me força, ânimo, coragem, perseverança e saúde para vencer os inúmeros obstáculos enfrentados durante este trajeto.

Aos meus pais, Heleno Araújo de Melo e Maria da Glória Beserra de Melo, por todo sacrifício em me proporcionar uma educação digna que fizesse chegar onde eu estou.

A minha namorada, Manoella Luna, por toda palavra de apoio e todo incentivo durante o decorrer do curso.

A minha família, minha fonte de força sem a qual eu nada seria e a quem devo TUDO.

Aos colegas da Turma do Mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento, pelos momentos de aprendizagens e troca de saberes.

Em especial, aos meus orientadores Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa e Prof. Dr<sup>a</sup>. Cleide Jane de Sá Araújo Costa, pela paciência, incentivo e dedicação que tornaram possível a conclusão deste Mestrado.

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

**Charles Chaplin**

## RESUMO

O presente trabalho propõe um Modelo de Aprendizagem Baseada em Problemas que se adapte aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem capaz de ser aplicado como metodologia de ensino nos cursos à distância. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), quando não são adaptados à problematização reproduzem uma imagem onde o estudante assume um papel passivo, apenas de absorção no processo de ensino-aprendizagem, impossibilitando que o mesmo construa seu próprio conhecimento. Diante disso, percebeu a necessidade de se construir um modelo de ensino baseado em problemas, com uma abordagem diferenciada, que pudesse ser aplicado na Educação à Distância através do AVA de forma autônoma e independente, dando aos alunos a possibilidade de assumirem um papel ativo e colaborativo no processo de aprendizagem. O Modelo proposto é baseado nas sete etapas da *PBL - Problem-Based Learning (Aprendizagem Baseada em Problemas)* e utiliza as ferramentas disponibilizadas no AVA que mais se adequa a cada etapa. Como estudo de caso, por meio de uma abordagem qualitativa essa pesquisa avalia a aplicação do Modelo no curso de Extensão de Informática Básica, modalidade à distância, ofertado pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL através do AVA Moodle. O curso foi destinado aos alunos de graduação da universidade e teve como objetivo analisar a resolução de problemas destinados a softwares de edição de textos, apresentação e planilha de cálculos. A fase de levantamento e tratamento dos dados ocorreram através da observação e análise das produções dos alunos no AVA, para isso foram coletados dados por meio de questionários avaliativos aplicados aos participantes do curso afim de avaliar a metodologia de ensino aplicada e sua integração com o AVA Moodle. A partir da análise dos dados foi possível constatar que a maioria dos alunos avaliaram a metodologia aplicada como inovadora, por incentivar a participação ativa no processo de ensino e aprendizagem, além disso, para eles estabelecem uma autonomia na aquisição do conhecimento. Dessa forma, o uso da PBL através do AVA Moodle mostrou-se eficiente como um recurso metodológico para construção de conhecimentos e para promoção de habilidades e atitudes no que se refere ao aprendizado adquirido durante o curso o que prova a eficácia do modelo proposto.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Problemas, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Educação à Distância, Modelo.

## ABSTRACT

This work proposes a problem-based learning model that fits the virtual learning environments capable of being applied as a teaching methodology in distance courses. The Virtual learning Environments (AVA), when they are not adapted to problematization reproduce an image where the student assumes a passive role, just absorbing in the teaching-learning process, making it impossible to build his own knowledge. Faced with this, it realized the need to construct a problem-based educational model, with a differentiated approach, which could be applied in distance education through AVA in an autonomous and independent manner, giving students the possibility to assume an active role and collaborative in the learning process. The proposed model is based on the seven stages of PBL-problem-based learning (problem-based learning) and utilizes the tools available in AVA that suits each step. As a case study, through a qualitative approach this survey evaluates the application of the model in the course of basic computing, distance modality, offered by the Federal University of Alagoas – UFAL through AVA Moodle. The course was destined for undergraduate students at the university and aimed to analyze the resolution of problems aimed at editing software, presentation and spreadsheet of calculations. The phase of surveying and processing of the data occurred through the observation and analysis of the students' productions in AVA, for this were collected data through evaluation questionnaires applied to the participants in the course in order to evaluate the methodology of applied education and their Integration with AVA Moodle. From the analysis of the data it was possible to note that most students assessed the methodology applied as innovative, by encouraging active participation in the teaching and learning process, in addition, for them to establish a certain autonomy in the acquisition of the Knowledge. Thus, the use of PBL through AVA Moodle proved to be efficient as a methodological resource for knowledge building and promoting skills and attitudes towards learning acquired during the course which proves the effectiveness of the proposed model.

**Keywords:** Problem-Based Learning, Virtual Learning Environments, Distance Learning, Model.

## LISTA DE FIGURAS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 1.  | Sete etapas da PBL descrito por Delisle (1997)  | 26 |
| Figura 2.  | Tela de apresentação da disciplina de Parasitologia e Micologia Médica no Moodle  | 42 |
| Figura 3.  | Proposta do Modelo de 7 etapas descrito por Delisle integrado com as ferramentas disponibilizadas nos AVAs para cursos à distância. | 46 |
| Figura 4.  | 1ª Etapa da PBL: Ponto de Partida   | 47 |
| Figura 5.  | 2ª Etapa da PBL: Brainstorming  | 48 |
| Figura 6.  | 3ª e 4ª Etapa da PBL: Sistematização e Formulação de Questões   | 49 |
| Figura 7.  | 5ª e 6ª Etapa da PBL: Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo   | 50 |
| Figura 8.  | 7ª Etapa da PBL: Seguimento   | 51 |
| Figura 9.  | 1ª Etapa da PBL no Moodle - Ponto de Partida  | 53 |
| Figura 10. | 1ª Etapa da PBL no Moodle: Ponto de Partida/Atribuições do professor-tutor e do aluno.  | 55 |
| Figura 11. | 2ª Etapa da PBL no Moodle – Brainstorming   | 56 |
| Figura 12. | 2ª Etapa da PBL no Moodle: Brainstorming/Atribuições do professor-tutor e do aluno  | 59 |
| Figura 13. | 3ª e 4ª Etapa da PBL no Moodle – Sistematização e Formulação de Questões  | 60 |
| Figura 14. | 3ª e 4ª Etapa da PBL no Moodle: Sistematização e Formulação de Questões/Atribuições do professor-tutor e do aluno                   | 61 |
| Figura 15. | 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle – Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo  | 62 |
| Figura 16. | Ferramentas disponibilizadas na 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle  | 63 |
| Figura 17. | 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle: Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo/Atribuições do professor-tutor e do aluno             | 64 |
| Figura 18. | 7ª Etapa da PBL no Moodle – Seguimento  | 65 |
| Figura 19. | 7ª Etapa da PBL no Moodle: Seguimento/Atribuições do professor-tutor e do aluno   | 65 |

## LISTA DE TABELAS

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabela 1. | Características necessárias para a construção de problemas.  | 22 |
| Tabela 2. | Passos de um grupo tutorial.                                 | 23 |
| Tabela 3. | Fórum de discussão e Glossário na 2ª Etapa da PBL no Moodle. | 56 |
| Tabela 4. | Wiki na 3ª e 4ª Etapa da PBL no Moodle.                      | 60 |
| Tabela 5. | Chat na 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle                       | 62 |

## LISTA DE QUADROS

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Quadro 1. | Educação Tradicional e Educação Construtivista                         | 20 |
| Quadro 2. | Lista de diferenças comparando métodos convencionais de ensino e a PBL | 34 |
| Quadro 3. | Descrições dos 3 problemas disponibilizados no AVA Moodle              | 53 |
| Quadro 4. | 2ª Etapa da PBL (brainstorming) - perguntas realizadas nos fóruns      | 59 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gráfico 1.  | Escolaridade  | 67 |
| Gráfico 2.  | Idade   | 68 |
| Gráfico 3.  | Utilização do Computador  | 68 |
| Gráfico 4.  | Somando a carga horária de todos os cursos que você já fez relacionados à informática você diria que totalizam quantas horas? | 68 |
| Gráfico 5.  | Sobre o conhecimento e uso de editores de textos (por exemplo, Microsoft Word ou Write da Br.Office) você diria que é:        | 69 |
| Gráfico 6.  | Sobre seus conhecimentos e uso de editores de apresentação (por exemplo, power point) você diria que é:                       | 69 |
| Gráfico 7.  | Sobre seus conhecimentos e uso de planilhas de cálculo (por exemplo, Excel) você diria que é:                                 | 69 |
| Gráfico 8.  | Você já participou de algum curso na modalidade a distância?  | 70 |
| Gráfico 9.  | Dificuldade com o uso das ferramentas no curso  | 70 |
| Gráfico 10. | Avaliação do método PBL   | 71 |
| Gráfico 11. | Avaliação dos problemas trabalhados no curso  | 71 |
| Gráfico 12. | Material disponibilizado na plataforma Moodle   | 72 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |  |
|----------|--|
| ABP      | Aprendizagem Baseada em Problemas  |
| AVA      | Ambientes Virtuais de Aprendizagem   |
| EAD      | Educação a Distância   |
| Moodle   | Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment   |
| PBL      | Problem Based Learning   |
| TIC      | Tecnologias de Informação e Comunicação  |
| TIDIA-Ae | Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada -<br>Aprendizado Eletrônico |
| UML      | Linguagem de Modelagem Unificada   |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 15 |
| APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS.....  | 18 |
| 2.1 Aprendizagem Baseada em Problemas .....   | 18 |
| 2.2.1 Construção dos Problemas na PBL .....   | 22 |
| 2.2.2 Grupos Tutoriais.....   | 23 |
| 3.3.3 Características da PBL .....  | 24 |
| 3.3.4 Modelo de 7 Etapas da PBL descrito por Delisle.....   | 25 |
| A PBL NO CONTEXTO DA EAD ATRAVÉS DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE<br>APRENDIZAGEM .....  | 28 |
| 3.1 Educação à Distância (EAD) e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) .....   | 28 |
| 3.2 Uso das TICs na PBL no contexto da EAD .....  | 30 |
| 3.3 O papel do professor-tutor na PBL no contexto da EAD.....   | 33 |
| 3.4 Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAs.....  | 36 |
| 3.5 Como o Uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem podem facilitar na Implementação<br>da PBL?.....                                    | 40 |
| METODOLOGIA .....   | 45 |
| 4.1 Metodologia da Pesquisa.....  | 45 |
| 4.2 Proposição do Modelo de Aprendizagem Baseada em Problemas adaptado a Ambientes<br>Virtuais de Aprendizagem em Cursos à Distância..... | 46 |
| CAPÍTULO 6: IMPLEMENTAÇÃO E PROPOSIÇÃO DO MODELO NO CURSO DE<br>EXTENSÃO DE INFORMÁTICA BÁSICA DA UFAL.....                               | 52 |
| 6.1 Concepção e Planejamento.....   | 52 |
| CAPÍTULO 7: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....  | 67 |
| 7.1 Análise do questionário de sondagem .....   | 67 |
| 7.3 Análise do questionário de avaliação .....  | 70 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | 74 |
| REFERÊNCIAS .....   | 76 |
| APÊNDICE A – Questionário de Identificação do Perfil dos Alunos .....   | 82 |
| APÊNDICE B – Questionário de Avaliação do Curso .....   | 85 |

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Mezzari (2011), os métodos de ensino são geralmente centrados no professor, e o aluno é apenas um coadjuvante no processo de aprendizagem, ou seja, há uma transferência de conteúdo entre aquele que detém o conhecimento para aqueles que não conhecem. Nesse sentido a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), por romper esse paradigma de ensino convencional, centralizar e valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, torna-se objeto desse estudo afim de comprovar sua contribuição para a Educação à Distância (EAD) através do uso de ferramentas disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Nas palavras de Martins (2002), a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), representa uma das estratégias de ensino mais exploradas nos últimos anos. Seu processo didático-pedagógico tem o aluno como agente ativo e participativo, na perspectiva de se utilizar situações-problema no processo de aprendizagem para estimular a construção de conhecimento e compreensão de conceitos. Segundo Hirota (2002), os problemas são elaborados ou selecionados pelo professor, na qual o aluno deve identificar o problema com base no que é visto na realidade, dessa forma o aluno é envolvido emocionalmente pela problemática e sente a responsabilidade de achar uma resolução para o problema. Esse foco na problematização possibilita uma visão multidisciplinar e tem como ponto de partida o levantamento de questionamentos por parte dos alunos em busca de soluções para os problemas identificados com a finalidade de produzir conhecimento.

Para Mezzari (2011), o método PBL contém forte motivação prática e estímulo cognitivo para gerar soluções criativas e pode ser aplicado tanto na forma de ensino convencional, quanto no ensino a distância. A metodologia PBL integrada a Educação a Distância por meio do AVA dará aos alunos possibilidade de aprender, de forma participativa e colaborativa, com isso os alunos terão mais facilidade de resolver problemas reais, seja no mercado de trabalho ou na sua formação.

Como os problemas são apresentados num contexto real, favorecem a transferência dos conhecimentos e habilidades aprendidos em sala de aula para o mundo do trabalho (ALBANESE & MITCHEL, 1993; DELISLE, 2000). Assim, aderir a um currículo no qual a didática está centrada no aluno e na aprendizagem colaborativa é o diferencial para promover a inovação na educação.

Esse tipo de abordagem centrada no aluno foi se tornando cada vez mais presente e necessário no contexto educacional e diante disso estudamos a possibilidade de se adotar essa metodologia baseada em PBL em um tipo de educação diferenciada, que pudesse através de ferramentas disponibilizadas no AVA, tais como: fórum de discussão, blog, chat, wiki e tarefa, melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, na Educação à Distância. Com surgimento de novas ferramentas tecnológicas, em busca de ajudar o professor-tutor e facilitar o processo de ensino-aprendizagem do aluno através do uso das ferramentas nos ambientes virtuais de aprendizagem, esse estudo pretende resolver o problema a seguir.

Como propor um modelo de Aprendizagem Baseada em Problemas adaptado aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem que contribua de maneira efetiva para o processo de ensino-aprendizagem?

Afim de resolver o problema proposto foi construído um Modelo baseado no método PBL que se adaptasse aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem para ser aplicado como metodologia de ensino nos cursos à distância. Para a construção do Modelo foi necessário identificar as ferramentas no AVA que mais se adequasse ao método PBL. Logo após, o modelo foi aplicado no Curso de Extensão de Informática Básica da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) através do AVA Moodle, na qual teve como público alvo os alunos de graduação da Universidade.

Afim de analisar a eficácia do modelo foi realizado um estudo de caso buscando avaliar a metodologia de ensino aplicada e sua integração com o AVA Moodle. Segundo Gil (2002), o estudo de caso pode ser classificado como o melhor método para coleta de dados e o meio utilizado é a observação direta, assim o autor participa da pesquisa como sujeito de forma participativa na coleta de dados. Para coleta de dados, afim de obter dados qualitativos, foram utilizados questionários que puderam identificar com base nas avaliações dos alunos se o modelo aplicado contribuiu de maneira efetiva para o processo de ensino e aprendizagem. Os resultados obtidos foram satisfatórios e demonstraram que não só o método PBL, mas as ferramentas utilizadas no AVA contribuíram pra aprendizagem dos alunos.

Esta dissertação está organizada em sete capítulos, sendo este o primeiro. No Capítulo 2 são identificados os conceitos da PBL sua evolução histórica e suas características, dando ênfase ao modelo de 7 Etapas descrito por Delisle (1997). No Capítulo 3 será analisado os conceitos que definem a Educação à distância e sua possibilidade de integração com a PBL a partir da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC através do AVA. No Capítulo 4 será conceituada a metodologia aplicada no trabalho e por fim será apresentado o Modelo de Aprendizagem Baseado em Problemas adaptado à Ambientes Virtuais de

Aprendizagem que será aplicado no Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL. No Capítulo 6 é mostrado a proposição do Modelo no Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL. Por fim, a conclusão deste trabalho e os resultados obtidos são apresentados no Capítulo 7.

## **2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**

Neste segundo capítulo, será abordado a evolução histórica da PBL, o surgimento da PBL e seus conceitos. Além disso, será mostrado as características que são essenciais para implantação da PBL no contexto educacional, tomando como base o modelo de sete Etapas da PBL descrito por Delisle (1997).

### **2.1 Aprendizagem Baseada em Problemas**

A aprendizagem baseada em problemas – PBL (problem-based learning) tem sua origem na Faculdade de Medicina da Universidade de McMaster, Canadá, nos meados da década de 60 (CAMP, 1996; KOMATSU, 1999), mas iniciou-se na Universidade de Harvard, quando Christopher Langdell alegou que os alunos do curso de Direito poderiam aprender melhor estudando as decisões dos tribunais (GIL, 2009, p. 182). A partir de então, os cursos de Direito, Medicina, Administração, Educação e Psicologia adotaram o método. A Universidade de McMaster, foi a primeira a utilizar o método PBL no curso de medicina. Segundo Sweeney (1999), a faculdade visava formar médicos que além de outras habilidades também tivesse a capacidade de aprendizado de forma independente, para isso os estudantes além de assistir aulas expositivas, passaram a ter contatos com casos clínicos já no início do curso, possibilitando o estudo de uma série de problemas biomédicos afim de definir o currículo das ciências básicas e das clínicas a serem estudadas. De acordo com Savery (2006), a faculdade médica na Universidade de McMaster introduziu um processo de tutoria não apenas como um método instrucional específico, mas como cerne de sua filosofia de estruturação de conteúdo e currículo, enfatizando uma educação multidisciplinar, centrada no aluno, com aprendizagem para a vida, alinhada à prática profissional.

Depois da Universidade de McMaster, três outras escolas médicas: a Universidade de Limburg em Maastricht na Holanda, a Universidade de Newcastle na Austrália, e a Universidade do Novo México nos Estados Unidos adotaram o modelo PBL. A partir destas quatro instituições espalhou-se um importante movimento educacional e de acordo com Norman & Schmidt (1993) mais de 60 escolas ou universidades espalhadas pelo mundo adotaram esta metodologia. Segundo Komatsu (1999), no Brasil, as primeiras instituições a implantar o método foram a Faculdade de Medicina de Marília em 1997 e o curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina (UEL) em 1998 (COLEGIADO DO CURSO DE MEDICINA, 1998).

Para Gijsselaers (1996), apesar de ter sido estruturada há pouco mais de trinta anos, a PBL não é uma abordagem nova e muitos de seus elementos norteadores já foram contemplados por educadores e pesquisadores educacionais do mundo todo. No entanto, a PBL pode ser considerada inovadora na medida em que consegue incorporar e integrar conceitos de várias teorias educacionais e operacionalizá-los na forma de um conjunto consistente de atividades. Por exemplo, algumas atividades envolvidas nesta metodologia, tais como a identificação, a investigação e a solução de problemas, o trabalho em equipe etc., são indicadas pela teoria da psicologia cognitiva como formas de aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem.

Segundo Masetto (2004), a PBL ou ABP, sigla usada atualmente em países latino-americanos para designar a Aprendizagem Baseada em Problemas, é encarada não só como uma metodologia de ensino, mas também como um novo paradigma curricular. A filosofia da PBL prioriza o aprendizado autogerido, centrado no estudante, criando situações de aprendizagem colaborativa, a partir de problemas formulados pelos professores participantes do curso, os quais apontam os objetivos e metas a serem alcançadas. Os problemas são apresentados e funcionam como condutores e ponto de partida do processo de aprendizagem. A maneira pela qual o problema deve ser abordado, a seleção dos meios e como se processará a aprendizagem são tarefas de responsabilidade do estudante que especifica os objetivos a serem aprendidos. Conforme Schmidt (2011), o método PBL é baseado na teoria Construtivista de Jean Piaget, na qual o aprendizado é centrado no aluno. Ou seja, a aprendizagem não é um processo de recepção passiva e acumulação de informações, mas de construção de conhecimentos. Para Piaget (1982), aprendemos a partir da ação dos sujeitos sobre os objetos, em que o sujeito é sempre aquele que vai em busca do conhecimento; o objeto é sempre aquilo que se deseja conhecer e a ação exercida pelo sujeito sobre o objeto é sempre uma interação.

Para Schilling (1998), o método PBL aproxima-se do construtivismo, por considerar que o conhecimento não é absoluto, mas construído a partir do conhecimento prévio e da visão do mundo de cada indivíduo. Segundo Piaget (1982), no construtivismo, o aluno constrói o aprendizado por meio de sua interação com a realidade, o que difere da ideia do ensino tradicional, na qual o conhecimento passa ser adquirido ou transmitido. Esse tipo de metodologia de ensino, centrado no aluno, atualmente não pode ser considerado algo totalmente inovador, pois esse tipo de abordagem já pode ser encontrada nos planos de ensino dos professores comprometidos com a educação e com aprendizagem centrada no aluno. De acordo com Lakomy (2003, p. 36), uma escola que segue um método construtivista se distingue das outras, pois, possibilita uma aprendizagem com objetivos claros e compartilhados e apresenta

um currículo flexível aberto a mudanças, composta por docentes que elabora atividades de forma compartilhada comprometendo com a inovação e com a aprendizagem. Esses fatores distingue a educação tradicional da educação construtivista e Lakomy (2003, p.36-37) com base em Fosnot (1998) defini as características de cada tipo de educação conforme detalhado Quadro 1.

