

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**LILIANE DE BITENCOURT COMICOLI**

**USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO  
PARA A CRIAÇÃO DE UMA MONITORIA VIRTUAL DE FÍSICA**

**Araranguá, 27 de Fevereiro de 2013**

LILIANE DE BITENCOURT COMICIOLI

USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A CRIAÇÃO DE UMA MONITORIA VIRTUAL DE FÍSICA

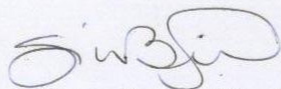
Trabalho de Curso submetido à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação. Sob a orientação da Professora Simone Meister Sommer Bilessimo.

**Araranguá, 2013**

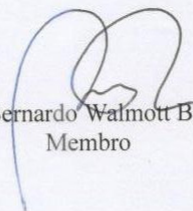
**Liliane de Bitencourt Comicioli**

**USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A  
CRIAÇÃO DE UMA MONITORIA VIRTUAL DE FÍSICA**

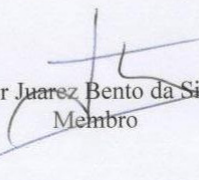
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Universidade Federal de Santa Catarina, como  
parte dos requisitos necessários para a  
obtenção do Grau de Bacharel em Tecnologias  
da Informação e Comunicação.



Professora Simone Meister Sommer Bilessimo, Dra.  
Presidente da Banca - Orientador



Professor Bernardo Walmott Borges, Dr.  
Membro



Professor Juarez Bento da Silva, Dr.  
Membro

Araranguá, 27 de fevereiro de 2013

*“Dedico este trabalho a todas as  
pessoas que me incentivaram durante a minha  
trajetória na universidade.”.*

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a todos os que me ajudaram na elaboração deste trabalho: a Deus pela possibilidade da minha existência, a minha orientadora Dra Simone Meister Sommer Bilessimo, por sua orientação segura, fato que fez com que este trabalho se tornasse realidade, ao professor Dr. Juarez Bento da Silva por sua grande ajuda, ao professor Bernardo pela sua colaboração, a monitora da disciplina de física C Josiane pelo seu apoio, a minha família, em especial ao meu esposo e meu filho pela compreensão nos momentos ausentes, a minha irmã Leila que sempre me incentivou a fazer uma faculdade. Agradeço também a todos os meus colegas e amigos que conheci durante o curso, o que fez com que esta jornada ficasse mais divertida.*

*“Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.”*

***Paulo Freire***

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal a criação de uma monitoria virtual no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, que permita ao professor de Física “C” da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Araranguá, trabalhar de forma conjunta com seus monitores. Elaborou-se uma proposta de ações a serem realizadas em parceria com o professor e a monitora da disciplina, a fim de minimizar os índices de reprovação ou evasão dos alunos da disciplina de Física C decorrentes da falta de conhecimento de conteúdos. Para tanto, a pesquisa explora sobre a educação a distância, o uso das tecnologias de informação e comunicação na educação, ambiente virtual de aprendizagem, bem como levanta aspectos gerais sobre o Moodle. A proposta foi aplicada no semestre de 2012/2, com uma turma de 56 alunos dos cursos de engenharia de energia e engenharia da computação. Nesta pesquisa foi adotada uma abordagem qualitativa. A técnica utilizada para coleta de dados foi a aplicação de questionários disponibilizados uma parte no Moodle do Laboratório de Experimentação Remota (RExLab) e outra parte encaminhados por email. Por fim, os resultados da pesquisa demonstraram que a criação de uma Monitoria Virtual como apoio ao estudo complementar a disciplina de Física C, apresentou algumas dificuldades na sua aplicação, pelo fato de ter sido implementada parcialmente ao longo do semestre, devido a greve dos docentes e servidores, muitos alunos não acreditaram na proposta e não freqüentaram a monitoria virtual.

Palavras-chave: Educação a Distância, Ambiente Virtual de Aprendizagem, TIC, Moodle.