**Quadro 1. Educação Tradicional e Educação Construtivista**

| <b>EDUCAÇÃO TRADICIONAL</b>   | <b>EDUCAÇÃO CONSTRUTIVISTA</b>   |
|---|--|
| O currículo rigorosamente obedece às regras estabelecidas.  | O currículo pode mudar, é flexível.  |
| Elabora-se um currículo da parte para o todo, dando preferência às aptidões básicas.                              | Elabora-se um currículo do todo às partes, dando preferências aos conceitos relevantes.  |
| O corpo discente é visto como <i>tabula rasa</i> e, só o professor pode auxiliar o aluno a gravar as informações. | O corpo discente é visto como um agente ativo e como um pensador de teorias relacionadas ao mundo.   |
| Os conteúdos são transmitidos aos alunos pelos professores.   | O professor é um mediador. Ele age de forma interativa. Ele é o mediador entre o meio e o aluno. Ele valoriza os questionamentos, as dúvidas dos alunos.   |
| Ao avaliar a aprendizagem do aluno, o professor só busca a resposta certa.  | Ao avaliar a aprendizagem do aluno, o professor busca o ponto de vista do aluno, tentando compreender as suas concepções atuais. Objetivando trazer à tona essas concepções nas próximas aulas.        |
| A avaliação é entendida como algo separado do ensino. Geralmente, acontece por meio de provas.                    | A avaliação não é separada do ensino, mas é entendida como algo que faz parte do ensino. A avaliação acontece por meio da observação do professor quando os alunos desenvolvem e apresentam trabalhos. |
| Os alunos trabalham, geralmente, de maneira individual.   | Os alunos, geralmente, desenvolvem seus trabalhos e atividades em grupo.   |

Fonte: FOSNOT (1998)

Com o passar do tempo o construtivismo foi se tornando cada vez mais presente nos contextos educacionais. De acordo com Schilling (1998), o método construtivista vai além de uma mudança metodológica e propõe discutir questões como ensino ativo, o papel da

memória e a importância dos conteúdos de forma a elucidar as condições para obtenção do conhecimento, tanto pela recepção, quanto pela descoberta. Nesse processo de recepção ou descoberta do conhecimento, os alunos relacionam o que estão aprendendo com o que já sabiam, formulam questionamentos, resolvem problemas e aprendem a serem críticos. Nesse contexto a PBL não é diferente, pois segundo Schmidt (2011), a PBL procura instigar a curiosidade do aluno, levando-o a encontrar respostas a partir de suas experiências e de sua interação com a realidade e com os outros.

A Aprendizagem Baseada em Problemas representa uma estratégia em que os alunos trabalham com o objetivo de resolver um problema do mundo real. O aluno participa de forma ativa do próprio aprendizado impulsionado pelo estímulo à dúvida com o consequente desenvolvimento do raciocínio e da criatividade. Nas palavras de Barrows (1986) a PBL é um método de aprendizagem que utiliza os problemas reais ou simulados como elemento motivador para construção do conhecimento. Esses problemas servem como ponto de partida para iniciar, direcionar e motivar a aprendizagem de conceitos, teorias e o desenvolvimento de habilidades e atitudes no contexto de sala de aula. Para Savery (2006), a PBL está focada na resolução de problemas, com perfil investigativo, que permite o aluno ser investigador e solucionador de problemas, dando o mesmo a possibilidade de identificar os meios e as condições necessárias para uma boa solução.

Conforme Masetto (2004), a PBL representa um paradigma curricular revolucionário, porque as disciplinas deixam de ser o componente único e básico da construção do conhecimento, para serem substituídas por problemas motivadores das aprendizagens necessárias à formação. Os problemas permitem que os estudos sejam desenvolvidos com pesquisa bibliográfica e de campo, integrando teoria e prática, teoria e realidade. Segundo Arantes (1998), as disciplinas não são ensinadas de forma fragmentada, não se aprendem disciplinas apenas porque são importantes em si, mas porque suas informações ou habilidades são necessárias para compreender ou explicar uma determinada questão. Na PBL todo estudo gira em torno de um problema, através dos problemas são definidos, tópicos e subtópicos que serão trabalhados nas disciplinas. Para que os problemas sejam trabalhados de forma eficiente é necessário que os alunos assumam um papel participativo e colaborativo no sentido de solucionar os problemas de forma compartilhada.

### 2.2.1 Construção dos Problemas na PBL

Segundo David et al. (1999), os problemas na PBL constituem o ponto de partida, os “gatilhos”, para a discussão e, conseqüentemente, o aprendizado. Desta forma, a qualidade dos problemas influencia o desenvolvimento do grupo e dos estudantes. Para o autor, de forma teórica, várias fontes, tais como: casos descritos em papel, vídeos, áudios, textos de jornal ou revistas, fotos, artigos científicos, entre outras, podem servir de problema para uma sessão da PBL. Porém, todos os tipos de problemas necessitam ser relevantes e devem promover a discussão e estimular os estudantes a aprender durante o grupo e individualmente.

Segundo Sakai e Lima (1996), devem ser consideradas algumas características para evitar inconsistências durante a construção de um problema. Conforme mostrado na Tabela 1.

**Tabela 1. Características necessárias para a construção de problemas**

|   |
|---|
| Fácil leitura e adequados ao nível de conhecimento do grupo.  |
| Relevantes e, de preferência, conter situações-problema que os estudantes enfrentarão em sua vida profissional. |
| Promover uma integração do conteúdo básico e clínico.   |
| Estimular a discussão e o aprendizado de um número limitado de itens.   |
| Conter disparadores (pistas) para ativar o conhecimento prévio e guiar os estudantes durante a discussão.       |
| Não devem ser muito concisos ou muito amplos.   |
| Não devem conter pistas escondidas e ser objetivo.  |

Fonte: SAKAI & LIMA (1996)

Segundo a UEL (2016), o problema é utilizado pelo professor para levar os alunos a estudar determinado tema, a trabalharem de forma colaborativa, compartilhando ideias e a desenvolverem competências que lhes permitam a resolução dos problemas na qual irão se deparar ao longo das suas vidas, mas para isso o problema deve ser simples e objetivo, evitar pistas falsas que desviem o foco do grupo com relação ao tema principal, além disso, não deve ser extenso e complexo para que não confunda o leitor e não dificulte sua compreensão.

Vale ressaltar que o problema deve ser motivador e despertar interesse do aluno pela discussão. Um bom problema deverá propor situações, onde o aluno já possua algum conhecimento prévio, referir-se a situações que os alunos já tenham abordado em temas anteriores ou vivenciado na prática, deve suceder dentro de um contexto objetivo, definindo as suas características operacionais. De acordo com Duch et al. (2001), esses problemas devem ser bem elaborados, ter complexidade suficiente para impor as necessidades de cooperação para a obtenção de uma solução.

Como foi visto anteriormente o problema deve ser estudado de forma colaborativa, permitir o compartilhamento de ideias e incentivar a participação de todos envolvidos no processo, para isso, são criados grupos tutoriais especializados que tende discutir o problema de forma compartilhada em busca de soluções.

### 2.2.2 Grupos Tutoriais

Segundo Barrett & Moore (2011), na PBL os grupos tutoriais destacam-se como uma forma de atividade em que o aluno valoriza a convivência e se dispõe a participar, de forma criativa, do processo de aprendizagem, buscando criar espaços para o trabalho cooperativo, no qual todos são protagonistas, colaborando para uma aprendizagem mútua e significativa. Durante as sessões tutoriais, em que o processo educativo se desenvolve, o aluno adota um perfil investigativo, produtivo e autônomo por participar ativamente de todo o processo. Segundo Wood (2003), os grupos tutoriais geralmente se desenvolvem em sete passos, conforme descrito na Tabela 2.

**Tabela 2. Passos de um grupo tutorial, (WOOD, 2003)**

|   |
|---|
| 1. Leitura do problema, identificação e esclarecimento de termos desconhecidos. |
| 2. Identificação dos problemas propostos.                                       |
| 3. Formulação de hipóteses (“brainstorming”).                                   |
| 4. Resumo das hipóteses.  |
| 5. Formulação dos objetivos de aprendizagem.                                    |
| 6. Estudo individual dos objetivos de aprendizagem.                             |
| 7. Rediscussão do problema frente aos novos conhecimentos adquiridos.           |

Fonte: WOOD (2003)

Segundo Lambros (2004), nesse processo, o professor tutor é responsável por definir o tamanho dos grupos, de acordo com a quantidade de alunos, de forma que os grupos atinjam um número em torno de 6 a 10 alunos. Esse quantitativo permite que todos possam se envolver com as atividades e participe de forma colaborativa e igualitária. Para Wood (2003), a dinâmica da sessão em grupo se inicia com a apresentação do problema, o qual pode ser simulado ou real. Nessa etapa, devem ser identificados possíveis termos desconhecidos, sendo o significado destes elucidado pelo grupo rapidamente ou levado à problematização. A discussão segue com a intenção de explicar os problemas, utilizando conhecimentos previamente adquiridos e experiências de vida. Esta etapa tem sido denominada “brainstorming”.

De acordo com Wood (2003), após o “brainstorming”, o grupo deve realizar uma síntese da discussão para facilitar a organização das ideias e a exposição dos limites de conhecimento, a fim de partir para a etapa de construção de hipóteses sobre a natureza do problema. A partir das hipóteses desenhadas, o grupo deve delimitar os objetivos de aprendizagem, o que pode ser feito na forma de questões. A elaboração das questões de aprendizagem deve refletir toda a discussão realizada nas etapas anteriores.

De posse das hipóteses e questões de aprendizagem elaboradas na sessão, os estudantes partem para a etapa de estudo individual, onde tentarão resolver o problema com os novos conhecimentos adquiridos.

Assim como o problema, os grupos tutoriais são importantes para criação de uma metodologia baseada em PBL. No entanto, existem outras características que são consideradas por muitos autores essenciais quanto à essência do método que serão descritas no próximo item.

### 3.3.3 Características da PBL

Conforme Barrows (2007) para que qualquer intervenção educacional seja considerada PBL é necessário ter os elementos mínimos da PBL, são eles: a) o método educacional centrado no aluno; b) os problemas baseados no mundo real; c) a aprendizagem em grupo; d) o papel do professor; e) o processo e f) o currículo. Segundo o autor, no Método educacional centrado no aluno o **aprendizado é centrado no aluno**, são os alunos que fazem as escolhas dos tópicos a serem explorados, sob orientação do professor, como também métodos e técnicas para solucionar os problemas, com isso os alunos passam a ficar mais independentes, alcançando sua autonomia. **Os problemas baseados no mundo real** são propostos para desafiar o estudante a pensar criticamente, de modo que sejam memorizados e aplicados em problemas futuros. Além disso estimula a criatividade e a curiosidade do aluno.

Na **aprendizagem em grupo** os alunos trabalham juntos para solucionar o problema. Nesse momento investigam o problema, organizam seus esforços para atingir metas a fim de solucionar o problema. Nesse contexto o **papel do professor** é de fundamental importância, pois o mesmo assume o papel de tutor, e orientador na resolução de problemas. Segundo Sales et al. (2013), a abordagem PBL permite que os professores ministrem aulas aproximando o aluno da realidade, possibilitando melhor preparo e um futuro profissional. Nessa interação o tutor passa a fazer perguntas que conduzem o estudante a um conhecimento mais aprofundado, como: por que? O que você quer dizer com isso? Você sabe qual é o significado?

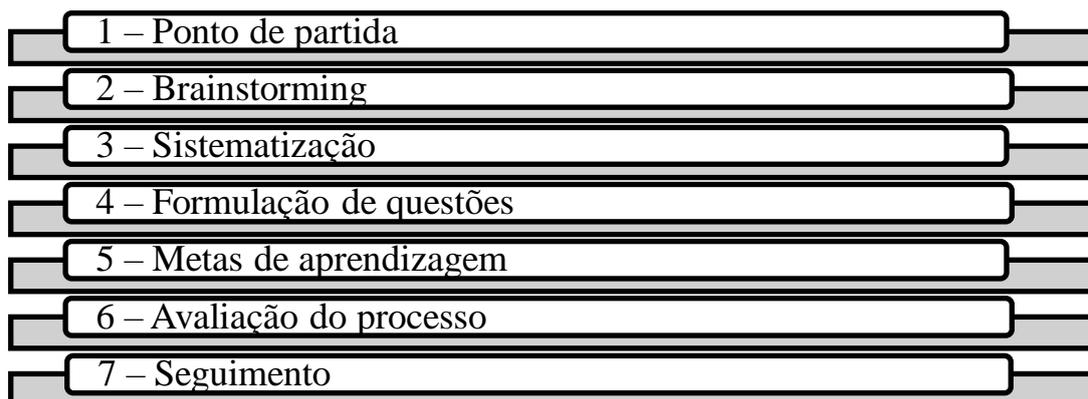
Assim, o professor consegue persuadir e instigar os alunos, tornando-os responsáveis e autônomos na solução do problema.

Para Barrow (2007), no **Processo** os alunos avaliam o problema e procura resolver com as informações que possui. Isso leva os alunos identificar os conhecimentos necessários para solucionar o problema. Uma vez feito isso, os alunos passam a pesquisar informações do que precisam, procurando e utilizando uma variedade de recursos, como: Livros, trabalhos correlatos e informações online. No **currículo**, os problemas são utilizados como critérios para a definição de conteúdo que irá compor o currículo PBL. Conforme Pawson et al. (2006), o conteúdo curricular do curso é organizado em torno de cenários de problemas, em vez de matérias e tópicos como ocorre no ensino tradicional.

Todos esses elementos são utilizados na implantação da PBL e para isso é necessário que aluno e tutor estejam bem envolvidos em todo processo. Na PBL, é comum estruturar todo processo em passos ou etapas o que facilita a aplicação do método. A seguir, será apresentada cada etapa desse processo.

### **3.3.4 Modelo de 7 Etapas da PBL descrito por Delisle**

A PBL é uma estratégia de aprendizagem que permite o estudante trabalhar com o problema, interagindo, obtendo dados, formulando hipóteses, tomando decisões e emitindo julgamento. A discussão do problema é realizada a partir da formação do grupo tutorial que são normalmente constituído por um professor (denominado Tutor) e por 6 a 10 estudantes. Segundo Delisle (1997), para o sucesso da aplicação da PBL como estratégia pedagógica, sete passos devem ser cumpridos: 1º) ponto de partida; 2º) brainstorming; 3º) sistematização; 4º) formulação de questões; 5º) metas de aprendizagem; 6º) avaliação do processo; 7º) Seguimento. A Figura 1 ilustra todo o processo.



**Figura 1. Sete etapas da PBL descrito por Delisle**

Fonte: DELISLE (1997)

Todo processo da PBL tem como base o problema, devendo ser trabalhado passo a passo conforme mostrado acima, da seguinte forma:

No **Ponto de Partida** constitui a leitura do problema e identificação dos termos desconhecidos, nessa etapa o problema é apresentado aos alunos, lido e interpretado. Os termos e conceitos não conhecidos podem ser esclarecidos por aqueles membros que conhecem algo sobre o assunto; caso ninguém tenha conhecimento prévio, o assunto pode ser colocado como uma questão para ser respondida na próxima seção tutorial. No **Brainstorming** (Tempestade de ideias) as ideias devem ser associadas livremente ao problema visto que o aluno ainda não tem acesso ao novo conhecimento necessário a solução do problema. É viável que as ideias não sejam descartadas sob pena de perder boas contribuições ou desestimular algum aluno mais tímido. É importante ainda formular hipóteses e relembrar fatos e/ou informações relevantes que possam ajudar na solução.

Na **Sistematização** são eleita as melhores ideias, hipóteses e fatos relevantes. Nessa etapa, os alunos elegem as ideias, hipóteses e fatos mais relevantes, agrupam aquelas em comum, enfim, sistematizam as ideias expostas até o momento. Na **Formulação de Questões** é formulado questões que permitam descobrir como o problema pode ser resolvido. Uma vez organizadas as ideias, é hora de elaborar outras questões, desta vez, com vistas a guiar até a solução do problema. Nas **Metas de Aprendizagem**, consiste em estabelecer metas de aprendizagem, que permitam responder as questões levantadas. Neste momento, os alunos estabelecem metas de aprendizagem, que permitam responder as questões levantadas. Para tanto, é necessário também desenvolver um plano de ação para atingir as metas traçadas.

Na **Avaliação do Processo** é levantado os aspectos que estão dificultando resolver o problema. Essa etapa é essencial para investigar o quanto está sendo proveitoso o andamento deste ciclo ao longo da resolução do problema. Aqui são levantados os aspectos que podem

estar dificultando o progresso do grupo, os quais variam desde o desempenho de algum membro do grupo até o desempenho do próprio tutor. Na última etapa **Seguimento**, os alunos tentarão resolver o problema frente aos novos conhecimentos adquiridos, caso persista com dificuldades, deve ser retomado a **Etapa 2 - Brainstorming**. (Todo esse ciclo é repetido até que se consiga resolver o problema).

Segundo Berbel (1998, p. 146), os sete passos da PBL se divide em duas fases. Na primeira, a discussão é centrada na identificação do problema, elaboração de hipóteses e identificação de assuntos relevantes para a solução dos problemas. Na segunda, os conhecimentos prévios são comparados com os conhecimentos científicos que o aluno busca de maneira autônoma. De volta a discussão no grupo tutorial, o problema é discutido novamente e as informações são integradas para resolver o problema.

Para Delisle (1997), durante todo esse processo o aluno aprende através de sua interação com o problema. Nesse contexto o método PBL permite uma formação que integre o conhecimento à prática e o discente passa a participar ativamente de todo processo desenvolvendo algumas habilidades, tais como: pensamento crítico, capacidade para analisar, resolver problemas e facilidade de trabalhar em grupo de forma colaborativa.

A PBL pode ser inserida em diversos contextos educacionais e entre eles está a Educação à distância. No entanto, atualmente o uso da PBL como metodologia de ensino para Cursos à distância não é utilizado. Para explicar melhor como essa integração é possível, o próximo capítulo irá mostrar como na EAD as TIC podem através dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem viabilizar a implantação da PBL.

### 3 A PBL NO CONTEXTO DA EAD ATRAVÉS DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Neste capítulo será abordado inicialmente a Educação à Distância e a utilização das TIC no contexto da PBL, também será mostrado o papel e a importância do professor-tutor na PBL no contexto da EAD e por fim, conceitos sobre os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e sua importância na implantação da PBL.

#### 3.1 Educação à Distância (EAD) e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

No Brasil, as bases legais para a modalidade de educação à distância foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional. Lei n.º 9.394, artigo 80, de 20 de dezembro de 1996, que foi regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, que define educação à distância em seu primeiro artigo da seguinte forma:

- A educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação (BRASIL, 1998).

De acordo com Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS, 2009), as principais leis que regulamentam o Ensino à Distância no Brasil são:

- **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional em seu Art. 80.
- **Portaria n.º 4.059**, de 10 de dezembro de 2004, que permite a oferta de 20% da carga horária total dos cursos na modalidade à distância.
- **Portaria n.º 4.361**, de 29 de dezembro de 2004, que trata sobre os processos de credenciamento e reconhecimento de cursos.
- **Decreto n.º 5.622**, de 19 de dezembro 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Lei n.º 11.273**, de 6 de fevereiro de 2006, que autoriza a concessão de bolsas de estudos e de pesquisa a participante de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica.
- **Decreto n.º 5.773**, de 9 maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- **Decreto N.º 5.800**, de 8 de junho de 2006, que dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB.
- **Portaria Normativa n.º 02**, de 10 de janeiro de 2007, que dispõe sobre os procedimentos de regulação e avaliação da educação superior na modalidade à distância
- **Decreto n.º 6.303**, de 12 de dezembro 2007, que altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- **Resolução CD/FNDE N.º 24**, de 4 de junho de 2008, que estabelece orientações e diretrizes para o apoio financeiro às instituições de ensino participantes do Sistema

Universidade Aberta do Brasil, vinculado à CAPES e à Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação, nos exercícios de 2008/2009.

- **Resolução CD/FNDE nº 26**, de 5 de junho de 2009, que estabelece orientações e diretrizes para o pagamento de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes da preparação e execução dos cursos dos programas de formação superior, inicial e continuada no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), a serem pagas pelo FNDE a partir do exercício de 2009.

Para Alves et al (2004), a EAD é uma estratégia educativa baseada na “aplicação da tecnologia à aprendizagem e, por isso, não obedece a limites de lugar, tempo, ocupação ou idade. Situação que gera novos papéis para alunos e professores, bem como novas atitudes e novos enfoques metodológicos”. Segundo Moran (2002), a Educação a Distância é vista como o processo de ensino e aprendizagem, mediado por ferramentas tecnológicas, onde docentes e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente.

Segundo Riano (1997, p. 20) a Educação à Distância pode também ser determinada como uma relação professor-aluno mediada por tecnologias e pela orientação tutorial podendo também ser utilizada em ambientes pedagógicos tradicionais. De acordo com Moran (2009), a EAD por permitir o uso de ferramentas tecnológicas vem atuando de maneira benéfica no processo de ensino-aprendizagem.

Com o passar do tempo a EAD mudou e adotou uma grande quantidade de TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação. Segundo Vieira (2003, p. 41-42), com o surgimento das TIC a educação à distância passou a ganhar destaque por propiciar novas estratégias didáticas, estabelecendo uma aprendizagem participativa, definindo um novo papel para os professores e, sobretudo possibilitando o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem onde docentes e alunos podem interagir e assim construir o próprio conhecimento. Estas possibilidades ampliaram as diversas formas de ensinar e aprender na Educação a Distância e como forma de aperfeiçoá-la foram criados os AVA que passaram a dar suporte de forma dinâmica os cursos a distância.

Segundo Tori (2010), a aplicação dos recursos e ferramentas disponíveis nas plataformas virtuais possibilita não só o gerenciamento dos conteúdos disponibilizados, mas também, dos processos de ensino-aprendizagem. No contexto da educação à distância é importante ressaltar que todo o processo de construção do conhecimento se dá através da interação, onde emissores e receptores trocam mensagens. Para Tori (2010), na educação mediada pelas TIC o que se percebe é que há diferentes linguagens e que estas possibilitam diversas aplicações que podem ser exploradas pelo professor de diversas formas, contanto

que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado e faça uso das ferramentas disponíveis em busca de uma Educação à Distância de qualidade.

### **3.2 Uso da TIC na PBL no contexto da EAD**

Segundo Graran (2010), a interação e comunicação são características essenciais da PBL. Quanto à EAD, Bryant, Kahle e Schafer (2005), afirmam que, a definição de educação a distância inclui a comunicação e interação entre tutor e aluno. Nas palavras de Moran (2009) a interação é o elemento-chave para a educação a distância bem sucedida.

As considerações de Graham (2010) acima citada leva à conclusão de que a PBL e a Educação a Distância têm como elementos comuns e essenciais, a comunicação e a interação, o que reforça a união da PBL e da EAD permitindo a obtenção de bons resultados (Graham, 2010).

De acordo com Graham (2010) e Pinheiro (2008), para mediar esse processo de aprendizagem significativa, o método PBL se destaca como ferramenta pedagógica, na qual, de forma genérica, pode-se atribuir três objetivos principais, são eles:

1. Permitir que os alunos, trabalhando em equipe, participem de simulações de processos decisórios da vida real, levando em conta tanto suas experiências quanto o arcabouço teórico em discussão;
2. Trabalhar com pequenos grupos, oferecendo os insumos necessários para que eles, colaborativamente, encontrem a solução para determinado problema;
3. Estimular o interesse pela busca de soluções de forma conjunta, contribuindo para a formação do pensamento crítico dos alunos.

Na EAD esses objetivos podem ser alcançados através da criação de atividades que façam uso de ferramentas que atendam os princípios e característica da PBL, e tomando como base as Sete Etapas da PBL (DELISLE, 1997), podem ser associadas da seguinte forma:

Na 1ª Etapa (Ponto de Partida), na qual os problemas são apresentados, podemos utilizar os arquivos de mídias, que podem ser disponibilizados em formas de vídeo, áudio ou até mesmo em arquivos de textos (Word, Power point e Excel), com o objetivo de expor os problemas a serem discutidos pelos alunos.

Na PBL, mais precisamente na 2ª Etapa (Brainstorming), os problemas passam a ser discutidos em grupos, pois são criados grupos tutoriais a fim de resolver o problema, possibilitando que o aluno der sua contribuição em busca de solucionar o problema. Neste momento também são identificados os termos desconhecidos. Para esta etapa podemos utilizar

o fórum de discussão e o Glossário. O fórum de discussão é um espaço criado para a realização de discussões sobre uma determinada temática. Assemelha-se a uma lista de discussão, com a diferença de que os usuários têm acesso a todas as mensagens postadas, separadas por temas, metaforizando a concepção de árvore do conhecimento construída por Michel Authier e Pierre Lèvy (1995). Assim, os fóruns de discussão se constituem em uma área onde os participantes do curso podem realizar discussões assíncronas, ou seja, podem enviar mensagens a respeito de um determinado assunto, independente de outros usuários estarem conectados ao ambiente.

As mensagens são apresentadas em uma lista e conectadas ao tema principal de discussão, gerando assim um enlace de comentários e respostas que nos permite identificar as conexões existentes entre as mensagens postadas. O fórum de discussão pode ser utilizado sob diferentes perspectivas pedagógicas: num debate entre grupos com o professor da disciplina; em um espaço onde o professor disponibiliza perguntas sobre um determinado assunto ou para discussões de grupos separados, vai depender do seu contexto didático.

Segundo Alves, Barros e Okada (2009, p. 192), o fórum deve ser tratado como uma ferramenta que possibilite a liberdade de expressão do aluno, onde ele possa perguntar, argumentar e até mesmo errar. Devendo ser encarado como forma de diálogo geralmente realizados em sala de aula, onde o professor faz questionamentos e estimula os alunos a expressarem suas opiniões. No entanto como na sala de aula presencial, o professor deve impor limites afim de conseguir a participação dos mais tímidos.

Assim como o fórum de discussão o “glossário” é bastante eficaz nessa 2ª etapa da PBL, pois permite, segundo Alves (2009), a criação de um banco de dados com termos específicos de cada problema, levando os alunos a pesquisarem e construir juntos os significados para as terminologias e conceitos fundamentais. A mediação do glossário como uma construção coletiva possibilita aos alunos a utilização de conceitos como classificação, seriação, inclusão, organização, análise e síntese, essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático (ALVES, BARROS e OKADA, 2009, p. 199).

A atividade com o glossário pode ser iniciada na 2ª Etapa da PBL e durante todo o processo, pois os alunos podem ir construindo aos poucos uma espécie de dicionário com os termos e seus respectivos significados.

Na 3ª Etapa e 4ª Etapa (Sistematização e Formulações de Questões) o problema passa a ser discutido de forma compartilhada, buscando resolver o mesmo de forma coletiva. De acordo com Okada (2009), a Wiki é uma ferramenta que possibilita os alunos e professores a construção de textos colaborativos, nos quais não existirá apenas um autor, mas todos os sujeitos do processo de ensinar e aprender serão atores e autores dos textos, podendo, inclusive,

ilustrar com imagens e incluir “links” que dão ao texto um formato hipertextual que pode vincular outros textos fora do ambiente (intertextualidade) ou dentro do ambiente (intratextualidade). Essa potencialidade pode ser utilizada também no fórum, no diário, entre outras interfaces.

Segundo Alves, Barros e Okada (2009, p.198) na wiki os usuários podem incluir, alterar e até mesmo excluir as informações que foram construídas de forma coletiva. Já o professor, pode acompanhar toda produção do grupo através do histórico e se necessário solicitar modificações. Assim, professores e alunos podem contribuir de forma compartilhada as informações.

Na 5ª e 6ª Etapa da PBL (Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo), os alunos identificam os aspectos que estão dificultando a resolução do problema, além disso, são disponibilizados trabalhos correlatos que possam servir de base para solucionar o problema em questão. Nesta etapa da PBL podemos utilizar o Chat, pois o mesmo estabelece discussões interativas em tempo real possibilitando o diálogo entre duas ou mais pessoas.

Conforme Alves (2009, p. 193) é muito importante que o professor defina, antes do “Chat”, questões que participarão das discussões. Estes questionamentos devem estar direcionados com os conteúdos e conceitos que o docente deseja debater com seus alunos. Antes do “Chat” ser finalizado, é importante que o professor, ou um dos alunos indicado aleatoriamente, faça um breve resumo do que foi discutido na sessão de bate-papo, garantindo assim os objetivos de cada “Chat”.

Por último, temos a 7ª Etapa da PBL (Seguimento), na qual o aluno de posse de novas informações deverá entregar ou mostrar a solução para o problema, e caso não consiga concluir deverá o mesmo retorna à 2ª Etapa (Brainstorming), esse ciclo é repetido até que se consiga resolver o problema. Nessa Etapa da PBL pode ser utilizada a ferramenta Tarefa, pois a mesma permite que o aluno poste a resolução do problema, além disso, essa ferramenta permite avaliar o aluno e dar feedbacks quantas vezes for necessário.

Segundo Alves (2009) a ferramenta “tarefa”, também compõe o aspecto construcionista. As tarefas se constituem em uma atividade que possibilitam ao aluno se defrontar com o não saber, mobilizando-o, assim, a buscar resolver os problemas e/ou questões propostas pelo professor. Podendo também ser utilizada, quando o professor quer investigar o nível de conhecimento já construído pelo discente sobre determinado assunto.

Todas essas sete etapas devem ser ministradas pelo o professor-tutor, é ele que defini juntamente com os alunos os assuntos que serão abordados no problema a ser

solucionado. Logo, cabe ao professor-tutor a elaboração de estratégias para a apresentação dos problemas que serão o ponto de partida do aprendizado.

### **3.3 O papel do professor-tutor na PBL no contexto da EAD**

Na PBL instigar os alunos a construir o próprio conhecimento não é tarefa fácil, exige do professor a elaboração de estratégias para a apresentação dos problemas que serão o ponto de partida do aprendizado. O aluno também enfrenta dificuldades, passando por mudanças profundas em sua postura como aprendiz, pois se vê diante da quebra de um paradigma que vigora desde os seus primeiros anos na escola e agora ele passa a ser agente ativo da construção do conhecimento e não mais o receptor.

A educação, por ser um processo dinâmico, exige do professor uma permanente atualização e mudança nas suas práticas docentes, tendo em vista o desenvolvimento de habilidades diferentes das que tradicionalmente são exercidas em seu fazer pedagógico. Uma dessas habilidades é a de tutor, que lhe exige a capacidade de desenvolver, em sala de aula as relações interpessoais com seus alunos (SAVIN-BADEN & MAJOR, 2004; O'GRADY *et al.*, 2012), pois, quando há mudanças na postura do professor em sala de aula, conseqüentemente há mudanças nas relações interpessoais com os alunos e entre os professores. Vale ressaltar que nesse contexto a atuação do professor não segue mais as linhas do ensino instrucional, já que sua função é a de facilitador na construção do conhecimento e não de centralizador do saber (GIL, 2008, p. 175-176). De acordo com Gentry (2013), na PBL essa mudança reflete em transformações não só no modelo educacional, mas nos seus principais envolvidos, isto é, alunos e docentes, que são definidas conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Lista de diferenças comparando métodos convencionais de ensino e a PBL

| ABORDAGEM CONVENCIONAL  | ABORDAGEM PBL   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docente assume o papel de especialista ou autoridade formal.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Papel do docente é de facilitador, orientador, co-aprendiz, mentor ou consultor profissional.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes trabalham isoladamente.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes trabalham em equipes que incluem outros membros da escola/universidade.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes transmitem informações aos alunos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos se responsabilizam pela aprendizagem e criam parcerias entre colegas e professores.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes organizam os conteúdos na forma de palestras, com base no contexto da disciplina.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes concebem cursos baseados em problemas com fraca estruturação, delegam autoridade com responsabilidade aos alunos e selecionam conceitos que facilitam a transferência de conhecimentos pelos alunos;</li> <li>▫ Docentes aumentam a motivação dos alunos pela colocação de problemas do mundo real e pela compreensão das dificuldades dos alunos.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes trabalham individualmente dentro das disciplinas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Estrutura escolar é flexível e oferece apoio aos docentes;</li> <li>▫ Docentes são encorajados a mudar o panorama instrucional e avaliativo mediante novos instrumentos de avaliação e revisão por pares.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos são vistos como <i>tabula rasa</i> ou receptores passivos de informação.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes valorizam os conhecimentos prévios dos alunos, buscam encorajar a iniciativa dos alunos e delegam autoridade com responsabilidade aos alunos.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos trabalham isoladamente.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos interagem com o corpo docente de modo a fornecer <i>feedback</i> imediato sobre o curso com a finalidade de melhorá-lo continuamente.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos absorvem, transcrevem, memorizam e repetem informações para realizar tarefas de conteúdo específico, tais como questionários e exames.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes concebem cursos baseados em problemas com fraca estruturação que prevêm um papel para o aluno na aprendizagem.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Aprendizagem é individualista e competitiva.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Aprendizagem ocorre em um ambiente de apoio e colaboração.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos buscam a 'resposta correta' para obter sucesso em uma prova.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Docentes desencorajam a 'resposta correta' única e ajudam os alunos a delinear questões, equacionarem problemas, explorarem alternativas e tomarem decisões eficazes.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Desempenho avaliado com relação a tarefas de conteúdo específico.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos identificam, analisam e resolvem problemas utilizando conhecimentos de cursos e experiências anteriores, ao invés de simplesmente lembrá-los.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Avaliação de desempenho escolar é somativa e o instrutor é o único avaliador.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos avaliam suas próprias contribuições, além de outros membros e do grupo como um todo.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Aula baseada em comunicação unilateral; informação é transmitida a um grupo de alunos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Alunos trabalham em grupos para resolver problemas;</li> <li>▫ Alunos adquirem e aplicam o conhecimento em contextos variados;</li> <li>▫ Alunos encontram seus próprios recursos e informações, orientados pelos docentes;</li> <li>▫ Alunos buscam conhecimentos e habilidades relevantes a sua futura prática profissional.</li> </ul>                              |

Fonte: adaptada de Samford University (2016)

Segundo Gentry (2013) o papel do professor-tutor na proposta da PBL passa a ser o de facilitar e orientar o processo de aprendizagem individual ou coletiva. Nessa perspectiva o tutor atua como sujeito responsável pela disponibilidade de ajudar os estudantes a aprenderem as habilidades cognitivas necessárias que servirão para solução dos problemas e para colaboração. O professor-tutor, além de orientar, apoiar, estar junto do aluno, deve construir a

confiança dos alunos para enfrentar o problema e incentivá-los, levando-os a pensar mais profundamente (Schmidt *et al.*, 2011). Segundo Graham (2010), o tutor também é responsável pela mobilização dos alunos na busca de uma investigação crítica e colaborativa. As seguintes ações compreendem a atuação do tutor:

- a) **Facilitar** – O tutor fornece ambientes ricos, com experiências e atividades, e incorpora oportunidades para o trabalho colaborativo, para a resolução de problemas e de tarefas autênticas. O conhecimento e as responsabilidades são compartilhados.
- b) **Mediar** – Em uma sala de aula virtual colaborativa, o tutor deve agir como um guia, um mediador.
- c) **Co-investigar** – Os tutores e os estudantes participam na investigação com profissionais.
- d) **Despertar** – O tutor deve estimular a participação ativa entre eles e incentivá-los a contribuir com ideias, análises e conclusões.

Portanto, de acordo com a elaboração de Graham (2010), o tutor exerce a função de mediador no processo de aprendizagem. Dessa forma, acompanha e orienta os alunos na construção do conhecimento e, a partir do seu envolvimento no processo é possível aprender com o conhecimento prévio dos alunos e com o novo conhecimento construído.

Nas palavras de Kodjaoglanian (2003), o professor-tutor deve conhecer os objetivos e toda estrutura temática do assunto, tópicos e subtópicos que serão abordados; deve sempre lembrar que a PBL é centrada no aluno e não no professor; deve assumir a responsabilidade no processo de aprendizagem; deve instigar no grupo a participação de todos; estimular uma análise mais aprofundada do problema; orientar os alunos a distinguir entre questões principais e secundárias do problema, inspirar confiança nos alunos, orientar os alunos agindo como guia; formular questões no grupo tutorial; não intimidar os alunos demonstrando seus conhecimentos sobre o assunto; verificar se os resultados foram alcançados e considerar a experiência vivenciada nos grupos tutoriais para realizar mudanças no currículo.

Neste sentido o professor-tutor adota um perfil de mediador, facilitador no processo de ensino-aprendizagem, passa ser responsável pela criação e apresentação dos problemas; colaborar com o processo de aprendizagem; ajudar na aprendizagem dos conhecimentos conceituais da disciplina; acompanhar o processo de investigação e resolução dos problemas, além de favorecer a criatividade proporcionando a independência dos alunos. Todas essas características do professor-tutor são apresentadas em relação às etapas fundamentais no processo de aplicação da PBL. “É o tutor que aproxima o aluno dos conteúdos do curso

ministrado e do próprio conteúdo tecnológico necessário ao trânsito autônomo em ambientes virtuais de aprendizagem” (OLIVEIRA, 2010, p.16).

Segundo Barbosa (2006, p. 476) as características de um bom tutor estão associadas a três funções: função orientadora, na qual é centrada no aspecto pedagógico de maneira efetiva; função acadêmica, relacionada a fatores cognitivos e função institucional, que faz referência a própria formação acadêmica do tutor.

Em síntese um bom tutor, acompanha o processo de aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, ajuda a promover a integração do grupo, estimula a exploração dos conhecimentos que os alunos possuem, a fim de que a estes sejam acrescidos os conhecimentos que irão adquirir (LAMBROS, 2004; DELISLE, 2000; O’GRADY et al., 2012; CARVALHO 2009). Assim, o professor tutor é visto como o principal motivador da autonomia na produção do conhecimento dos alunos, tanto individual quanto em grupo (SAVIN-BADEN & MAJOR, 2004; DELISLE, 2000; O’GRADY et al., 2012; CARVALHO, 2009), sendo um dos responsáveis pelo processo de aprendizagem bem-sucedido.

Como foi visto anteriormente o professor-tutor passa a ser um dos responsáveis pelo processo de aprendizagem na PBL. Na EAD isso não é diferente, é necessário que o tutor adote um perfil de mediador, facilitador e que seja definidas atribuições para que todo processo de interação com o aluno transcorra bem, preservando assim as características encontradas em cada etapa da PBL. Todo esse processo deve ser mediado por tecnologias, que através do uso de Ambientes Virtuais Aprendizagem irão permitir que aluno e professor troque informações, realize questionamentos, trabalhe em grupo e resolva problemas de forma compartilhada.

### **3.4 Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAs**

Em termos conceituais, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAs consistem em uma espaço de comunicação que utiliza conteúdos e permiti a interação entre os atores do processo educativo (PEREIRA, 2007, p.4). Neste sentido, a qualidade do processo educativo depende do envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade de professores, tutores, monitores e equipe técnica, assim como das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados no ambiente.

Segundo Pereira (2007, p.5), o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) consiste em uma excelente opção de mídia que está sendo utilizada para mediar o processo ensino-aprendizagem à distância. Enquanto isso, para Mckimm, Jollie e Cantillon (2003) o AVA é composto por um conjunto de ferramentas eletrônicas destinadas ao processo de ensino

aprendizagem, na qual os principais componentes contêm sistemas que podem organizar conteúdos, conduzir atividades e, fornecer ao estudante suporte online e comunicação eletrônica.

Nas palavras de Almeida (2003), esses ambientes permitem a utilização de tecnologias para a transmissão de conteúdos, estabelecer comunicação síncrona e assíncrona, além disso, desempenha um papel importante na forma de ensino e aprendizagem em cursos presenciais ou à distância. Segundo Kenski (2007, p.94) os ambientes virtuais de aprendizagem são sistemas online disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades assistidas pelas tecnologias de informação e comunicação que permite associar múltiplas linguagens e recursos didáticos que apresente informações de maneira organizada, além disso, permite interações entre as pessoas, elabora e socializa produções, tendo em vista atingir determinados objetivos.

Atualmente existem vários Ambientes Virtuais de Aprendizagem, cada um com suas particularidades e propósitos específicos. Nesse estudo iremos tratar apenas de dois, são eles: TIDIA – Ae (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada - Aprendizado Eletrônico); e Moodle (Modular Object-Oriented Distance Learning). Logo abaixo será realizado um estudo sobre as características e funcionalidades de cada AVA afim de identificar as ferramentas que mais se adequem as sete etapas da PBL descrito por Delisle (1997).

O TIDIA-Ae (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada - Aprendizado Eletrônico) é um ambiente organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores/alunos) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos (TIDIA Ae, 2013).

O ambiente TIDIA-Ae possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração. O TIDIA-Ae dispõe de um grupo de ferramentas encontradas na EAD, são elas: agenda, ajuda, atividades, avisos, chat, correio, cronograma, diário de bordo, glossário, dinâmica, enquete, exercícios, tarefa, fóruns de discussão, links, material de apoio, notícias, participantes, podcasts, portfólio, questionário, repositório e wiki. O ambiente é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de forma ativa, colaborando na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas, problemas e projetos (TIDIA Ae, 2013).

O Moodle (Modular Object-Oriented Distance Learning) é um software para gestão de curso, gratuito, com código aberto, baseado na Web, que oferece diversos recursos de apoio ao ensino e à aprendizagem à distância. O Moodle é utilizado para maximizar os espaços de aprendizagem, onde são realizadas ações pedagógicas de forma colaborativa, onde tanto o aluno como o professor poderá ter contato presencial ou online.