## **ABSTRACT**

This work has as main objective the creation of a virtual tutoring in the environment Moodle virtual learning, enabling the Professor of Physics "C" of the Federal University of Santa Catarina (UFSC), Campus Araranguá, working jointly with their monitors. We developed a proposal for actions to be undertaken in partnership with the teacher monitors and discipline in order to minimize failure rates and dropout of students of Physics C due to lack of content knowledge. Therefore, the research explores on distance education, the use of information and communication technologies in education, virtual learning environment, and raises general issues about Moodle. The proposal was applied in the first half of 2012/2, with a class of 56 students of power engineering and computer engineering. This research adopted a qualitative approach. The technique used for data collection was the use of questionnaires available in Moodle part of the Laboratory for Remote Experimentation (RExLab) and elsewhere forwarded by email. Finally, the results of the research showed that the creation of a Virtual Monitoring and support further study the discipline of Physics C, presented some difficulties in its implementation, because it has been partially implemented during the semester due to teachers' strike and servers, many students did not believe in the proposal and did not attend virtual tutoring.

Keywords: Distance Education, Virtual Learning Environment, TIC, Moodle.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Relação entre o professor e o aprendiz em um AVA .....	23
Figura 2: Cinco gerações da Educação a Distância.....	24
Figura 3: Vertentes de utilização das tecnologias .....	26
Figura 4: Principais eixos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.....	29
Figura 5: Atores envolvidos no processo de desenvolvimento de um AVA.....	30
Figura 6: Site Oficial do Moodle.....	31
Figura 7: Estatísticas Moodle .....	33
Figura 8: Lista dos 10 países com maior número de registros .....	33
Figura 9: Downloads de plugins no ano de 2012 .....	34
Figura 10: Downloads de plugins nos últimos meses de 2012 .....	34
Figura 11: Downloads por mês no ano de 2012.....	34
Figura 12: Fluxograma das etapas de trabalho .....	37
Figura 13: Variável Sexo.....	39
Figura 14: Faixa etária.....	40
Figura 15: Formação escolar .....	40
Figura 16: Primeira matrícula na disciplina .....	41
Figura 17: Quantidade de vezes que cursaram a disciplina.....	41
Figura 18: Local onde os alunos residem durante a semana .....	41

Figura 19: Alunos estão trabalhando ou estagiando.....	41
Figura 20: Carga horária de trabalho.....	42
Figura 21: Utilização da monitoria presencial .....	42
Figura 22: Quantidade de vezes que freqüentou a monitoria presencial.....	42
Figura 23: Principal motivo de não ter freqüentado a monitoria presencial .....	43
Figura 24: Horário da monitoria presencial .....	43
Figura 25: Utilização do recurso da monitoria virtual .....	43
Figura 26: Recursos importantes na monitoria virtual .....	44
Figura 27: Aspectos difíceis em relação a disciplina .....	44
Figura 28: Freqüência que os alunos acessam o Moodle .....	45
Figura 29: Local que os alunos acessam o Moodle.....	45
Figura 30: Tela de Configuração do curso .....	46
Figura 31: Funções dos usuários .....	46
Figura 32: Grupo da monitoria virtual no <i>Facebook</i> .....	47
Figura 33: Interface Moodle sem formatação .....	47
Figura 34: Ativar edição no Moodle .....	48
Figura 35: Recursos e atividades do Moodle .....	48
Figura 36: Recursos Moodle .....	49
Figura 37: Atividades Moodle.....	49
Figura 38: <i>Chat</i> entre os participantes.....	50
Figura 39: Fórum de notícias.....	50
Figura 40: Fórum de perguntas e respostas .....	51
Figura 41: Glossário .....	51
Figura 42: Sala de aula virtual.....	52
Figura 43: Resolução com áudio, vídeo e a figura do professor .....	53
Figura 44: Resolução com áudio, vídeo e sem a figura do professor.....	53

Figura 45: Resolução com imagem.....	54
Figura 46: Site da Khan Academy em português.....	55
Figura 47: Site do Instituto de Física da USP .....	55
Figura 48: Vídeos <i>Youtube</i> .....	56
Figura 49: Jogos <i>online</i> .....	56
Figura 50: Simulação PhET de Física .....	57
Figura 51: Applets Disponíveis.....	57

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Geração e seu período .....	18
Quadro 2: Aspectos que levam os professores a usarem giz e lousa .....	18
Quadro 3: Fatores que afetam a não utilizam dos computadores.....	27
Quadro 4: Principais características Moodle.....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frequência monitoria virtual .....	60
Tabela 2: Motivos pelo qual os discentes não utilizaram a monitoria virtual .....	61
Tabela 3: Utilização da monitoria virtual.....	61