Segundo Carlini e Tarcia (2010), o Moodle é um dos ambientes de aprendizagem virtuais mais utilizados pelas instituições de ensino superior no Brasil. Através desse software, é possível simular várias situações da sala de aula, como também fazer o gerenciamento dos participantes, relatórios de acesso e atividades, promover a interação entre alunos e docentes, permitindo assim maior autonomia e aquisição de novas habilidades. Logo, o Moodle (Modular Object Oriented-Dynamic Environment), é considerado um Ambiente Virtual de Aprendizagem, e segundo Nardin, Fruet e Barros (2009, p.2) viabiliza a associação entre as ações de ensino e aprendizagem e, por se tratar de software livre, concede a prática da liberdade. Por causa disso o Moodle amplia a liberdade de utilização por seus usuários, possibilitando sua execução em variados propósitos, como: a liberdade de copiar, modificar e estudar o programa afim de colaborar e beneficiar toda a comunidade que deseje fazer uso do mesmo para fins de estudos em sala de aula. Tal possibilidade permite a prática de liberdade por meio da interação ativa de seus participantes, de forma que professores e alunos sejam sujeitos autônomos e críticos no processo de aprendizagem.

Para Dougiamas (2002), o Moodle foi concebido com o intuito de ser utilizado como ambiente de aprendizagem colaborativa, visto que ele apresenta características construtivistas, o Moodle foi desenvolvido para apoiar e promover a integração entre as pessoas interessadas de servir como ambiente para a aprendizagem colaborativa, uma vez que apresenta uma perspectiva construtivista focada no trabalho em grupo e na aprendizagem centrada no aluno.

Dessa forma, o Moodle foi desenhado para apoiar e promover a integração entre as pessoas interessadas em desenvolver ambientes de aprendizagem construtivista, centrado no aluno (DOUGIAMAS E TAYLOR, 2002). Nessa perspectiva, uma das vantagens principais do Moodle sobre os demais Ambientes Virtuais de Aprendizagem é que ele é estruturado para pôr em prática uma aprendizagem construtivista.

Nas palavras de Nardin, Fruet e Bastos (2009, p.3), o Moodle é visto como um Ambiente Virtual de Aprendizagem, livre, disponível para educadores, instituições e público em geral, oferece flexibilidade, apresenta recursos para disponibilizar os materiais didáticos em diferentes formatos (texto, imagens, vídeos, simulações, páginas web entre outros) e também

atividades (tarefas, fóruns, wikis, chat). Também aceita objetos unificados, através do padrão SCORM, por meio de um conjunto de conteúdos Web agregados em conformidade com o padrão dos objetos de aprendizagem, incluindo páginas, gráficos, programas, apresentações.

Para Nardin, Fruet e Bastos (2009, p.4) o Moodle apresenta características construtivistas, pois possibilita diálogos e ações que potencializa a colaboração através de suas ferramentas, como a wiki que possibilita a construção de textos de forma coletiva; assim como as ferramentas de comunicação assíncronas: mensagens diretas e fóruns que criam possibilidades de interação e potencializa o diálogo em torno de um assunto específico; possui também as ferramentas síncronas que propicia a problematização através de diálogo em tempo real, mediante a definição de perguntas específicas. Além dessas características de comunicação, o Moodle também possui características informacionais, representadas pelo agendamento das atividades, mediante calendários, notícia e mural.

Segundo Nardin, Fruet e Bastos (2009) é importante perceber e afirmar que o Moodle integra princípios gerais de aprendizagem construtivistas e fornece um contexto de aprendizagem *online* que suporta uma metodologia centrada no aluno. Esse sistema se baseia na cognição situada e na teoria da flexibilidade cognitiva que proporcionam a oportunidade para o professor de criar um ambiente construtivista para potencializar o ensino e a aprendizagem. Ainda segundo Nardin, Fruet e Bastos (2004), o Moodle integra recursos tecnológicos e educacionais que permite definir módulos didáticos que propiciam disponibilizar conteúdos relacionados a contexto reais, além disso possibilita o desenvolvimento de atividades com conteúdos escolares que envolvam os estudantes na resolução de problemas. Desse modo, pode-se dizer que o Moodle viabiliza a apresentação dos conteúdos em múltiplas perspectivas, o que contribui para o desenvolvimento de estruturas cognitivas flexíveis.

Avaliando os AVA, TIDIA – Ae e Moodle sob uma perspectiva didático-pedagógica percebe-se que esses ambientes constituem em plataformas de ensino à distância mediadas focadas na aprendizagem construtivista, que através de instrumentos como fórum e wiki o aluno pode ser visto como coautor no seu processo de aprendizagem. Esses ambientes também permitem que o professor-tutor possa atuar como mediador, coparticipante, investigador, facilitador e problematizador durante o processo de aprendizagem. Segundo Graham (2010) essas características são essenciais para que se possa aplicar uma metodologia de ensino centrada no aluno, como é o caso da PBL.

### **3.5 Como o Uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem podem facilitar na Implementação da PBL?**

Conforme Graham (2010, p. 8) os Ambientes Virtuais de Aprendizagem possui ferramentas que se assemelham as características do método PBL, pois permitir que os alunos trabalhem em grupo, resolva problema de forma colaborativa e façam questionamentos de forma interativa.

Segundo Graham (2010) dentre os tipos de metodologias ativas utilizadas no contexto da EAD, a mais abordada na literatura é a aprendizagem baseada em problemas, ou PBL (Problem Based Learning) e como exemplo de relatos de experiências podemos citar às de Sardo (2007) e Mezzari (2011). Em sua dissertação Sardo avaliou aprendizagem baseada em problemas em reanimação cardiopulmonar, utilizando um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). O público alvo foram os alunos da terceira fase do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Esses estudantes consideraram que metodologia aplicada permitiu desenvolver a aprendizagem com base em “verdadeiros problemas” de parada cardiopulmonar, proporcionando um aprendizado crítico.

Os alunos envolvidos nesta proposta referem que a metodologia utilizada permitiu construir a aprendizagem de uma forma ativa, a partir de situações problema apresentadas e dos recursos disponibilizados no próprio AVA. Devido à flexibilidade de tempo e espaço para a realização das diferentes atividades do curso (em comparação com o ensino tradicional), os alunos sentiram uma maior autonomia, independência e responsabilidade pela sua formação, salientando o seu papel no processo de ensino–aprendizagem. (SARDO, 2007, p. 157).

Por se tratar de um curso online, teve como pontos positivos, também, a flexibilidade de horários, a remoção de barreiras espaciais e a possibilidade de utilizar o potencial de interatividade das TICs. Como aspecto negativo, os alunos indicaram sentir falta de aulas práticas. A evasão de participantes, problema inerente a praticamente todos os cursos de EaD, também foi apontada como negativa. O estudo de Sardo permitiu chegar a seguinte conclusão:

A aprendizagem de forma autônoma, independente e responsável, são elementos essenciais do processo de ensino aprendizagem e da sua própria formação; logo, os alunos que tiveram uma menor participação dentro do AVA Moodle® apresentaram maiores dificuldades de aprendizagem e obtiverem as classificações mais baixas, mostrando uma relação direta entre a participação nas diferentes atividades e a própria aprendizagem. Portanto, o educador deve desempenhar vários papéis ativos ao longo de todo o processo, nomeadamente no

planejamento, na implementação e na avaliação das atividades de aprendizagem (SARDO, 2007, p. 180-181).

Mezzari (2011), em seu artigo intitulado: “O Uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como Reforço ao Ensino Presencial Utilizando o Ambiente de Aprendizagem Moodle” utilizou o Moodle como ferramenta para o uso da PBL em EAD na docência de Parasitologia e Micologia Médica da UFCSPA, tendo como público alvo 44 alunos, sendo 21 homens e 23 mulheres que estavam cursando o primeiro semestre da primeira série do curso de Medicina. No experimento a plataforma Moodle foi escolhida por ser um software livre e por já ser utilizada pela universidade. Além disso, ofereceu estrutura administrativa com dados cadastrais, relatório e calendário; glossário e roteiros de estudo e, também, ferramentas de interação, como e-mail, chat e fórum. Tudo isso possibilitou o desenvolvimento do estudo com atividades baseadas em PBL na EAD.

No ambiente Moodle, foram disponibilizados, na página da disciplina conforme mostra a Figura 2, todos os materiais utilizados nas aulas presenciais, incluindo as apresentações em Power Point. No Moodle, utilizado como AVA, foram escolhidas as seguintes ferramentas para o desenvolvimento da modalidade de EAD na disciplina:

- Link para um arquivo ou página — disponibilizou artigos científicos, estudo de caso e questões sobre ambos, relacionando a matéria dada em sala de aula no mesmo período. As questões deviam ser respondidas num prazo predeterminado, antes da aula presencial. Sua elaboração foi realizada de forma que os alunos não tivessem respostas diretas, mas as buscassem por meio da pesquisa e leitura dos artigos propostos;

- Chat ou bate-papo — foi utilizado para criar um canal de comunicação síncrona entre alunos, tutor e professores. Permite estabelecer uma comunicação por escrito, on-line, com dia e hora agendados, gerando maior liberdade para expor pensamentos e permitindo a troca de informações e a construção do conhecimento em tempo real;

- Fórum de discussão — possibilita uma comunicação assíncrona, desenvolvida em tempos diferentes entre professor, tutor e alunos, sendo indicado para complementar a interação síncrona em que o aluno pode expor suas opiniões; abre espaço para a discussão de temas no âmbito da disciplina e permite aos alunos esclarecerem dúvidas.



**Figura 2. Tela de apresentação da disciplina de Parasitologia e Micologia Médica no Moodle**

Fonte: Mezzari (2011)

Mediante esses recursos utilizados, coube aos alunos o estudo prévio dos conteúdos da disciplina para desenvolverem as atividades de PBL e os encontros síncronos (chats), uma vez que sua participação e interação podem desenvolver a construção de seu conhecimento e a do grupo. Como forma de avaliação, foi atribuída nota às questões respondidas pelos alunos. Foi também verificado o desempenho dos alunos que participaram das atividades à distância em relação ao dos que não participaram. Foram quantificadas e avaliadas as participações dos alunos no chat e no fórum. Por fim, o resultado foi observado pela avaliação dos alunos, que aprovaram a utilização da PBL no ensino da Parasitologia e Micologia Médica, afirmando ser este método relevante em seu aprendizado. A maioria dos alunos afirmou não preferir o método tradicional de ensino, no qual o professor expõe o conteúdo e o aluno assimila, mas, sim, o método em que ocorre a participação do aluno em busca de seu aprendizado. Além disso, o EAD possibilitou aos alunos estudar a qualquer hora, de qualquer lugar e em ritmo próprio, podendo realizar os exercícios em horários que lhes fossem mais favoráveis, atuando, assim, como um agente facilitador no processo de ensino e aprendizado. Os participantes puderam, também, esclarecer dúvidas e fazer comentários e contribuições a respeito das atividades, sem deslocamentos, dispêndio de tempo e custo.

Segundo Almeida (2003), as etapas da PBL podem ser potencializadas com a utilização da interatividade das TIC e a EAD, por se inserir na modalidade educativa que amplamente utiliza as TIC, agrega aspectos que favorecem o desenvolvimento de atividades

com características do método PBL, em virtude da interatividade, do encurtamento de distâncias, da colaboração e do intensivo acesso à informação. Nas palavras Perraton (2010, p. 9), o ensino a distância adotou um mix de tecnologias e estas tem sido utilizadas para duas finalidades: distribuir material didático para os alunos e permitir a interação entre alunos e entre tutores e alunos.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem são plataformas compostas por uma gama de componentes, que são os responsáveis pelo gerenciamento de informações e de conteúdo, além de ser responsável pela comunicação e interação dos usuários e tutores presentes. Segundo Almeida (2003, p. 10) é nesse ambiente que, os professores e/ou tutores irão depositar os materiais de estudo, seja ele um vídeo, uma planilha, uma imagem ou um texto. É ele que torna possível também a comunicação entre os alunos, e entre os alunos e os professores-tutores.

Segundo Pulino Filho (2005), os AVA apresentam diversas ferramentas que podem facilitar as interações entre docentes e discentes, entre elas podemos citar: fórum, chat, blog, glossário e Wiki. A seguir, são apresentadas as características de cada ferramenta:

- a) **Fórum de discussão** – Espaço assíncrono de atividades discursivas e colaborativas, aberto ao diálogo e a interatividade.
- b) **Chat** – interface síncrona de aprendizagem online. Proporciona interatividade entre os sujeitos em tempo real.
- c) **Blog** – Diário reflexivo que permite o sujeito escrever sobre si, analisar as atividades e registrar percursos de aprendizagem.
- d) **Wiki** - Constitui-se em um espaço onde os conhecimentos são construídos de forma compartilhada com a participação de diversos autores.
- e) **Glossário** – é uma atividade que permite aos alunos criarem ou atualizarem um dicionário com definições de termos.
- f) **Tarefa** – é uma ferramenta utilizada pelos alunos para enviar tarefas.

Os ambientes virtuais de aprendizagem têm como principais característica integrar múltiplas mídias, diferentes linguagens e recursos, viabilizar alternativas de tecnologias, bem como mostrar informações de maneira estruturada para que se cumpra a seu principal objetivo, que é a construção do conhecimento por meio da interação. Segundo Kenski (2005) existem duas possibilidades de interação proporcionada pelo ambiente virtual: síncrona, que acontece em tempo real com todos os participantes, e assíncrona, em que os estudantes interagem no tempo em que lhes forem pertinentes.

Para Tori (2009) a interação síncrona é aquela que ocorre sem atraso entre a ação e a reação; e a assíncrona é considerada como aquela que se tem uma maior dificuldade de

interação. Para exemplificar o autor cita o chat como uma atividade síncrona e o e-mail como assíncrona. As interfaces encontradas nos ambientes virtuais podem ser síncronas, nas quais os usuários precisam estar conectados em tempo real, como os chats. Também podem ser assíncronas, nas quais os participantes não precisam estar conectados ao mesmo tempo, como, por exemplo, nos fóruns (SANTOS, 2006). Para Araújo Júnior e Marquesi (2009) o Ambiente Virtual de Aprendizagem permite simular um espaço de aula presencial, mas de forma diferenciada através do uso de tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Almeida (2003), os ambientes virtuais dão suporte e potencializam a educação a distância e se tornam indispensáveis no modelo em que o processo de ensino e aprendizagem ocorre por meio exclusivo da internet. Para a autora, as tecnologias de informação e comunicação - TIC integrado com os ambientes virtuais de aprendizagem possibilita a criação de um ambiente de aprendizagem interativo, no qual o conhecimento é gerado tanto individualmente quanto em grupo dentro de uma metodologia colaborativa.

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo será abordado o percurso metodológico e pôr fim a proposição do Modelo que será aplicado no Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL.

### 4.1 Metodologia da Pesquisa

A metodologia atribuída a este trabalho caracteriza-se como estudo de caso. Esse método irá analisar a aplicação do Modelo de Aprendizagem Baseada em Problemas adaptado a Ambientes Virtuais de Aprendizagem no Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL. Segundo Gil (2002) o estudo de caso é caracterizado por um estudo abrangente e ao mesmo tempo exaustivo de um ou mais objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. Para Gil (1999) o estudo de caso é uma pesquisa empírica que apura um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade.

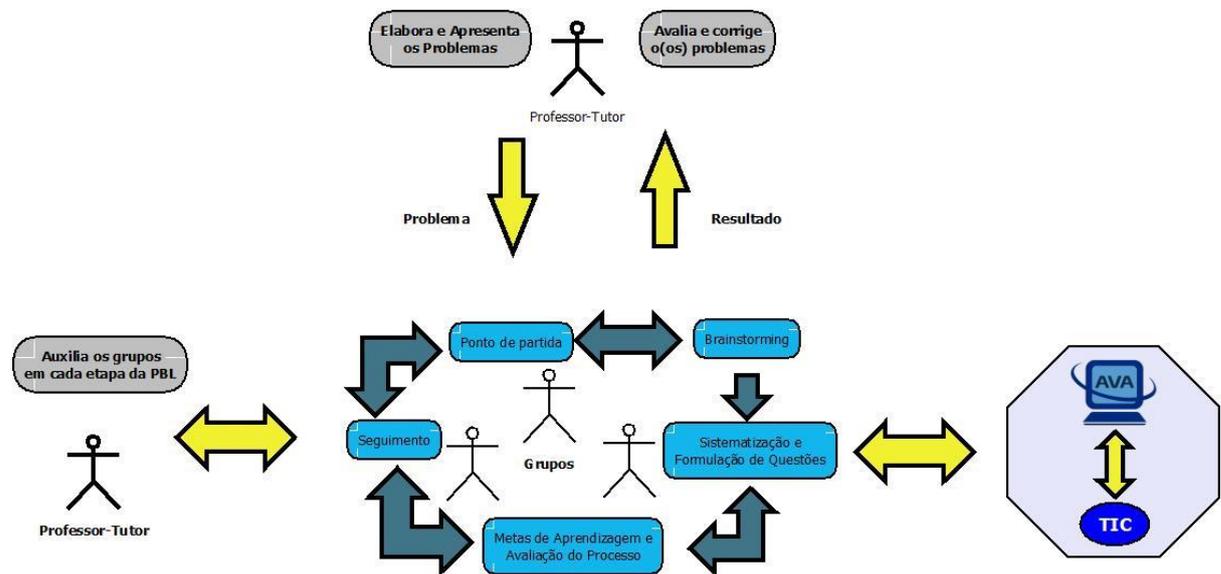
A natureza da pesquisa utilizada neste trabalho foi a qualitativa. Segundo Silva e Menezes (2000, p. 20), a pesquisa qualitativa interpreta os fenômenos e atribui significados, utiliza o ambiente natural como fonte de dados e a ação do pesquisador como instrumento chave para a análise dos dados. Esse trabalho é predominante qualitativo, uma vez que o estudo de caso restringe-se ao modelo proposto, focado nas interações realizadas pelos alunos, além disso, observa o uso e a eficácia das ferramentas em cada etapa no modelo e utiliza questionários que permite avaliar a aprendizagem dos alunos.

O Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL foi realizado na modalidade à distância através do AVA Moodle e teve como participantes 15 alunos do curso de Graduação da Universidade Federal de Alagoas. Com o intuito de adotar o método PBL no curso, foi criado um modelo baseado nas sete etapas da PBL (DELISLE, 1997) adaptado aos AVA. O modelo descreve as sete etapas baseada no método PBL e suas respectivas ferramentas, além disso, mostra as atribuições do professor-tutor e dos alunos.

Para ilustrar todo processo e suas respectivas atividades foram elaborados Diagramas UML afim de guiar o professor a construir sistemas baseados na PBL. Segundo Pender (2004), a UML (Unified Modelin Language), em português “Linguagem de Modelagem Unificada” é uma linguagem de visualização, documentação e especificação de sistemas orientados a objetos que podem ser mapeados através de diagramas. Nesse contexto os diagramas foram utilizados para mostrar como os atores: professor-tutor e aluno se comunicam com as TIC em cada etapa da PBL.

## 4.2 Proposição do Modelo de Aprendizagem Baseada em Problemas adaptado a Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Cursos à Distância.

A partir da análise dos AVA, TIDIA-Ae e Moodle foi possível identificar ferramentas que pudessem ser utilizadas no modelo o que possibilitou a criação de cada etapa da PBL conforme detalhada abaixo na Figura 3:



**Figura 3. Proposta do Modelo de 7 etapas descrito por Delisle integrado com as ferramentas disponibilizadas nos AVAs para cursos à distância.**

Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

A 1ª Etapa da PBL (Ponto de partida), corresponde na Criação e Apresentação dos Problemas. Nessa etapa deve ser utilizado problemas como: casos reais, fictícios, extraídos de artigos, jornais, livros; devendo ser escolhidos ou criados com base no tema a ser abordado, além disso, deve ser relevante e conter situações em que o estudante irá se deparar na sua vida profissional. O problema depois de pronto deve ser exposto no AVA em forma de vídeo, áudio ou arquivo de texto (pdf, word, power point).

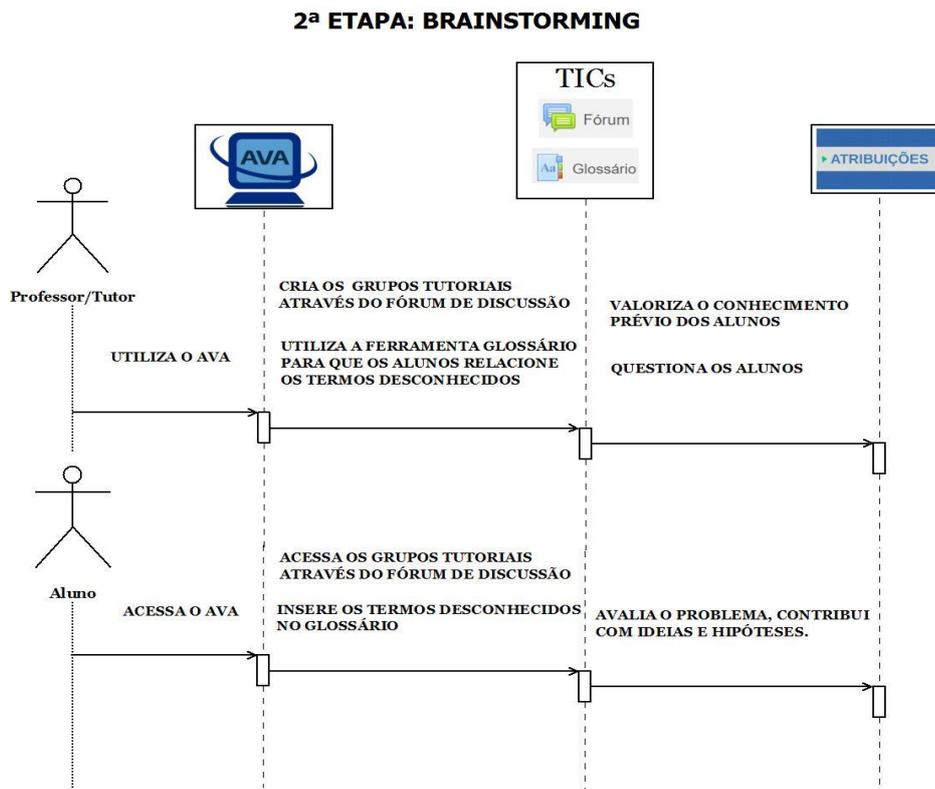


**Figura 4. 1ª Etapa da PBL: Ponto de Partida**

Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Conforme pode ser visualizado na Figura 4, nessa etapa o professor-tutor poderá utilizar mídias como: áudio, vídeo ou arquivos para expor o problema e disponibilizá-lo no AVA para que os alunos tenham acesso é comecem os questionamentos que serão discutidos na próxima etapa (Brainstorming). A ferramenta arquivo utilizada nesta etapa permite o carregamento de arquivos, assim como sua exclusão caso seja necessário.

Na 2ª Etapa da PBL (Brainstorming - Tempestade de ideias), são criados os grupos tutoriais e logo após através da leitura e interpretação do problema são identificados os termos desconhecidos. Os grupos tutoriais serão compostos de 6 à 10 estudantes e um tutor. O tutor deverá definir as perguntas e fazer questionamentos a fim de identificar os conhecimentos prévios dos alunos. Nessa etapa da PBL o problema deverá ser discutido no Fórum de discussão e os termos desconhecidos serão colocados no Glossário.



**Figura 5. 2ª Etapa da PBL: Brainstorming**

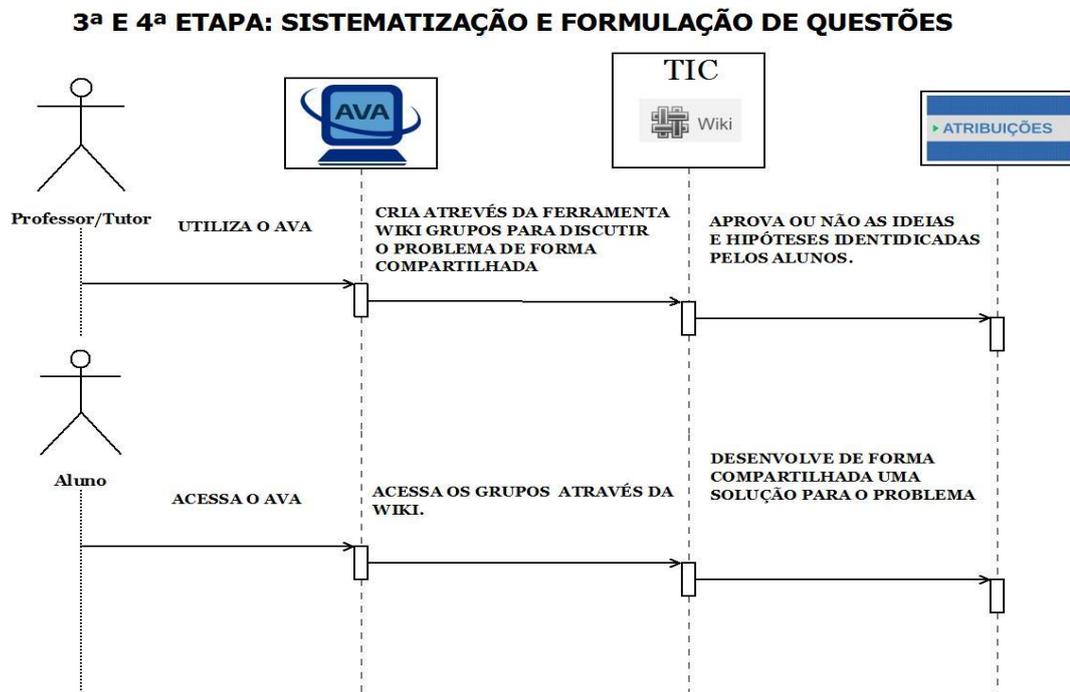
Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Na Figura 5 é possível ver através do diagrama que nesta etapa serão criados os grupos tutoriais através do Fórum de discussão para que seja dado início as discussões. Segundo Pereira e Giani (2009) os fóruns permitem discussões online através de mensagens que são postadas no fórum durante um determinado período de tempo que é estabelecido pelo tutor ou coordenador.

Outro aspecto importante do fórum é que os participantes (alunos e professores) não precisam estar presentes ao mesmo tempo na atividade ao contrário do que acontecem em alguns chats. A lista de discussão é uma ferramenta assíncrona de comunicação, interação e cooperação pela internet que pode ser utilizada para promover conversas entre um grupo de participantes. Também nessa etapa será utilizado o Glossário para que seja criado uma espécie de dicionário com os termos desconhecidos. Segundo Alves (2009), essa ferramenta é utilizada para “criação de um banco de dados com termos específicos de cada área, levando os alunos a pesquisarem e construir juntos os significados para as terminologias e conceitos fundamentais da disciplina”

Na 3ª e 4ª Etapa da PBL (Sistematização e Formulação das questões), o problema será discutido de forma compartilhada, na qual os alunos irão filtrar e expor o que

há de mais significativo nos fóruns de discussões debatidos anteriormente, irão eleger as melhores ideias e compartilhar informações afim de resolver o problema de forma coletiva. Para esta etapa será utilizada a ferramenta Wiki, pois como foi visto anteriormente, permite a construção de textos de forma coletiva.



**Figura 6. 3ª e 4ª Etapa da PBL: Sistematização e Formulação de Questões**

Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Nessas duas etapas, conforme demonstrado na Figura 6, o problema será discutido de forma compartilhada na Wiki, na qual os alunos terão que dar suas opiniões e tentar resolver o problema em grupo. Nesse contexto a Wiki é uma ferramenta importante, pois trata-se de uma ferramenta de perfil colaborativo que possibilita aos usuários a construção de textos em grupo. Segundo Schmitt (2006), a wiki é uma excelente ferramenta para ambientes construtivistas, haja vista a facilidade na comunicação entre os usuários.

Na 5ª e 6ª Etapa da PBL (Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo), serão identificados os aspectos que estão dificultando a resolução do Problema. O grupo irá se reunir no Chat para expor suas dificuldades e buscar soluções para resolver o problema. Na ocasião serão disponibilizados links, arquivos ou trabalhos correlatos que possibilite resolver o problema.



**Figura 7. 5ª e 6ª Etapa da PBL: Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo**

Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Nessa etapa, apresentada na Figura 7, será disponibilizado no AVA o Chat para que os alunos participem e relatem suas dificuldades a fim de encontrar soluções para resolver o problema. Também serão disponibilizados através de links, arquivos ou trabalhos correlatos que ajudem resolver o problema. Segundo Pulino Filho (2005), o Chat é uma ferramenta que visa promover a troca de ideias e discussões sobre os assuntos apresentados em tempo real, sem ter que esperar pelas respostas como em uma ferramenta assíncrona.

Por fim, a 7ª Etapa da PBL (Seguimento), que tem por objetivo a avaliação do processo e entrega do Projeto Final. Nessa etapa os alunos de posse de novas informações tentarão resolver o problema e entregará o projeto final postando a solução do problema na ferramenta Tarefa. O tutor irá avaliar e corrigir o problema levando em consideração o que foi solicitado. Caso o aluno ainda persista com dificuldades, o mesmo deverá retomar a Etapa 2 (Brainstorming). Todo esse ciclo é repetido até que se consiga resolver o problema.



**Figura 8 - 7ª Etapa da PBL: Seguimento**  
 Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Nessa última etapa, conforme mostrado na Figura 8, os alunos tentarão resolver o problema e postarão a solução na ferramenta **Tarefa**. Caso os alunos ainda tenham dificuldades em resolver o problema, será retomado o estudo a partir da Etapa 2 (Brainstorming). Esse ciclo será sempre realizado até que se tenha uma solução para o problema. Segundo Alves (2009), através da ferramenta Tarefa é possível o professor-tutor perceber o nível de aprendizagem do aluno com relação aos conteúdos abordados, além disso, possibilita a aluno a oportunidade de verificar se aprendeu, e em caso negativo, buscar novos conhecimentos.

## **5 IMPLEMENTAÇÃO E PROPOSIÇÃO DO MODELO NO CURSO DE EXTENSÃO DE INFORMÁTICA BÁSICA DA UFAL**

Neste capítulo, será apresentado o percurso metodológico do trabalho e a proposição do modelo no Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL.

### **5.1 Concepção e Planejamento**

O curso foi baseado no método PBL, planejado na modalidade semipresencial e com carga horária total de 20 horas/aula, sendo 4 horas relativas ao encontro presencial e 16 horas destinadas as atividades à distância. No curso participaram 10 alunos, em sua maioria alunos de graduação e 2 tutores que atuaram como mediadores e orientadores em todas as etapas da PBL no curso, além disso foram responsável pela a manutenção dos conteúdos na plataforma e por avaliar os alunos nas atividades. O curso teve por objetivo analisar a resolução de problemas destinados a softwares de edição de textos, apresentação e planilha de cálculos.

A plataforma utilizada para elaboração e implantação do modelo proposto foi o Moodle, sendo escolhida por ser um software livre e por já ser utilizada pela universidade. Além disso o Moodle, oferece toda a estrutura administrativa e recursos tecnológicos, como conteúdos on-line, vídeos, e ferramentas, tais como: fórum de discussão, glossário, wiki que auxilia na exploração do conteúdo e na resolução dos problemas que serão discutidos no decorrer do curso. Tudo isso possibilitou que o modelo proposto fosse aplicado atendendo assim as características do método PBL. Para avaliar a aplicação do modelo no curso foi realizado um estudo de caso, afim de observar o comportamento dos alunos perante a implantação da PBL. Foram utilizados dois questionários, onde um permitiu conhecer o perfil dos alunos e suas necessidades de aprendizagem e, o outro, analisou as atividades desenvolvidas em cada etapa da PBL proposto pelo modelo.

Segue abaixo a proposição do modelo baseado nas sete etapas da PBL descrito por Delisle (1997) aplicado no curso através do AVA Moodle.

- **1ª Etapa da PBL: Ponto de partida – Criação e Apresentação dos Problemas**

Boas Vindas! (1ª ETAPA: PONTO DE PARTIDA) DATA:19/01

Sejam bem-vindos ao nosso curso de Internet e Informática Básica!

**Informática Básica com Internet**

O curso tem por objetivo possibilitar o conhecimento mínimo para utilização do computador e suas principais ferramentas de software. O curso em questão terá um momento presencial com duração de 04 horas, em que pretendemos mostrar as ferramentas utilizadas no Moodle, conceitos de internet, tais como: navegadores, e-mail, redes sociais e por fim, os Pacotes Office: Word, Excel e Power point. Logo após o encontro presencial os alunos acompanharão o curso pelo Moodle de forma online com duração de 16horas, somando às 20 horas estabelecidas pelo curso.

Trata-se de um curso baseado no método PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas), organizado em 20h, distribuído ao longo de cinco dias, com enfoque principal nos aplicativos comumente utilizados no computador, e também com estabelecimento mínimo sobre o funcionamento do mesmo. Também visa disponibilizar aos alunos recursos tecnológicos inovadores, como conteúdos on-line, vídeos, e ferramentas, tais como: vídeo, fórum de discussão e exercício de fixação, que auxiliem na exploração do conteúdo e na resolução dos problemas a serem abordados.

Contamos com sua dedicação e presença constante de todos na nossa "sala de aula" virtual! Neste período, estaremos interagindo de diversas formas, buscando conhecemos melhor, trocando experiências e discutindo pontos de vista dentro dos temas expostos.

Segue abaixo o cronograma das atividades para orientação:

| ETAPAS DA PBL    | ATIVIDADE   | (PONTO)    |
|------------------|---|------------|
| PONTO DE PARTIDA | Acessar o Moodle (preencher o perfil)<br>Fórum de Apresentação (todos os alunos fazer um relato sucinto se apresentando ao grupo)                       | 0,5<br>0,5 |
| BRAINSTORMING    | Discutir os problemas, propor sugestões, ideias ou formular hipóteses no Fórum de discussão.<br>Utilizar a ferramenta Glossário para citar quatro temas | 2,5<br>2,5 |

**Figura 9. 1ª Etapa da PBL no Moodle - Ponto de Partida**

Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

Conforme mostrado na Figura 9, ao acessar o curso através da plataforma Moodle o aluno tem acesso a 1ª Etapa da PBL (Ponto de Partida) que corresponde na criação e apresentação dos problemas. Seguindo as características do modelo, os problemas foram criados com base em situações reais, já vivenciadas pelos alunos na universidade e em sua vida particular. Nessa primeira etapa foram apresentados de forma presencial três problemas e disponibilizados no AVA Moodle em formato PDF, um para cada aplicativo: Word, Power Point e Excel, conforme mostrado abaixo no Quadro 3.

**Quadro 3. Descrições dos 3 problemas disponibilizados no AVA Moodle**

- **Estrutura do Problema**

- **Problema 1**

- **Tema:** Formatação em Word e gerenciamento de pastas
- **Objetivos de aprendizagem:** Aprender algumas formas de formatação de texto no word, além das técnicas para salvar e renomear arquivos em pastas.
- **Descrição do Problema**

O texto “Redes Sociais” que segue em anexo está mal formatado. Com base nas regras da ABNT, formate novamente o texto seguindo as orientações abaixo:

- Espaçamento entre linhas de 1,5.

- Justificado.
- Estilo da Fonte Times New Romam
- Tamanho da fonte: 12

OBS: Depois de pronto o arquivo deverá ser salvo na pasta: problema01.doc

- **Estrutura do Problema**

- **Problema 2**

- **Tema:** Formatação em Power Point
- **Objetivos de aprendizagem:** Compreender o desenvolvimento de apresentações em forma de slides, além de formas de animações, transições e design.
- **Descrição do Problema**

O aluno deverá criar e postar na plataforma uma apresentação com base no Texto "Redes Sociais" do problema 1.

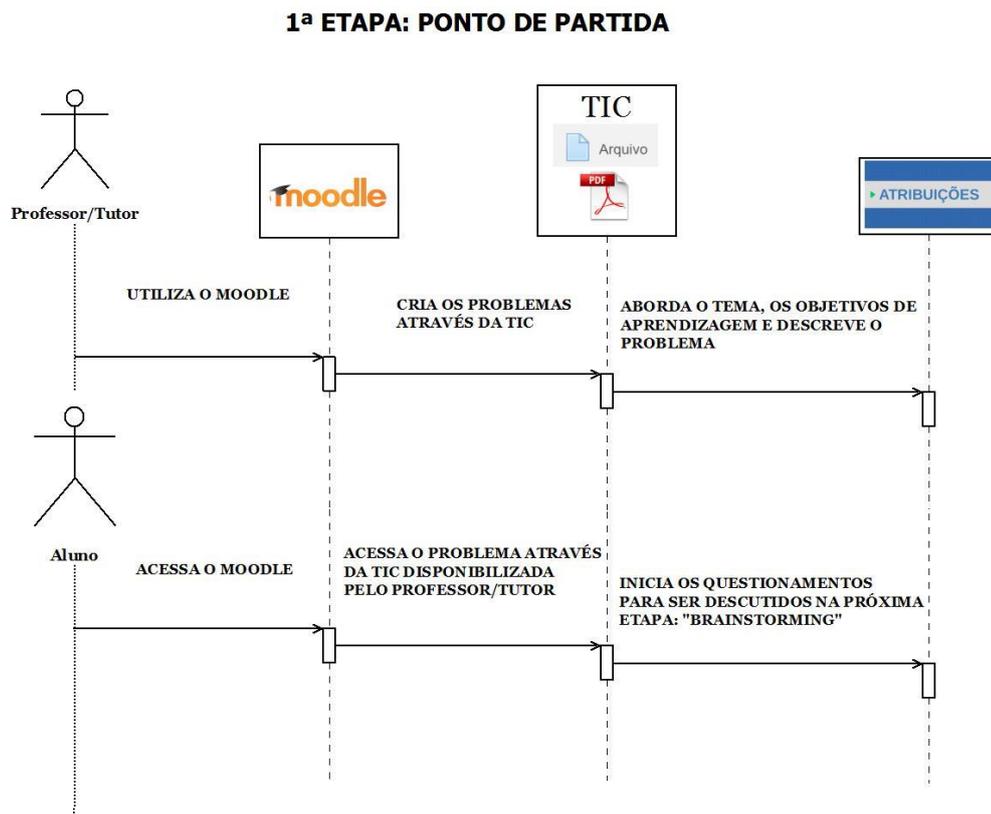
- **Estrutura do Problema**

- **Problema 3**

- **Tema:** Formatação no Excel
- **Objetivos de aprendizagem:** Compreender o desenvolvimento de planilhas e o uso de fórmulas no Excel.
- **Descrição do Problema**

José é professor e precisa criar uma planilha no Excel para fazer o somatório das notas dos seus alunos, as notas estão divididas da seguinte maneira como mostra a tabela abaixo. De posse das informações abaixo faça uma planilha que utilize esses dados e no final estabeleça a média de cada aluno. Após realizar a atividade poste na plataforma no local especificado.

| Nome do Aluno | AB1 | AB2 |
|---------------|-----|-----|
| Carlos        | 8.0 | 5.0 |
| Pedro         | 7.0 | 4.0 |
| Luiz          | 7.0 | 9.0 |
| Vitor         | 5.0 | 4.0 |



**Figura 10. 1ª Etapa da PBL no Moodle: Ponto de Partida/Atribuições do professor-tutor e do aluno**  
 Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Na Figura 10 é possível visualizar através do diagrama as ações do aluno e do professor-tutor na 1ª etapa da PBL no AVA Moodle. Neste momento o professor-tutor utiliza um arquivo de mídia em formato PDF para expor o problema de forma presencial e disponibiliza no Moodle para que os alunos tenham acesso e comecem os questionamentos que serão discutidos na próxima etapa (Brainstorming).

- **2ª Etapa da PBL: Brainstorming – (Tempestade de ideias)**

Universidade Federal de Alagoas

Ambiente Virtual de Aprendizado

(2ª ETAPA: BRAINSTORMING) DATA: 20/01

Fórum de notícias (Curso de Internet e Informática Básica)  
17/01/2015 09:50 Helenilson Beserra de Melo

Tópicos antigos ...

PRÓXIMOS EVENTOS

Não há nenhum evento próximo

Calendário ...  
Novo evento ...

ATIVIDADE RECENTE

Atividade desde domingo, 17 Jul 2016, 17:06

Relatório completo da atividade recente

Nenhuma atividade recente

Nesta etapa vocês avaliam o problema e procura resolver com as informações que possui, contribuindo com suas ideias e formulando hipóteses. Para isso será necessário participar dos Fóruns de discussão listados abaixo. Cada Fórum abordará questões relevantes a cada problema. Além dos fóruns de discussão, também utilizarão a Ferramenta Glossário para colocar os termos desconhecidos encontrados no Texto "Redes Sociais" do Problema 1.

**ATIVIDADE:**

**Fórum Problema 1 - Word (GRUPO TUTORIAL):** Com suas palavras o que significa formatar um texto no Word? Existem 04 possibilidades de ajustes horizontais de um texto no Word. Quais são elas?

**Fórum Problema 2 - Power Point (GRUPO TUTORIAL):** A que se destina a ferramenta Power Point? Dê exemplos.

**Fórum Problema 3 - Excel (GRUPO TUTORIAL):** O Excel é uma planilha destinada a apresentar e manipular dados. Sabendo disto, cite exemplos do cotidiano que podem ser representados por esta ferramenta. Dado 10 números quaisquer, descreva como calcular a média no Excel.

**Figura 11. 2ª Etapa da PBL no Moodle – Brainstorming**

Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

Nesta 2ª etapa, conforme pode ser visualizado na Figura 11, os alunos interagem através do Fórum de discussão tentando resolver os problemas com as informações que já possui. Nesse momento também foi utilizada a ferramenta glossário para que os alunos organizassem os termos e conceitos desconhecidos.

**Tabela 3. Fórum de discussão e Glossário na 2ª Etapa da PBL no Moodle**

|   |   |
|---|---|
|  | Fórum Problema 1 – Word (GRUPO TUTORIAL)  |
|  | Fórum Problema 2 – Power Point (GRUPO TUTORIAL)   |
|  | Fórum Problema 3 – Excel (GRUPO TUTORIAL)   |
|  | <u>Glossário - Poste aqui termos desconhecidos encontrados no Texto "Redes Sociais" do Problema 1</u> |
|  | Redes Sociais   |

**Problema 1 - WORD**

por Helenilson Beserra de Melo - segunda, 19 Jan 2015, 22:12

**Problema 1:** O texto que segue em anexo está mal formatado. Com base nas regras da ABNT, formate novamente o texto seguindo as orientações abaixo:

**Espaçamento entre linhas de 1,5.**

**Justificado.**

**Estilo da Fonte Times New Romam**

**Tamanho da fonte: 12**

1º problema a ser discutido pelo grupo tutorial.