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CMS	Course Management System
EAD	Educação a Distância
INTERNET	Interconnected Networks
IP	Internet Protocol
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LMS	Learning Management System
MOODLE	Modular Object Oriented Learning System
PhET	Physics Education Technology
PHP	Hypertext Preprocessor
REXLAB	Laboratório de Experimentação Remota
SGA	Sistema de Gestão da Aprendizagem
TCP	Transmission Control Protocol
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
USP	Universidade de São Paulo
WWW	World Wide Web

VLE      Virtual Learning Environment

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
1.1 <i>Objetivos</i>	19
1.1.1 <i>Objetivo Geral</i>	19
1.1.2 <i>Objetivos Específicos</i>	19
1.2 <i>Justificativa</i>	20
1.3 <i>Organização do documento</i>	21
<b>2. REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO</b>	<b>22</b>
2.1 <i>Definição e características da educação a distância</i>	22
2.2 <i>Histórico da educação a distância</i>	24
2.3 <i>O uso das tecnologias de informação e comunicação na educação</i>	25
2.4 <i>Ambiente virtual de aprendizagem</i>	28
2.5 <i>Moodle</i>	30
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>36</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>39</b>
4.1 <i>Perfil dos discentes</i>	39
4.2 <i>Monitoria Virtual: Proposta Piloto</i>	45
4.2.1 <i>O Ambiente</i>	47
4.2.2 <i>O Conteúdo</i>	52
4.3 <i>Avaliação da Proposta</i>	57
4.3.1 <i>Pelo docente</i>	58
4.3.2 <i>Pela Monitora</i>	58
4.3.3 <i>Pelos Discentes</i>	59
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO PERFIL DOS ALUNOS DE FÍSICA C</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO DO DOCENTE</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO DA MONITORA</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO DOS DISCENTES</b>	<b>74</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, sofrem-se mudanças constantes na sociedade. A partir do surgimento das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e da mudança do perfil dos discentes na última década, percebe-se a importância da implantação de práticas inovadoras no ambiente universitário, objetivando-se uma educação mais efetiva. Esta pesquisa procura efetivar este conceito que novas alternativas de ensino podem ser utilizadas em um ambiente acadêmico, principalmente com disciplinas consideradas difíceis e complexas, como é o caso da disciplina de Física C, oferecida aos cursos de Engenharia de Energia e Engenharia de computação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Campus Araranguá.

No Ensino Superior, não só na UFSC como em outras universidades públicas e privadas, utiliza-se normalmente a figura do monitor, o qual também é um aluno do curso, como elemento de ligação entre o professor titular da disciplina e seus alunos. O apoio acontece presencialmente e com horário estabelecido pela universidade. No entanto, no Ensino Superior, alguns discentes trabalham e não dispõe de tempo para buscar esse recurso dentro da universidade. Logo, conclui-se que mesmo que se organize todo um aparato pedagógico para auxiliar o aluno em seu estudo, muitas vezes, ele não pode usufruir esta oportunidade devido às restrições de tempo e deslocamento físico.

Nos últimos anos, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), foram responsáveis por várias transformações na vida das pessoas, na vida pessoal, profissional e educacional. Simões e Gouveia (2008) afirmam que o uso destas TIC está permitindo o surgimento de novas práticas e hábitos relacionados com as novas gerações. Para acompanhar o perfil desta nova geração, conhecida como Geração Z, as instituições de ensino devem avaliar como estão sendo organizadas e administradas. Segundo Messias (2010) as gerações são caracterizadas pelo período em que nasceram os indivíduos, conforme mostra o Quadro 1.

<b>GERAÇÃO</b>	<b>PERÍODO</b>
Veteranos ou Tradicionalistas	Nascidos entre 1922 e 1945.
Baby-Boomers	São os indivíduos que nasceram entre 1946 e 1964.
Geração X	Compreende os nascidos entre 1965 e 1978.
Geração Y ou Next	Inclui os jovens que nasceram entre 1979 e 1992.
Geração Z	Engloba os nascidos em meados da década de 90.

**Quadro 1: Geração e seu período**

A educação à distância promove uma aprendizagem mais flexível com a inserção das TIC em seu processo, pois os alunos aprendem de diferentes maneiras, misturando e combinando diferentes métodos, que resultam em motivação e incentivo para o estudo. Facilitando a cooperação entre os diferentes envolvidos: professores, profissionais, alunos, entre outros. O sistema é descentralizado, permitindo que muitos se conectem, estudem, mantenha contato, indiferente de sua localização.

Onofre (2010, p.13) afirma que, na grande maioria, a transmissão de conteúdos pelos docentes se reduz a giz e a lousa. Os aspectos mais comuns que levam os docentes a isso podem ser observados no Quadro 1.

<b>MOTIVO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
I	Formação deficiente para realização de aulas experimentais.
II	Experimentos que exigem equipamentos sofisticados demais ou experimentos de duração muito curta ou longa, difíceis de observar.
III	Exigência de cumprir o programa de conteúdos em virtude de processos de seleção e vestibulares.
IV	Número de aulas reduzido da disciplina;
V	Falta de condições dos espaços físicos, de equipamentos, materiais e técnicos para realização de aulas com recursos de informática.
VI	Carga horária excessiva do professor não sobrando tempo para planejamento de uma aula diferente.

**Quadro 2: Aspectos que levam os professores a usarem giz e lousa**

O uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem pode ajudar a minimizar o problema de evasão nos cursos, estas tecnologias vêm crescendo a cada dia, apoiando as estratégias de ensino e os objetivos pedagógicos de cada disciplina. As TIC “são utilizadas para facilitar a apresentação do conteúdo, controlar a gestão do aprendizado, bem como para comunicar aos discentes informações que os docentes julguem importantes de serem compartilhadas” (SOSTER, 2011).

O alto índice de evasão nos cursos superiores vem sendo um problema para as instituições de ensino, de acordo com Baggi e Lopes (2012), este problema pode causar graves

consequências sociais, acadêmicas e econômicas. E para tentar minimizar este problema, as instituições devem verificar o motivo pelo qual os alunos desistem do curso, assim como buscar alternativas para tentar solucionar este problema.

Segundo Torres (2007, p.15) o ensino de Cálculo “é responsável pelo maior número de reprovação em todos os cursos da área tecnológica e de Ciências Exatas.” Devido a este problema que também afeta a UFSC - Campus Araranguá, o presente trabalho consistiu em implantar como projeto piloto, uma monitoria virtual para a disciplina de Física “C”, sendo uma das que tem um alto índice de evasão e reprovação nesta instituição.

Para a realização deste trabalho foi utilizado a plataforma de ensino Moodle do Laboratório de Experimentação Remota (Rexlab), que permitiu implantarmos diversas ferramentas, como chat, sala de aula virtual, fóruns, questionários, entre outros. O Rexlab surgiu em 1997 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e conta atualmente com uma rede de 12 Universidades (RexNet) em 5 diferentes países. (REXLAB, 2012)

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Criar uma monitoria virtual, baseada em atividades construídas no ambiente para suporte à aprendizagem Moodle, que permita ao professor de Física “C” da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Araranguá, trabalhar de forma conjunta com seus monitores.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- a) Efetuar pesquisa bibliográfica sobre ambientes virtuais de aprendizagem, uso das TIC's no ensino de física e monitoria virtual;
- b) Selecionar a disciplina para aplicação da metodologia proposta, bem como os conhecimentos para serem trabalhados no desenvolvimento da monitoria no ambiente virtual de aprendizagem;
- c) Desenvolver ferramentas para apoio da disciplina a serem inseridas no ambiente virtual de aprendizagem;
- d) Realizar um levantamento da frequência dos discentes na monitoria virtual e na presencial;

e) Avaliar a metodologia proposta, a partir da elaboração e aplicação questionários aos docentes, discentes e monitores da disciplina de selecionada.

## 1.2 Justificativa

O formato atual de monitoria que a UFSC oferece no campus Araranguá é apenas presencial, dificultando o acesso aos discentes que já estão atuando no mercado de trabalho, devido ao horário de atendimento, assim como aos que moram em outra cidade.

A criação da monitoria virtual visa auxiliar os discentes a enfrentarem suas dificuldades, facilitando o acesso aos conteúdos da disciplina de física “C”, esta é uma das responsáveis pelo maior número de reprovação e desistência nos cursos de engenharia do campus Araranguá.