**OBS:** Depois de pronto o arquivo deverá ser salvo na pasta: *problema01.doc*, logo após deverá ser enviado para o e-mail do tutor através do Hotmail, Gmail, entre outros.

**Lembrando que o problema só deverá ser postado na última Etapa: Seguimento – DATA: 23/01**

Texto\_Redес\_Sociais.docx

Editar | Excluir | Responder

**Re: Problema 1 - WORD**

por Helenilson Beserra de Melo - segunda, 19 Jan 2015, 22:14

O **problema 1** acima trata-se de um **problema de formatação de texto**. Com base nos seus conhecimentos responda as questões abaixo relacionadas a Ferramenta Word.

**Com suas palavras o que significa formatar um texto no Word?**

**Existem 04 possibilidades de ajustes horizontais de um texto no Word. Quais são elas?**

Início do questionamento aos alunos.

**Problema 1.1 - WORD**

por Diego Araujo de Sena da Silva - terça, 20 Jan 2015, 09:20

A formatação de texto é simplesmente onde o usuário aplica comandos para alterar o formato do texto ou inserir aquilo que deseja. Pois, o programa dispõe de ferramentas(Botões) na interface do programa para tais ações.

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

**Problema 1.2 - WORD**

por Diego Araujo de Sena da Silva - terça, 20 Jan 2015, 09:23

Alinhar à esquerda e direita, centralizar e justificar.

Mostrar principal | Editar | Interromper

Os alunos passam a responder os questionamentos com base no seu conhecimento prévio.

**Re: Problema 1 - WORD**

por MAREMA GALDINO DA SILVA OLIVEIRA - terça, 20 Jan 2015, 10:15

Formatar um texto é ajustá-lo de acordo com um padrão pré-estabelecido.

São possibilidades de ajustes horizontais são: alinhar à esquerda, alinhar à direita, centralizar e justificar.

Mostrar principal | Editar | Interromper

As perguntas foram direcionadas ao problema, afim de mostrar os alunos caminhos para resolução do mesmo.

**Re: Problema 1 - WORD**

por Helenilson Beserra de Melo - terça, 20 Jan 2015, 11:45

Diego e Marema, vocês responderam corretamente! Com base no que vocês responderam, que tipo de teclas de atalho podemos utilizar para formatar um texto? Dêr exemplos e explique.

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

## Glossário - Poste aqui termos desconhecidos encontrados no Texto "Redes Sociais" do Problema 1

Coloque aqui os termos desconhecidos encontrados no Texto "Redes Sociais" do Problema 1. Versão para impressão

### A

#### Antropologia

é a ciência que estuda o homem e as implicações e características de sua evolução física (Antropologia biológica), social (Antropologia Social), ou cultural (Antropologia Cultural).

### B

#### Badoo

Badoo é o melhor aplicativo para conhecer pessoas e esta nova atualização o torna ainda melhor! Encontre novas pessoas em sua área, bata um papo e ganhe mais amigos agora!

Fonte: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.badoo.mobile&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.badoo.mobile&hl=pt_BR)

#### Capital Social

Em economia social, capital social refere-se às normas que promovem confiança e reciprocidade na economia. É constituída por redes, organizações civis e pela confiança compartilhada entre as pessoas, fruto de sua própria interação social. No estudo do Capital Social, é importante compreender a natureza e funcionamento de uma comunidade de prática.

Cada aluno no curso contribuiu com no mínimo um termo desconhecido. Conforme solicitado pelo professor-tutor.

Nesta ferramenta é possível criar uma espécie de dicionário consultivo. No caso em questão serviu apenas para fins de conhecimento sobre o assunto abordado no arquivo "Redes sociais".

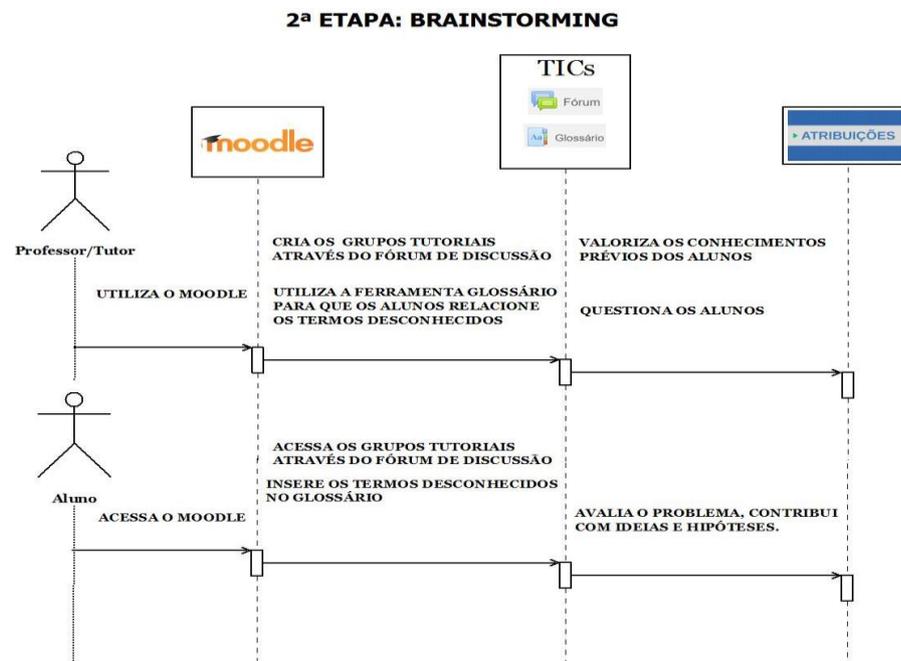
Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle com participação dos alunos na ferramenta fórum de discussão e Glossário

Como pode ser visto na Tabela 3, foram criados três grupos tutoriais, um para cada problema apresentado anteriormente na 1ª etapa. Os grupos foram criados através do fórum de discussão, onde os alunos deram início a discussão, fazendo questionamentos e tirando dúvidas em busca de soluções para os problemas. Os termos desconhecidos e seus significados foram colocados na ferramenta Glossário, criando uma espécie de dicionário consultivo para os alunos. Após a criação dos grupos foram criadas perguntas afim de identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto a ser abordado, conforme visualizado no Quadro 4.

**Quadro 4. 2ª Etapa da PBL (brainstorming) - perguntas realizadas nos fóruns**

| <b>Fórum Problema 1 – Word (GRUPO TUTORIAL)</b>  | <b>Fórum Problema 2 – Power Point (GRUPO TUTORIAL)</b>         | <b>Fórum Problema 3 – Excel (GRUPO TUTORIAL)</b>  |
|--|--|---|
| <p>Com suas palavras o que significa formatar um texto no Word?</p> <p>Existem 04 possibilidades de ajustes horizontais de um texto no Word. Quais são elas?</p> <p>Com base no que vocês responderam, que tipo de teclas de atalho podemos utilizar para formatar um texto? Dê exemplos e explique.</p> | <p>A que se destina a ferramenta Power Point? Dê exemplos.</p> | <p>Excel é uma planilha destinada a apresentar e manipular dados. Sabendo disto, cite exemplos do cotidiano que podem ser representados por esta ferramenta.</p> <p>Dado 10 números quaisquer, descreva como calcular a média no Excel.</p> |

Fonte: elaborado pelo autor



**Figura 12. 2ª Etapa da PBL no Moodle: Brainstorming/Atribuições do professor-tutor e do aluno**

Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

Na Figura 12 é possível visualizar através do diagrama as ações do aluno e do professor-tutor na 2ª etapa da PBL no AVA Moodle. Neste momento o professor-tutor cria os grupos tutoriais através do Fórum de discussão e os alunos começam avaliar os problemas com os conhecimentos que possui. Os termos desconhecidos que forem surgindo através dos estudos serão colocados no Glossário. Nesta etapa, 78,0% dos alunos, por possuírem um bom conhecimento sobre Informática Básica, não tiveram problemas com os aplicativos a serem

trabalhados e responderam às perguntas. O comportamento foi notado nos três grupos tutoriais. Além disso, todos os alunos contribuíram com pelo menos um termo no glossário.

- **3ª e 4ª Etapa da PBL: Sistematização e Formulação de Questões**

Universidade Federal de Alagoas

Webmail Perfil Navegação Rápida

Ambiente Virtual de Aprendizado Sem Mensagens Cursos Helenilson Beserra de Melo

(3ª ETAPA: SISTEMATIZAÇÃO) / (4ª ETAPA: FORMULAÇÃO DE QUESTÕES) DATA: 21/01

Nesta etapa os alunos elegem as melhores ideias. Filtrando o que há de mais significativo nos três fóruns debatidos anteriormente. Para realização da tarefa vocês irão utilizar a Ferramenta Wiki. A Wiki é um espaço onde os conhecimentos são construídos de forma compartilhada com a participação de diversos autores.

**ATIVIDADE**

Wiki - Word, Power Point, Excel: Construir um manual de introdução à informática para organizarmos as ideias discutidas nos fóruns sobre word, excel e power point.

Wiki - Word, Power Point, Excel

**Figura 13. 3ª e 4ª Etapa da PBL no Moodle – Sistematização e Formulação de Questões**  
Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

**Tabela 4. Wiki na 3ª e 4ª Etapa da PBL no Moodle**

| <b>Wiki - Word, Power Point, Excel</b>   |   |
|--|---|
| <p>Olá pessoal,</p> <p>nesta atividade vamos utilizar uma ferramenta de construção coletiva de texto, a wiki. A nossa tarefa será construir um manual de introdução à informática para organizarmos as ideias discutidas nos fóruns sobre Word, Excel e Power Point.</p> <hr/> <p><b>Word:</b></p> <p>O word é uma ferramenta de produção e edição de textos em geral. Com o word, o usuário poderá formatar seu texto, deixando-o com a aparência que deseja, no que se refere à fonte, espaçamento, alinhamento e etc, o Word tem vários atalhos para atingir a um texto de qualidade para qualquer tipo de leitura.</p> <p>Algumas dicas de formatação em relação a ferramenta Word:</p> <p>Para criar determinados documentos precisamos seguir algumas regras de formatação, normas da ABNT.</p> <p>Tamanho da margem: Devemos colocar as margens em: Superior e inferior: 3 cm e direita e esquerda 2 cm.</p> <p>Notas de rodapé: Será inserida na parte inferior da página (Rodapé), ou seja, é uma anotação colocada no final de uma página.</p> | <p>Os alunos colaboraram de forma coletiva na WIKI, sistematizando as ideias, no intuito de colocar informação relevante que pudesse ajudar na resolução dos problemas.</p> |

+Power Point

Word, Excel e Power Point contém atalhos de edição e ferramentas:

- Ctrl+Shift+S - Fonte
- Ctrl+Shift+P - Tamanho da letra
- Ctrl+N - Negrito
- Ctrl+I - Itálico
- Ctrl+S - Sublinhar
- Ctrl+P - Imprimir
- Ctrl+S - Salvar
- Ctrl+A - Abrir documentos
- Ctrl+ E - Centralizar
- Ctrl+ L - Localizar texto

Esta ferramenta foi utilizada pelos os alunos com frequência no curso. Os alunos elegeram as melhores ideias e depuseram na wiki, afim de ser utilizada como ferramenta de consulta sempre que necessário.

Fonte: elaborado pelos alunos na Plataforma Moodle na ferramenta Wiki

Na 3ª e 4ª etapa, conforme apresentado na Figura 13 e Tabela 4, foi utilizado a ferramenta Wiki, onde em busca de resolver o problema, foi solicitado que os alunos desenvolvessem de forma compartilhada um Manual de uso dos aplicativos Word, Power Point e Excel. Nessa etapa os alunos expõe o que há de mais significativo nos fóruns, elegendo as melhores ideias e utilizarão a ferramenta Wiki sempre que surgir novas informações que possam ser utilizadas para resolver o problema.

### 3ª E 4ª ETAPA: SISTEMATIZAÇÃO E FORMULAÇÃO DE QUESTÕES

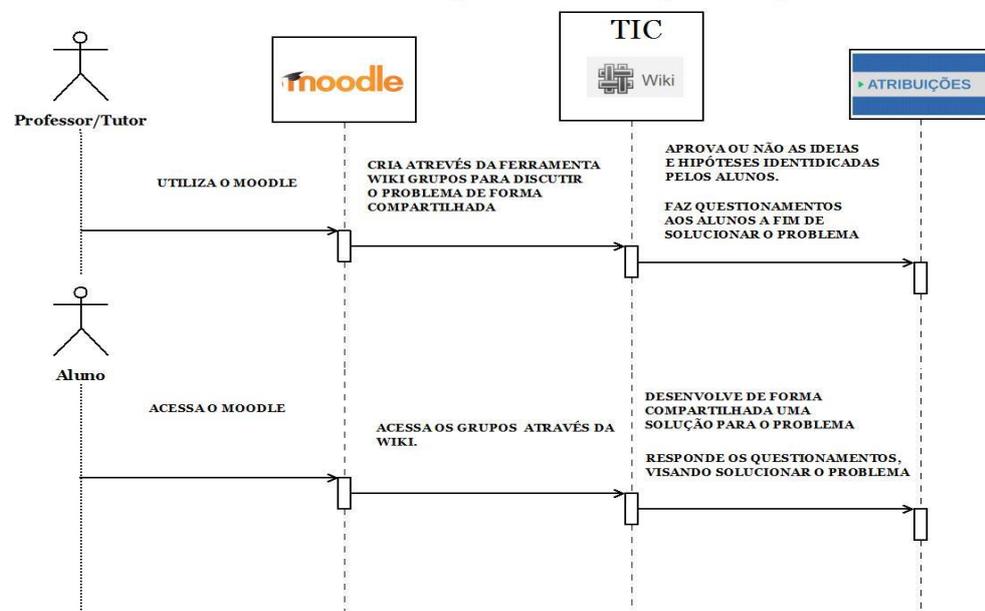


Figura 14. 3ª e 4ª Etapa da PBL no Moodle: Sistematização e Formulação de Questões/Atribuições do professor-tutor e do aluno

Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Na Figura 14 é possível visualizar através do diagrama as ações do aluno e do professor-tutor na 3ª e 4ª etapa da PBL no AVA Moodle. O professor-tutor utilizará a ferramenta Wiki para que os alunos possam construir de forma colaborativa um Manual de Informática que sirva de instrumento de consulta para resolver os três problemas que foram propostos. Nesta etapa, foi notado dificuldades por parte dos alunos para realizarem esta atividade, pois apenas 60% dos alunos conseguiram contribuir de forma significativa para a construção do manual de informática básica que foi solicitado. Esse tipo de comportamento é visto nos alunos de cursos na modalidade a distância, pois os mesmos costumam apresentar resistência ao trabalharem na construção colaborativa de textos (SANTOS, 2009).

- **5ª e 6ª Etapa da PBL: Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo**

**Figura 15.** 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle – Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo  
Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

**Tabela 5.** Chat na 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle

| <b>Chat - Word, Power Point e Excel: (19:00h às 20:30h)</b>   |   |
|---|---|
| <p>19:23: JOELMA TRAJANO DOS SANTOS entrou no chat</p> <p>19:23: FATIMA JORGELINA: oi Joelma</p> <p>19:26: JOELMA: Oi Fátima, boa noite</p> <p>19:27: FATIMA JORGELINA: Boa noite Joelma, será que vc pode e ajudar, é que fiz meus slides, mas o tamanho das letras é diferente de slide para slide, mesmo depois de selecionar e formatar o tamanho elas não ficam no tamanho que escolho</p> | <p>A chat foi utilizado para que os alunos pudessem tirar suas dúvidas. Nesse momento os alunos puderam interagir entre si e colaboraram uns com os outros.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | 19:31 JOELMA: MAS eu faço assim tbm, em cada slides seleciono todo o texto e cliço no tipo de letra q qro, fonte, tamanho, cor   | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #d4edda; padding: 10px; text-align: center;"> <p>O professor-tutor orientou e auxiliou os alunos para que eles pudessem concluir a resolução do problema.</p> </div> |
|  | 19:32 JOELMA: Formato slides por slides  |  |
|  | 19:32 FATIMA JORGELINA: ah então pode ficar cada slide com o tamanho da fonte diferente?   |  |
|  | 19:34 JOELMA: Se assim vc desejar, pode. Eu prefiro deixar todos os slides na mesma letre e tamanho, acho q fica mais organizado |  |
|  | 19:40 Helenilson: Fátima pegue os tópicos que mais lhe interessou no texto sobre Redes Socias                                    |  |
|  | 19:41 Helenilson: e em cada tópico crie um pequeno texto   |  |
|  | 19:42 FATIMA JORGELINA: eu fiz meus slides com os tópicos que me interessou no texto rede soci                                   |  |

Fonte: elaborado pelo autor

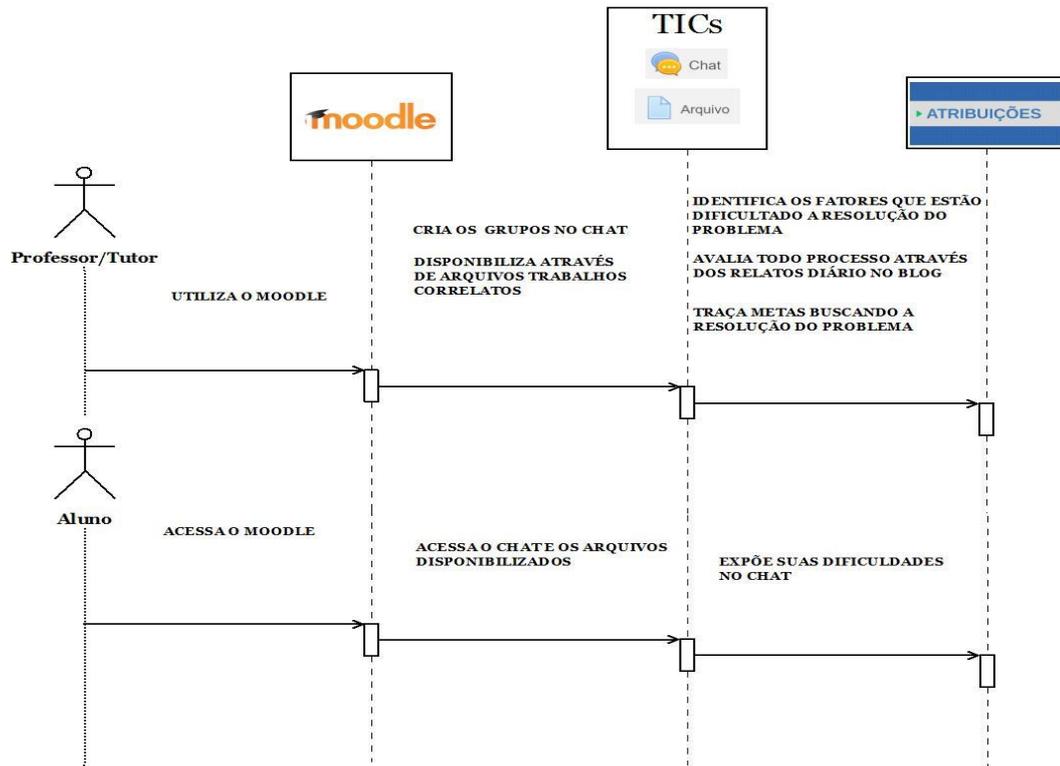
Na 3ª e 4ª etapa, conforme mostrado na Figura 15 e Tabela 5, os alunos utilizaram o chat para tirar suas dúvidas. Além disso, foram disponibilizados materiais de apoio que facilitasse a resolução do problema. Os Chats foram criados com horários predefinidos para que todos alunos pudessem participar. Além do Chat, foram disponibilizados arquivos e links que possibilitasse resolver os três problemas relacionados a Word, Excel e Power Point, conforme pode ser visualizado na Figura 16. Juntamente com o professor-tutor os alunos participaram do Chat para identificar os fatores que estavam dificultando a resolução do problemas.

-  Chat - Word, Power Point e Excel: (15:00h às 16:30h)
-  Chat - Word, Power Point e Excel: (19:00h às 20:30h)
-  Apostila Microsoft Word 2010
-  Word\_Dicas de formatação para trabalhos acadêmicos
-  Como Criar uma Apresentação no PowerPoint
-  Apostila\_Power Point 2007
-  Excel\_Função MÉDIA
-  Apostila\_Excel

**Figura 16. Ferramentas disponibilizadas na 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle**

Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

### 5ª E 6ª ETAPA: METAS DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO DO PROCESSO



**Figura 17. 5ª e 6ª Etapa da PBL no Moodle: Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo/Atribuições do professor-tutor e do aluno**

Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Na Figura 17 é possível visualizar através do diagrama as ações do aluno e do professor-tutor na 5ª e 6ª etapa da PBL no AVA Moodle. Nesta etapa o professor-tutor e os alunos deverão participar do chat para tentar identificar os fatores que estão dificultando a resolução do problema. Afim de ajudar o alunos o professor-tutor disponibilizará links e arquivos que possibilite resolver os três problemas relacionados a Word, Power Point e Excel.