De acordo com os dados obtidos junto à direção do campus, no semestre 2012/1, o curso de Engenharia de Computação teve um índice de reprovação de 37,7% e o curso de Engenharia de Energia um índice de 31,2%. A disciplina de Cálculo I foi a que obteve o maior índice de reprovação com 65,44% , enquanto a disciplina de Física C ficou em 5º lugar com um índice de 53,19%.

a disciplina de Física C teve um índice de 53,19% de reprovação com Frequência Insuficiente (FS), perdendo apenas para a disciplina de Cálculo I que teve 51,47% de reprovação.

A monitoria virtual, se utilizada de forma conjunta entre professor e monitor, pode trazer vários benefícios aos discentes como:

- melhor exposição do conteúdo;
- mobilidade para os usuários da monitoria;
- acesso do aluno/usuário a qualquer horário;
- melhor forma de sanar as dúvidas.

Considerando que o Moodle é uma ferramenta já conhecida por alunos e professores do campus, decidiu-se criar a monitoria virtual neste ambiente virtual de aprendizagem, tornando-se de fácil utilização, visto que a maioria dos alunos possui acesso a internet de casa, do trabalho, do celular ou até mesmo dentro da própria universidade.

### 1.3 Organização do documento

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, incluindo esta introdução. No segundo capítulo apresenta-se uma revisão da literatura sobre a definição, características e histórico da educação a distância, bem como, sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação na educação e sobre ambiente virtual de aprendizagem, com ênfase no ambiente utilizado neste trabalho o Moodle. O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa, assim como o fluxograma das etapas utilizadas para a realização deste trabalho. O capítulo posterior apresenta os resultados obtidos com a pesquisa, através da análise das amostras alcançadas com os questionários aplicados com o docente, a monitora e os discentes da disciplina de Física C da UFSC - campus de Araranguá, identificando o perfil dos envolvidos, bem como apresenta o ambiente e material desenvolvido para a criação da monitoria virtual. Por fim, no quinto capítulo apresentam-se as considerações finais e as sugestões para trabalhos futuros.

## 2. REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO

Nesse capítulo apresenta-se uma revisão da literatura sobre Educação a Distância (EAD), contendo algumas definições, características e um breve histórico, bem como sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação e sobre Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com ênfase no ambiente utilizado neste trabalho o Moodle.

### 2.1 Definição e características da educação a distância

Segundo Santos (2009), a educação a distância surge como uma modalidade de educação, atendendo às novas demandas educacionais provocadas pela globalização. Esse contexto tem sido alimentado por vários fatores, por exemplo, as novas exigências de competitividade do mercado, exigindo cada vez mais qualidade no ensino com baixo custo e no menor tempo.

Para Moore e Kearsley (2007), a ideia central é bem simples, trata-se de alunos e professores em locais diferentes, durante todo ou parte do tempo, onde estes aprendem e ensinam mediados pela tecnologia. Sendo assim:

Educação a distância é o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais. (MOORE, KEARSLEY, 2007, p.2)

Lucena (1997, apud Santos, 2009, p.50), assegura que “a educação a distância pode ter ou não momentos presenciais, mas acontece fundamentalmente com professores e alunos separados fisicamente no espaço e no tempo.” Para diminuir a distância criada pela EAD, uma das alternativas é utilizar as TIC, proporcionando momentos de interação entre alunos, professores e mediadores, estes momentos são utilizados para sanar as possíveis dificuldades de aprendizagem.

Educação a distância é um método de transmitir conhecimento, competências e atitudes que é racionalizado pela aplicação de princípios organizacionais e de divisão do trabalho, bem como pelo uso intensivo de meios técnicos, especialmente com o objetivo de reproduzir material de ensino de alta qualidade, o que torna possível instruir um maior número de estudantes, ao mesmo tempo, onde quer que eles vivam. É uma forma industrializada de ensino e aprendizagem. (PETERS, 1973, apud BELLONI, 2009, p. 27)

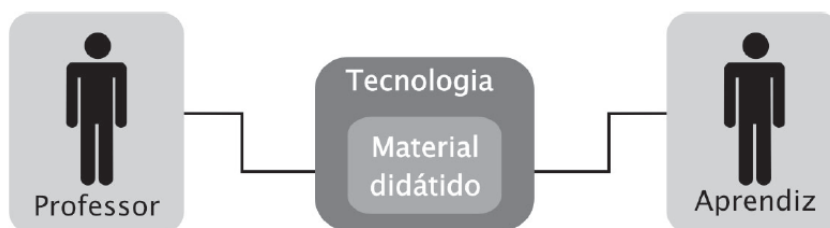
Para Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) a EAD possui várias definições, porém há um consenso em torno da idéia de que a Educação a Distância “é a modalidade de educação em que as atividades de ensino-aprendizagem são desenvolvidas majoritariamente (e em bom número de casos exclusivamente) sem que alunos e professores estejam presentes no mesmo lugar à mesma hora.” (ABED, 2008)

No Brasil, as bases legais para a modalidade de educação a distância foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que foi regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, publicado no Diário Oficial da União de 20/12/05. Encontra-se neste decreto, em seu artigo 1º, o conceito que é largamente utilizado nos meios acadêmicos:

A educação a distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (SILVA, HADDAD, 2012, p. 1)

Pereira (2007, p.14) afirma que “no ensino on-line o aprendiz tem como principais recursos mediadores o material didático a tecnologia”, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Relação entre o professor e o aprendiz em um AVA



Fonte: Pereira (2007, p.13)

Segundo Maia e Mattar (2007), o desenvolvimento da educação a distância fez com que surgisse um novo papel na sociedade, conhecido como “aprendiz virtual”. Este aprendiz não precisa estar fisicamente no local, ele pode aprender no lugar que achar melhor. O desafio para este aprendiz, é desenvolver diferentes abordagens para o seu aprendizado, de forma que ele consiga “aprender a aprender”.

O aluno virtual precisa entender que a aprendizagem não ocorre somente com a interação com o professor, ela pode ser construída em conjunto por meio da participação na comunidade de aprendizagem. (PALOFF; PRATT, 2004) A aprendizagem pode ser adquirida ao longo da vida de diferentes formas, através da interação com colegas, outros profissionais, professores, entre outros.

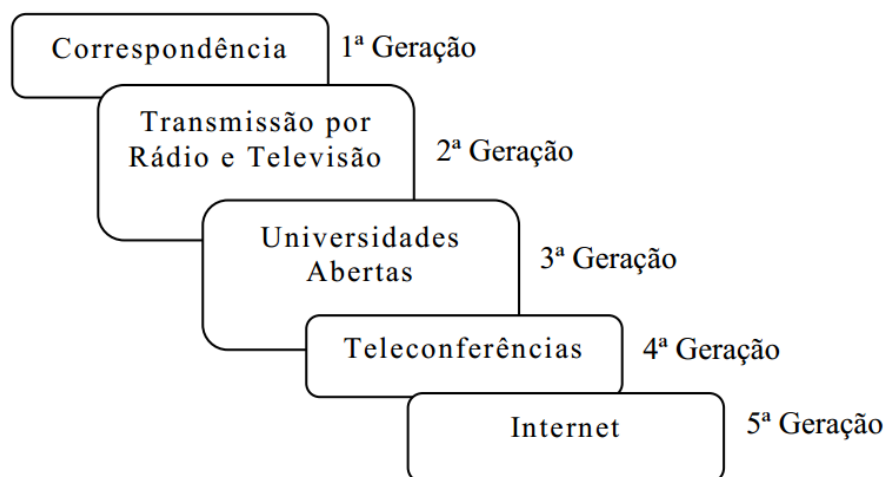
## 2.2 Histórico da educação a distância

Segundo Santos (2009, p.52), “A educação a distância não é uma modalidade educacional recente, desde a invenção da escrita e o papel que há intercâmbio de informações em espaços e tempos distintos, com as primeiras experiências a partir dos cursos por correspondência.”

Para Moore e Kearsley (2007, p.25), a EAD teve início “no começo da década de 1880, as pessoas que desejassem estudar em casa, ou no trabalho poderiam, pela primeira vez, obter instrução de um professor a distância.” A facilidade de acesso a estes cursos era devido a entrega do material pelos correios.

Segundo Moore e Kearsley (2007), a educação a distância, historicamente, pode ser dividida em cinco gerações, conforme está ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Cinco gerações da Educação a Distância



Fonte: Moore e Kearsley (2007, p.26)

A 1ª Geração (1890) caracteriza-se pela oferta de cursos que fazem uso de material impresso, o qual era entregue aos alunos via correio, “estudo por correspondência” ou “estudo independente”.