Nesta etapa, 55,5% dos alunos conseguiram demonstrar claramente como poderiam construir a soluções, fato que obrigou aos tutores, juntamente com os alunos, formularem metas mais ambiciosas, para evitar que os alunos se desestimulassem e concluíssem as tarefas. Durante todo o curso também foram levantados os aspectos que pudessem estar dificultando o progresso do grupo, onde, diariamente, os professores-tutores, realizaram reuniões online onde a pauta principal girava em torno das situações que estavam impedindo que os alunos evoluíssem na solução dos problemas.

- **7ª Etapa da PBL: Metas de Aprendizagem e Avaliação do Processo**

 [Clique aqui e poste o Problema 1, 2 e 3](#)

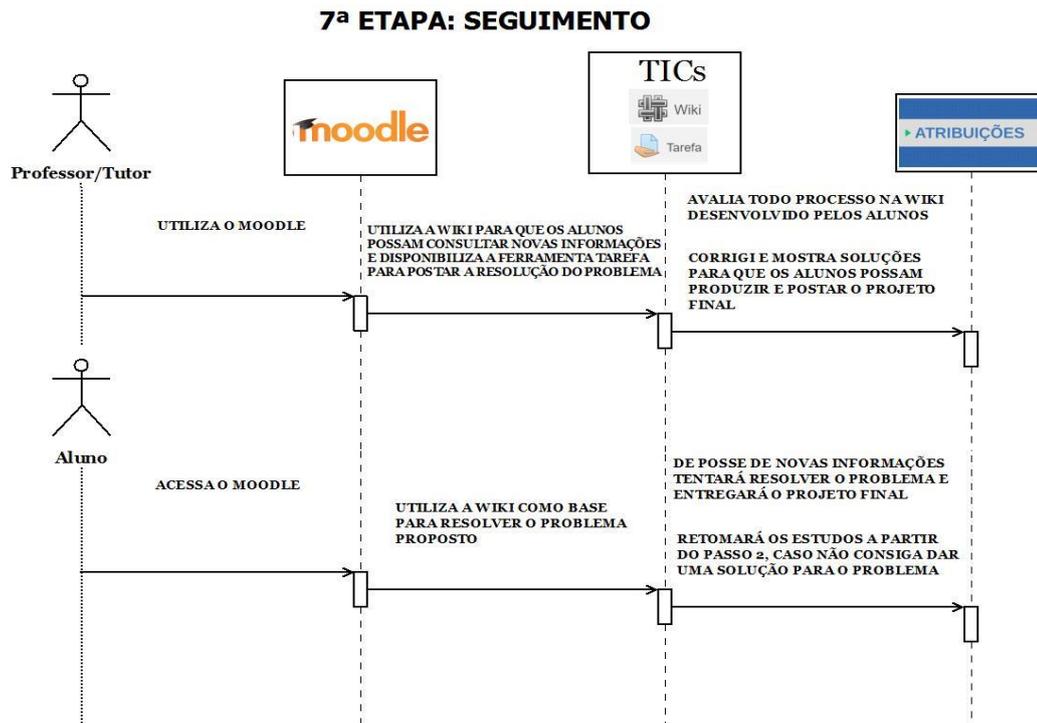
**Clique aqui e poste o Problema 2 e 3**

Ação de avaliação  
Escolher...

| Imagem do usuário   | Nome / Sobrenome                 | Endereço de email               | Status                 | Nota | Editar | Última modificação (envio) |
|---|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|------|--------|----------------------------|
|  | MAREMA GALDINO DA SILVA OLIVEIRA | maremagaldino@outlook.com       | Enviado para avaliação | -    | Editar | sexta, 2 Jan 20 14:30      |
|  | Diego Araujo de Sena da Silva    | diegosena_filosofia@hotmail.com | Enviado para avaliação | -    | Editar | sexta, 2 Jan 20 08:12      |
|  | RAFAEL ALBUQUERQUE MUNIZ FALCÃO  | rf.br@hotmail.com               | Enviado para avaliação | -    | Editar | quarta, Jan 20 21:18       |

**Figura 18. 7ª Etapa da PBL no Moodle – Seguimento**  
Fonte: elaborado pelo autor na Plataforma Moodle

Na 7ª etapa, conforme mostrado na Figura 18, os alunos postaram a resolução do problema na ferramenta Tarefa. Caso os alunos ainda permaneçam com dúvidas, deve ser retomada a Etapa 2 (Brainstorming), repetindo o ciclo até que se consiga resolver o problema.



**Figura 19. 7ª Etapa da PBL no Moodle: Seguimento/Atribuições do professor-tutor e do aluno**  
Fonte: elaborado pelo autor no Programa Dia

Na Figura 19 é possível visualizar através do diagrama as ações do aluno e do professor-tutor na 7ª etapa da PBL no AVA Moodle. Nessa última etapa os alunos com posse de novas informações irão resolver os problemas e posta na ferramenta tarefa a solução. Após a postagem o professor-tutor passa avaliar e quando necessário solicita que o aluno retorne os estudos a partir da Etapa 2 (Brainstorming), repetindo o ciclo até que o problema seja resolvido.

Nesta etapa o professor-tutor avaliou tudo que foi desenvolvido pelos alunos, para em seguida sugerir soluções para que os alunos retornassem aos seus trabalhos e conseguissem produzir a melhor solução para os problemas. Nesta etapa 78% dos alunos postaram a solução para os problemas obtendo resultados satisfatórios e apenas 22% dos alunos precisaram retomar suas produções, onde em alguns casos, foi necessário ampliar a data de postagem.

No próximo capítulo, serão apresentados através de gráficos os resultados obtidos no estudo de caso realizado através da aplicação do Modelo no Curso de Extensão de Informática Básica da UFAL.

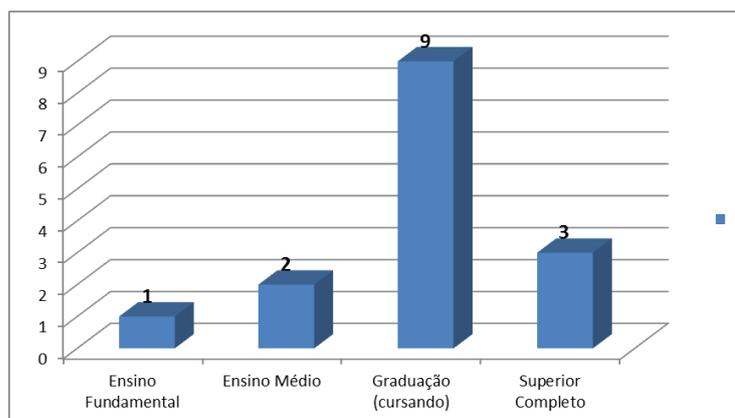
## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, os dados coletados por meio de questionários serão mostrados através de gráficos, na qual será apresentado o percentual com base nas respostas dos alunos. No primeiro momento, será mostrado os resultados das análises feitas sobre o questionário de sondagem, que serviu para identificar o perfil dos participantes do curso, assim como seus conhecimentos sobre informática básica, e no segundo momento foi feita uma análise dos questionários respondidos pelos alunos sobre avaliação do curso.

### 6.1 Análise do questionário de sondagem

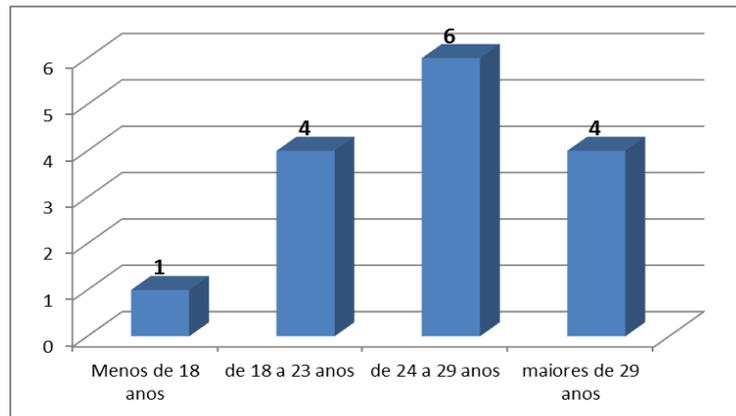
Através do questionário de sondagem foi possível identificar o perfil dos alunos, o público alvo e suas necessidades. O questionário foi elaborado de forma eletrônica através da ferramenta Google Forms, podendo ser acessado de forma online pelos alunos. Segue abaixo os resultados obtidos:

Dentre os quinze alunos que compareceram ao encontro presencial, realizado no primeiro dia do curso, 60% deles são alunos da graduação, conforme mostrado no Gráfico 1 e 66,6% com idades entre 18 e 29 anos, conforme mostrado no Gráfico 2. Mesmo o curso sendo ofertado para a comunidade em geral, ainda é muita baixa a adesão de pessoas que não fazem parte universidade, fato este, que destaca a necessidade de ações por conta da universidade para se relacionar com a comunidade externa.



**Gráfico 1 – Escolaridade**

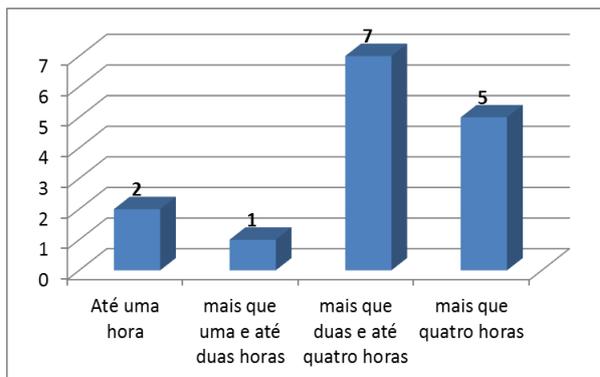
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel



**Gráfico 2 – Idade**

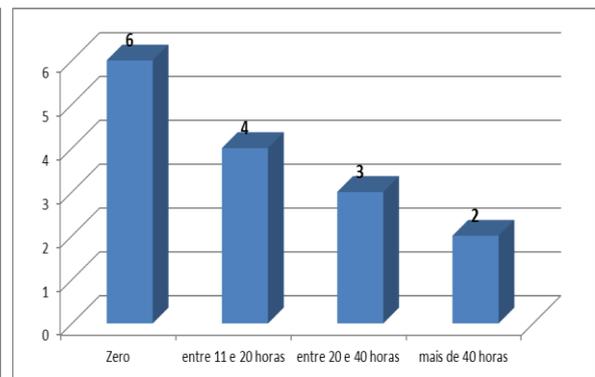
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Quando perguntamos sobre os hábitos de uso de internet e conhecimentos de informática básica, constatamos que 80% dos participantes passa mais de duas horas por dia conectados à internet usando o computador, conforme mostrado no Gráfico 3. Também, verificamos que apenas 40% dos participantes nunca fizeram cursos de internet e informática básica, mostrado no Gráfico 4.



**Gráfico 3 – Utilização do Computador**

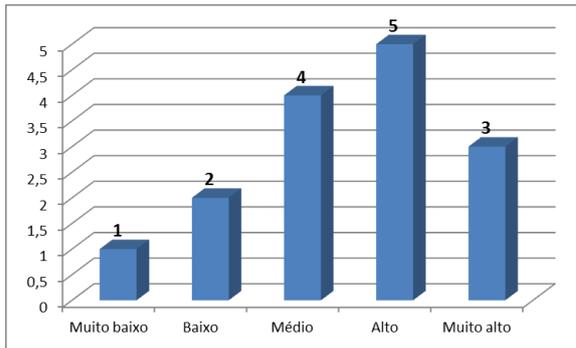
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel



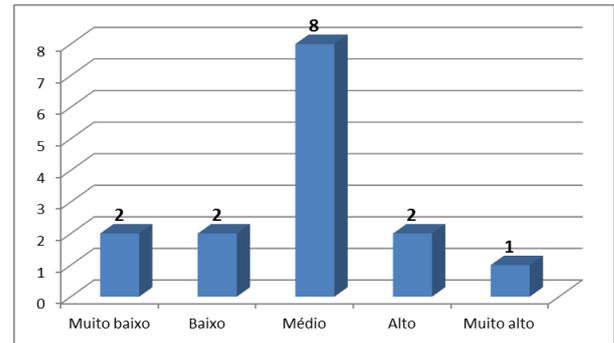
**Gráfico 4 – Somando a carga horária de todos os cursos que você já fez relacionados à informática, você diria que totalizam quantas horas?**

Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Quando procuramos saber especificamente, sobre os conhecimentos dos alunos em relação à internet, editores de texto e apresentação, e planilhas de cálculo, para uma escala com cinco níveis (muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto), para internet, editores de texto e apresentação, em média, 73% dos alunos, declararam está do nível médio ao muito alto, conforme pode ser observado no Gráfico 5 e Gráfico 6.

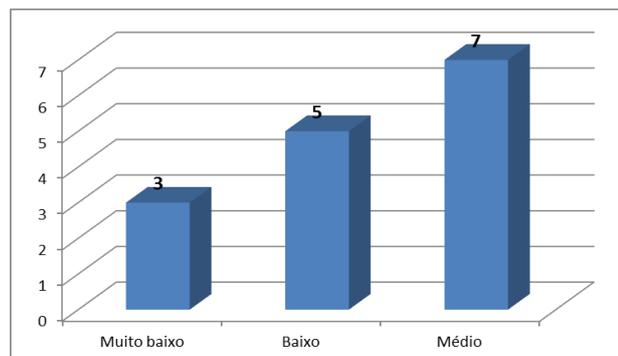


**Gráfico 5 – Sobre o conhecimento e uso de editores de textos (por exemplo, Microsoft Word ou Write da Br.Office) você diria que é:**  
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel



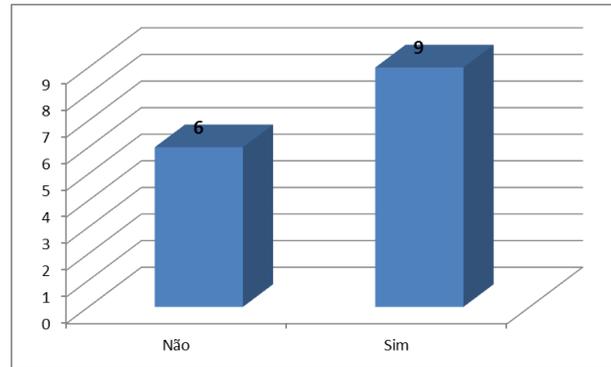
**Gráfico 6 – Sobre seus conhecimentos e uso de editores de apresentação (por exemplo, power point) você diria que é:**  
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Com relação a planilha de cálculos, os resultados se concentraram do nível médio para baixo, mostrado no Gráfico 7. Por se tratar da possibilidade de manipulação de fórmulas, já era esperada maiores dificuldades por parte dos alunos.



**Gráfico 7 – Sobre seus conhecimentos e uso de planilhas de cálculo (por exemplo, Excel) você diria que é:**  
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Quando perguntamos se os alunos já tinham participado de algum curso na modalidade a distância 60% afirmaram que sim, conforme mostrado no Gráfico 8. O que evidencia o crescente uso de ambientes virtuais de aprendizagem como suporte em cursos presenciais.



**Gráfico 8 – Você já participou de algum curso na modalidade a distância?**

Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

## 6.2 Análise do questionário de avaliação

O uso da PBL, como metodologia aplicada ao modelo proposto constituiu uma experiência de ensino, logo, carece de avaliação. Para tal, aplicamos um questionário aos 09 alunos que cumpriram todas as atividades, afim de identificar o grau de satisfação com o curso apresentado.

Por tratar-se de um curso na modalidade a distância, nossa preocupação foi em relação ao uso das ferramentas de comunicação e criação disponibilizadas. Neste caso, 78,0% dos alunos responderam não terem tido dificuldades quanto ao uso das ferramentas (fóruns, wiki, tarefas e chat). Apenas a ferramenta de construção colaborativa de textos, “Wiki”, teve 22,2% dos alunos com dificuldades, conforme mostrado no Gráfico 9.



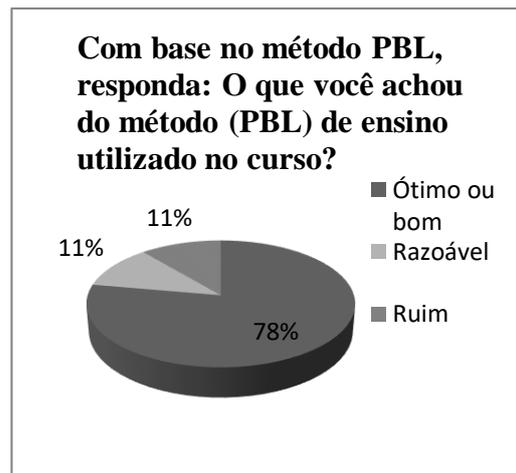
**Gráfico 9. Dificuldade com o uso das ferramentas no curso**

Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Entre os fatores mais importantes para o bom desempenho dos alunos de cursos na modalidade a distância, podemos destacar a interatividade, que na ferramenta “Wiki”, assume uma dimensão que está diretamente relacionado a interação com o texto produzido pelos colegas. Portanto, por caracterizar a intervenção direta nas ideias, é razoável, esperar

dificuldade, pois alguns alunos, relataram saber as respostas, saber o que deveria escrever, porém, não conseguem expressar seus conhecimentos.

Sobre o método PBL, ou seja, sobre as características da metodologia de ensino aplicada no curso, 78,0% dos alunos, as avaliaram entre boa e ótima, conforme mostrado no Gráfico 10, o que nos leva a compreender que, mesmo entre os alunos com uma formação tipicamente tradicional, onde primeiro são apresentados aos conceitos e só depois, resolvem problemas práticos, foi possível notar que eles não tiveram dificuldades para se adaptarem às características da PBL, e inclusive, aprenderem.



**Gráfico 10. Avaliação do método PBL**

Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

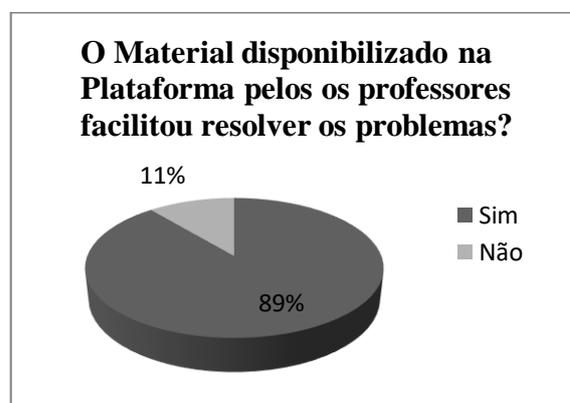
A principal característica da PBL é o uso de problemas práticos para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem, então, quando perguntados se os problemas tinham contribuído para a compreensão dos assuntos, 89,0% dos alunos afirmaram que sim, conforme mostrado no Gráfico 11.



**Gráfico 11. Avaliação dos problemas trabalhados no curso**

Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Ainda sobre a implementação da PBL, na questão material disponibilizado, 89,0% dos alunos, afirmaram que os links e os textos indicados como fonte de consulta, facilitaram para a resolução dos problemas e, conseqüentemente, para a construção dos conceitos relacionados à Informática Básica, mostrado na Gráfico 12.



**Gráfico 12. Material disponibilizado na plataforma Moodle**  
Fonte: elaborado pelo autor no programa Excel

Ainda sobre a avaliação dos aspectos gerais do curso, levando em consideração a metodologia adotada (PBL), cerca de 90%, afirmaram ter suas expectativas atendidas, porém, apenas 55,5% concordaram sobre a carga horária. Vale ressaltar que a PBL permite os alunos construírem seus conhecimentos a partir de um problema real, ou até mesmo rotineiro, dessa forma como os problemas representava situações do dia-a-dia os alunos sentiram-se motivados a solucionar os problemas. Quanto a carga horária, 20 horas, sendo 16 horas a distância, podemos associar a avaliação como insuficiente por aproximadamente metade dos alunos, pois como os alunos precisam fazer a gestão do tempo que dedicam aos estudos para alguns foi difícil cumprirem os prazos.

Um pouco mais da metade dos alunos (55,5%) pretendem usar os conhecimentos adquiridos como ferramenta para auxiliar nos estudos, pois, é crescente o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação nos cursos presenciais, e desta forma, o processo de formação profissional, ora experimentado pelos alunos, também exigem domínios das ferramentas computacionais, tanto que 88,8% dos alunos manifestaram interesse em cursos na modalidade a distância.

Por último, os alunos avaliaram os pontos fortes e fracos do curso. Sobre os fortes, prevaleceram as características esperadas em cursos a distância, tais como: flexibilidade de horários, interação entre alunos e professores, disponibilidade dos professores para tirarem

dúvidas e material básico e de apoio. Sobre os pontos fracos, os alunos foram unânimes sobre a carga horária, que consideraram insuficiente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, é explicada a importância deste estudo. Serão apresentados os resultados obtidos e suas contribuições. Ao final, serão apresentadas as sugestões de alguns trabalhos futuros.

Este trabalho partiu da hipótese de que a utilização da PBL como metodologia de ensino adaptado a Ambientes Virtuais de Aprendizagem pode gerar maior envolvimento dos alunos e auxiliar no processo de ensino-aprendizagem nos cursos à distância. A EAD inseriu nessa discussão devido a grande quantidade de TIC que pode viabilizar o processo educativo, além de sua flexibilidade de acesso. A utilização das TIC nesse processo possibilitará uma maior interação por parte dos alunos, além disso, permitirá os cursos à distância adotar um modelo de ensino centrado no aluno.

A presença do tutor é mostrada neste trabalho como de fundamental importância para o desenvolvimento do aluno, pois além de atuar como mediador no processo de ensino-aprendizagem o mesmo utiliza as TIC que mais se adequa as necessidades de cada etapa da PBL. Vale ressaltar que é recomendável antes de aplicar o modelo proposto, que, os professores-tutores realizem treinamento sobre PBL, para compreenderem as possibilidades de sua aplicação, inclusive na modalidade a distância através dos AVA, para que se adaptem a proposta pedagógica.

Neste trabalho é apresentada a aplicação da PBL no contexto de um curso semipresencial. O Modelo proposto de Aprendizagem Baseado em Problemas adaptado à Ambientes Virtuais de Aprendizagem foi aplicado no curso de extensão de Informática Básica da UFAL e de acordo com os resultados obtidos através dos questionários avaliativos ficou constatado que os alunos ficaram satisfeitos com o método de ensino utilizado no curso, atingindo assim as expectativas. Os alunos que participaram do curso puderam desenvolver algumas habilidades, como: trabalho em equipe, relacionamento interpessoal, comunicação e gestão de problemas, além de ganhos para o futuro profissional e aproximação ao mercado de trabalho. Com relação à aquisição de conhecimentos, constatou-se que os objetivos propostos foram alcançados, visto que, foi possível construir a aprendizagem, de forma ativa e colaborativa, a partir do problema apresentado e das ferramentas disponibilizadas no AVA. Mesmo com as limitações encontradas neste trabalho, é possível afirmar que o método PBL integrado aos AVA através das TIC é uma alternativa válida a ser aplicada na Educação à Distância, pois o mesmo se mostrou eficaz no desenvolvimento de habilidades e competências que não são encontrados nos métodos convencionais.

O modelo proposto segue a mesma temática dos relatos de experiências trazidos neste trabalho, porém este modelo busca mostrar de forma detalhada a execução das etapas e associa as ferramentas disponibilizadas nos AVA que mais se adequa a cada etapa da PBL. Além disso, o modelo apresentado neste trabalho permite auxiliar os usuários na implantação de um sistema de ensino baseado na PBL capaz de ser utilizado nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem no contexto da EAD com a finalidade de promover motivação, interatividade, autonomia e autoaprendizagem dos alunos.

Para um cenário futuro, busca-se testar o modelo proposto em um curso com carga horária maior, de preferência em disciplinas que sejam ministradas nos cursos semipresenciais da UFAL, como por exemplo: O curso de Sistemas de Informação. Outra perspectiva, é identificar novas ferramentas que possa se adequar ao modelo proposto, e por fim, desenvolver um ferramenta específica que adote as características do modelo proposto.

## REFERÊNCIAS

- ALBANESE, M. A.; MITCHELL, S. Problem-Based Learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. In: **Academic Medicine**, 68, p. 52-81, 1993.
- ALMEIDA, M. E. B. **Educação a Distância na Internet**: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. 2003. Disponível em: < <https://dougiamas.com/archives/herdsa2002/>>. Acesso em: 22 jul. 2016.
- ALVES, Lynn; BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra (org.). **Moodle**: estratégias pedagógicas e estudos de caso. Salvador, Bahia: Eduneb, 2009.
- ALVES, Rêmulo Mais; ZAMBALDE, André Luiz; FIGUEIREDO, Cristhiane Xavier. **Ensino a distância**. Lavras: UFLA, FAEPE, 2004
- ARANTES, Ivani Catarina. Didática e interdisciplinaridade. 4. ed. Campinas-SP: Papirus, 1998.
- ARAÚJO JÚNIOR, Carlos Fernando; MARQUESI, Sueli Cristina. Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (orgs.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- BARBOSA, Maria de Fátima S.; REZENDE, Flavia. A prática dos tutores em um programa de formação pedagógica a distância: avanços e desafios. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 10, n. 20, Dec. 2006. Disponível em: Acesso em: 5 ago. 2016.
- BARRETT, T.; MOORE, S. **New Approaches to Problem-Based Learning**. Revitalising your practice in higher education. New York: Routledge, 2011.
- BARROWS, H. S. A Taxonomy of Problem-Based Learning methods. In: **Medical Education**, v.20, p. 481-486, 1986.
- BARROWS, H. S. **Problem based Learning Initiative**. IL. Soutchern Illinois University Scholl of Medicine, 2007. Disponível em: Acesso em: 26 jan. 2017.
- BERBEL N. “Problematization” and problem-based learning: **different words or different ways?** *Interface Comun Saúde Educ.* 1998; 2:139-54
- BRASIL. Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei nº 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: Acesso em: 25 ago. 2017.
- BRYANT, S. M.; KAHLE, J. B.; SCHAFER, B. A. **Distance education**: a review of the contemporary literature. *Issues in Accounting Education*, v. 20, n. 3, p. 255-272, 2005.
- CAMP, G. **Problem-Based Learning**: a paradigm shift or a passing Fad? Publicado eletronicamente na World Wide Web, 1996. Disponível em: < <http://www.med-ed-online.org> >. Acesso em: 10 jun. 2016.

CARVALHO, C. J. A. **O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo.** Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, 2009.

COLEGIADO DO CURSO DE MEDICINA. (1998) **O novo currículo do curso medicina da Universidade Estadual de Londrina.** Publicado eletronicamente na World Wide Web, Disponível em: < <http://www.uel.br/ccs/pbl> > Acesso em: 29 jul. 2016.

DAVID D, PATEL L, BURDETT K, RANGACHARI P. **Problem-Based Learning in Medicine:** Royal Society of Medicine Press Ltd; 1999.

DELISLE, R. **“How to use problem-based learning in the classroom”.** ASCD: Alexandria, Virginia, EUA, 1997

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas.** Porto: ASA, 2000.

DOUGIAMAS, M; TAYLOR, P. C. **Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle.** 2002. Disponível em: < <http://dougiamas.com/archives/herdsa2002/>>. Acesso em: 22 jul. 2016.

DUCH, Bárbara J., GROH, Susan E. & ALLEN, Deborah E. **The power of problem-based learning: a practical “how to” for teaching undergraduate courses in any discipline.** Stylus Publishing, LLC – Sterling, Virginia (USA), 2001

FOSNOT, C. T. (1998). **Construtivismo: Uma Teoria Psicológica da Aprendizagem.** Em C. T. Fosnot (Org.). **Construtivismo: Teoria, perspectivas e prática pedagógica.** (pp. 25-50), São Paulo: Artes Médicas.

GENTRY, E. **Creating student-centered, problem-based classrooms.** University of Alabama in Huntsville. 2013. Disponível em: Acesso em: 28 fev. 2017.

GIJSELAERS, W. H. (Ed.). **Bringing Problem-based Learning to higher education.** San Francisco: Jossey- Bass Publishers, 1996. p.13-21

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4ª ed. 12 reimp. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Didática do ensino superior.** 1º Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAHAM, A. (2010) **”Como escrever e usar estudos de casos para ensino e aprendizagem no setor público”.** Brasília: ENAP. Disponível em: <[http://casoteca.enap.gov.br/attachments/article/4/Separatta\\_cap3.pdf](http://casoteca.enap.gov.br/attachments/article/4/Separatta_cap3.pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2016.

HIROTA, E. Hitomi. **Desenvolvimento de competências para a introdução de inovações gerenciais na construção através da aprendizagem na ação.** 2001. Tese de Doutorado – PPGC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://cic.vtt.fi/lean/Ercilia-%20thesis.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2017.

KENSKI, V. M. **Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem**. In: CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 12., 2005, Florianópolis. Disponível em: Acesso em: 10 fev. 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 7ª ed. Campinas: Papirus, 2007.

KODJAOGLANIAN, Vera Lucia ET al. **Inovando métodos de ensino-aprendizagem na formação do psicólogo**. Psicologia, ciência e profissão. Brasília, v.23, n.1, mar. 2003. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/scielo>>. Acesso em: 22 fev. 2017

KOMATSU, R.S. Aprendizagem Baseada em Problemas: um caminho para a transformação curricular. In: **Revista Brasileira de Educação Médica**, 23(2/3):32- 37. 1999.

LAKOMY, A. M. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Curitiba: IBPEX, 2003.

LAMBROS, A. **Problem-Based Learning in K-8 Classrooms – A Teacher’s Guide to Implementation**. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc. 2004.

LÉVY, Pierre; AUTHIER, Michel. **As árvores de conhecimentos**. São Paulo: Escuta, 1995.

MARTINS, J. G. **Aprendizagem baseada em problemas aplicada a ambiente virtual de aprendizagem**, no Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. 219p. Tese de Doutorado.

MASETTO, M. T. PBL na Educação?. In: **Endipe**, 12., 2004, Curitiba. Anais. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, v. 2, p.181-189.

MCKIMM, J; JOLLIE, C.; CANTILLON, P. **ABC of learning and teaching - Web based learning**. BMJ 2003; 326:870-873. Disponível em:<[http://www1.imip.org.br/cms/opencms/imip/pt/arquivos/Ensino/web\\_based\\_learning.pdf](http://www1.imip.org.br/cms/opencms/imip/pt/arquivos/Ensino/web_based_learning.pdf)> Acesso em: 10 ago 2017.

MEZZARI, A. (2011) “**O uso da aprendizagem baseada em problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle**”, Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, mar. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010055022011000100016&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010055022011000100016&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 14 mai. 2016.

MORAN, J. M. **Novos caminhos do ensino a distância**. CEAD – Centro de Educação a Distância. Rio de Janeiro: SENAI, 2002

NARDIN, FRUET e BARROS. **Potencialidades tecnológicas e educacionais em ambiente virtual de ensino-aprendizagem livre**. 2009. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2009/artigos/7c\\_anaclaudia.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2009/artigos/7c_anaclaudia.pdf)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

NORMAN, G. & SCHMIDT, H.G. Where is the learning in problem-based learning? Pedagogue, 1993.

O'GRADY, G. et al. **One-day, One-problem**. An approach to Problem-Based Learning. Singapore: Springer, 2012

OLIVEIRA, Eloiza da Silva Gomes de. Ação docente na educação a distância: as competências do 'professor invisível'. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 172-173, p. 69-83, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.abt.br.org.br/revistas/190.pdf>>. Acesso em 12 nov. 2016.

PAWSON, E. et al. (2006). Problem-based Learning in Geography: towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. **Journal of Education Media**, v. 28, n. 2-3, p. 179-190.

PENDER, T. **UML, A Bíblia**, Tradução Daniel Vieira – Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.

PEREIRA, Alice. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**: em diferentes contextos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2007.

PEREIRA, João Batista; GIANI, Rossana Costa. **Avaliação da aprendizagem em cursos superiores a distância e o sistema de gerenciamento Moodle**. In: COSTA, Maria Luisa Furlan (Org). Introdução a Educação a Distância. Maringá: Eduem, 2009.

PERRATON, Hilary. **Teacher education**: the role of open and distance learning. Commonwealth of Learning. September, 2010.

PIAGET, J, **O Nascimento da Inteligência na Criança**, 4ª edição, Rio de Janeiro, Zahar, 1982.

PINHEIRO, Margarida M.S.M. **Metodologias PBL em ambientes simulados no ensino superior profissionalizante**. Tese de Doutorado em Ciências Sociais - Universidade de Aveiro, 2008. Disponível em: <<http://ria.ua.pt/bitstream/10773/3476/1/2008001355.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

PULINO FILHO, Athail Rangel. **Um sistema de gerenciamento de cursos**. Brasília, DF: UNB, 2005. Disponível em: Acesso em: 12 jul. 2017.

RIANO, M. B. R. La evaluación em educación a distancia. In: **Revista Brasileira de Educação a Distância**, Rio de Janeiro, ano.4, n.20, p.19-35, 1997.

SAKAI, M. H, Lima GZ. **PBL: uma visão geral do método**. Olho Mágico. 1996; 2:24-30.

SALES, A. B.; DEL, A. M.; SALES, M. B. Avaliação da Aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas na Disciplina de Interação Humano e Computador de curso de Engenharia de Software. In: **Revista Novas Tecnologias na Educação**. V. 11 n.3. CINTED/UFRGS, 2013.

SAMFORD UNIVERSITY. **What is problem-based learning?** Center for Problem-Based Learning Research and Communication web site, 2016. Disponível em: <<http://www.samford.edu/pbl/what.html>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

SANTOS, E. O. **Articulação de saberes na EAD on-line**. In: SILVA, M. (Org.). Educação Online. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

SANTOS, E. O.; ARAÚJO, M. M. S. **A interface glossário do Moodle e construção interativa de conteúdos abertos em cursos online**. In: ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (Org.). MOODLE: estratégias pedagógicas e estudos de caso. Salvador: EDUNEB, 2009. p. 235-256. Disponível em: < [http://www.moodle.ufba.br/file.php/1/Moodle\\_1911\\_web](http://www.moodle.ufba.br/file.php/1/Moodle_1911_web)>. Acesso em: 22 fev. 2017.

SARDO, Pedro Miguel Garcez. **Aprendizagem baseada em problemas em reanimação cardiopulmonar no ambiente virtual de aprendizagem Moodle®**. 2007. 226p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90664>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

SAVERY, John R. Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, vol. 1, n.1, 2006. Disponível em: <<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=ijpbl>> Acesso em: 29 jul. 2016.

SAVIN-BADEN, M.; MAJOR, C. **Foundations of Problem-Based Learning**. New York: Open University Press. 2004.

SCHILLING, Cláudia. Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores: **a construção do conhecimento escolar**. São Paulo-SP: Ática, 1998.

SCHMIDT, Henk G; ROTGANS, Jerome I; YEW, Elaine HJ. The process of problembased learning: what works and why. In: **Medical Education** v. 45 (8), 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x/abstract>>. Acesso em: 22 nov. 2016

SCHMITT, Marcelo. A. R. Dificuldades apresentadas pelo modelo wiki para a implementação de um ambiente colaborativo de aprendizagem. In: **Revista Novas Tecnologias na Educação**. V. 4 n.2. CINTED/UFRGS, 2006.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000. 20 p.

SWEENEY,G. The challenge for basic science education in problem-based medical curricula. *Clinical and Investigate Medicine*, 1999.

TARCIA, R. M. L; COSTA, S. M. C. Contexto da educação a distância. In: CARLINI, Alda Luiza; TARCIA, Rita Maria Lino (org.). **20% a distância e agora?:** orientações práticas para o uso de tecnologias de educação a distância no ensino presencial. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

TIDIA-AE: Tecnologia da informação no desenvolvimento da internet avançada - Aprendizado eletrônico da USP, 2013. Disponível em: < <http://ae4.tidia-ae.usp.br/portal/pda/!gateway/tool/!gateway-120>> Disponível em: Acesso em: 12 set. 2016.

TORI, R. C. **Cursos Híbridos ou Blended Learning**. In: LITTO;FORMIGA (org). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

TORI, Romero. Educação sem Distância: **as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Senac, 2010.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL). Centro de Ciências da Saúde. Curso de Medicina. **Problem Based Learning**. Disponível em: <<http://www.uel.br/ccs/pbl>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MATO GROSSO DO SUL (UEMS). **Legislação sobre a Educação à Distância**, 2009. Disponível em: <[http://www.ead.uems.br/file.php/1/Legislacao/Legislacao\\_sobre\\_EaD.pdf](http://www.ead.uems.br/file.php/1/Legislacao/Legislacao_sobre_EaD.pdf)>. Acesso em: 2 ago. 2017.

VIEIRA, F. M. S. **Ciberespaço e Educação**: Possibilidades e limites da interação dialógica nos cursos online Unimontes Virtual. (Mestrado em Tecnologias na Educação) Universidade de Brasília (UnB), Brasília, p.19-35, 2003.

WOOD, D. F. **Problem based learning**. BMJ. 2003; 326 (7384): 328-30.

## APÊNDICE A – Questionário de Identificação do Perfil dos Alunos

No primeiro questionário, avaliamos o perfil dos usuários, que permitiu identificar o público e suas necessidades. O questionário foi elaborado de forma eletrônica através da ferramenta Google Forms, podendo ser acessado de forma online pelos alunos. A seguir o questionário:

### Questionário Internet e Informática Básica – IIB

Caros alunos do curso Internet e Informática Básica, para melhor conhecê-los, gostaríamos que respondessem as perguntas abaixo. Desde já, agrademos a participação de todos. Qualquer dúvida, encontramos-nos à disposição.

Para as questões de 10 a 13, sobre conhecimentos de internet e informática básica, utilize a seguinte escala:

Muito baixo (1) – Quando não conhecer e/ou nunca tiver usado o software.

Baixo (2) – Quando conhecer pouco e usar poucas funções do software.

Médio (3) – Quando tiver um relativo conhecimento e usar várias funções do software.

Alto (4) – Quando conhecer bem e usar muitas funções do software.

Muito alto (5) – Quando avaliar que possui quase total domínio sobre a ferramenta em questão.

#### 1. Qual sua escolaridade?

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Graduação (cursando)
- Superior Completo

#### 2. Qual a sua idade?

#### 3. Quantas horas, em média, por dia, você passa conectado a internet usando o computador?

- Até uma hora
- Mais que uma e até duas horas
- Mais que duas e até quatro horas
- Mais que quatro horas

**4. Você tem internet em casa?**

- Sim
- Não

**5. Você Trabalha?**

- Sim
- Não

**6. Se no item anterior sua resposta foi SIM, informe qual é a sua ocupação.****7. Somando a carga horária de todos os cursos que você já fez relacionado à informática, você diria que totalizam:**

- Zero (Se você nunca realizou cursos de informática)
- Até 10 horas
- Entre 11 e 20 horas
- Entre 20 e 40 horas
- Mais de 40 horas

**8. Você utiliza redes sociais?**

- Sim
- Não

**9. Você já participou de algum curso na modalidade a distância?**

- Sim
- Não

**10. Sobre seus conhecimentos de internet (uso de e-mails, navegação em sites, pesquisas, etc) você diria que é:**

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto

**11. Sobre o conhecimento e uso de editores de textos (por exemplo, Microsoft Word ou Write da Br.Office) você diria que é:**

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto

**12 . Sobre seus conhecimentos e uso de planilhas de cálculo (por exemplo, Excel) você diria que é:**

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto

**13. Sobre seus conhecimentos e uso de editores de apresentação (por exemplo, power point) você diria que é:**

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto

**14. Quais são suas expectativas em relação ao curso Internet e Informática Básica na Modalidade a Distância?**

## APÊNDICE B – Questionário de Avaliação do Curso

Ao final do curso de extensão, foi realizado o segundo questionário que consistiu na criação e aplicação de questões objetivas e subjetivas. No questionário tentou-se avaliar o curso, averiguar o nível de satisfação dos alunos perante o curso e seu aprendizado. A seguir o questionário aplicado:

**1. Com relação às Ferramentas utilizadas no curso através do Moodle. Responda: Você teve dificuldades com algumas dessas ferramentas? Caso seja necessário marque mais de uma opção. Obs.: Poderá marcar mais de uma opção**

- Fórum de Discussão
- Wiki
- Chat
- Glossário
- Tarefa
- Nenhuma

**2. Que tipo de dificuldades listadas abaixo você teve ao utilizar as ferramentas?**

- Desconhecia a função das ferramentas
- Dificuldade em postar as atividades através da ferramenta.
- Sabia responder a atividade, mas tinha dificuldades na hora de postar utilizando a ferramenta.
- Não tive dificuldades, pois já conhecia as ferramentas de outros cursos na modalidade EAD.

**3. Com relação ao Curso, responda: Como vocês sabem, trabalhamos com um novo método de Ensino que foi a PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas), onde discutimos problemas que podem ser encontrados no nosso dia-a-dia. Com base no método PBL, responda: O que você achou do método (PBL) de ensino utilizado no curso?**

- Ruim
- Razoável
- Bom
- Ótimo

**4. Os problemas trabalhados no curso permitiram uma melhor compreensão do assunto?**

- Sim
- Não

**5. Quais dos problemas você teve mais dificuldade de resolver?**

**6. O Material disponibilizado na Plataforma pelos os professores facilitaram resolver os problemas?**

- Sim
- Não

**7. O Curso atingiu suas expectativas?**

- Sim
- Não

**8. A carga horária do curso foi suficiente para seu aprendizado?**

- Sim
- Não

**9. Onde você irá utilizar os conhecimentos adquiridos no curso?**

- No ambiente de estudo
- No ambiente de trabalho
- Em casa
- Outro

**10. Descreva os pontos fortes do curso.**

Obs.: Considere a modalidade a distância, a metodologia adotada, o material disponível, a participação dos professores tutores, o ambiente virtual de aprendizagem, os conteúdos trabalhados, etc.

**10. Descreva os pontos fracos do curso.**

Obs.: Considere a modalidade a distância, a metodologia adotada, o material disponível, a participação dos professores tutores, o ambiente virtual de aprendizagem, os conteúdos trabalhados, etc.

**11a. Se outro curso neste mesmo formato for oferecido, você tem interesse de participar?**

- Sim
- Não

**11b. Por quê?**