A 2ª Geração (início século XX) foi marcada com um grande avanço no Brasil, onde surgiu o rádio como nova possibilidade para a EAD, a primeira rádio-escola é criada em 1923. Após a década de 50, surge a televisão educativa. Essas duas tecnologias serviram essencialmente para a transmissão das aulas.

No que diz respeito à 3ª Geração (final anos 60), pode-se destacar: a preparação de recursos humanos; a integração das diferentes tecnologias disponíveis (o material impresso, a transmissão via rádio e a TV, o telefone, entre outros); “Universidades Abertas”, como estrutura básica de implantação das universidades totalmente a distância.

Em relação à 4ª Geração (final anos 80), a teleconferência surge como tecnologia significativa neste período, iniciando pela audioconferência (transmissão somente de áudio simultânea) e mais tarde através da transmissão de áudio e vídeo.

A 5ª Geração (Atualmente) é caracterizada pelo avanço da tecnologia, ou seja, a internet e as redes de computadores permitem a convergência de texto, áudio e vídeo em uma única plataforma de comunicação, integrando as vantagens e tecnologias das gerações anteriores e buscando superar as barreiras geográficas e de comunicação.

A evolução da Educação a Distância ao longo das gerações é identificada pelas tecnologias de comunicação empregadas. Santos (2009, p.52) acrescenta que “os avanços das tecnologias da informação e comunicação modificaram a forma de pensar e agir da sociedade contemporânea e fez alavancar a educação a distância.”

No Brasil, de acordo com Litto e Formiga (2009), a educação a distância é marcada por uma trajetória de sucessos, ficando entre os principais no mundo no desenvolvimento da EAD, porém em alguns momentos esteve estagnada devido à ausência de políticas públicas para o setor.

Segundo Santos (2009) a EAD teve início no Brasil em 1923, com a criação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro e de um plano sistemático de utilização educacional da radiodifusão, por Edgard Roquete-Pinto e um grupo de membros da Academia Brasileira de Ciências.

### **2.3 O uso das tecnologias de informação e comunicação na educação**

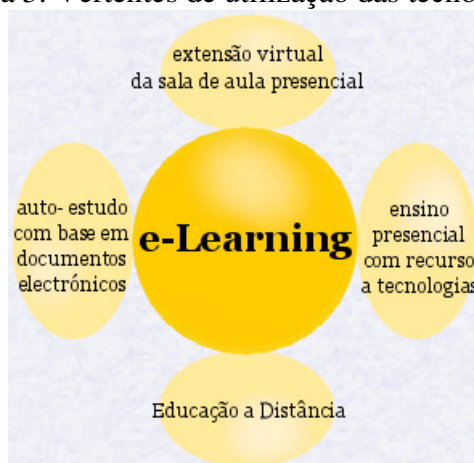
Com relação ao uso das TIC, Gomes (2012, p.230) ressalta que elas “são utilizadas na educação em contextos muito diferenciados, com objetivos e formas de exploração distin-

tas”. Gonçalves (2009, p.2) complementa que as TIC “estão presentes de forma maciça e abrangente no cotidiano atual, e a internet é um dos seus ícones.”

Segundo Santos (2009, p.53), o surgimento das TIC na educação “possibilitaram maior interação no processo de ensino e aprendizagem. Litto e Formiga (2009) enfatizam que o uso das tecnologias na educação, “podem gerar condições para um aprendizado mais interativo, através de caminhos não lineares, em que o estudante determina seu ritmo, sua velocidade.”.

De acordo com Gomes (2012, p.231), “todas as modalidades de utilização das TIC na educação têm a sua validade e o seu potencial específico, podendo coexistir de forma harmônica e complementar.” A Figura 3 procura representar as diferentes vertentes de utilização das tecnologias na educação.

Figura 3: Vertentes de utilização das tecnologias



Fonte: Gomes (2012)

As TIC “proporcionam elementos que favorecem à interatividade, à colaboração, à autonomia intelectual, aspectos que são indispensáveis à formação do indivíduo, nos tempos atuais.” (GONÇALVES, 2012, p.10)

Andrade (2010) ressalta que os recursos tecnológicos podem ser utilizados no ensino de modo a transformar o conteúdo em si, tornando-o mais atraente para o aluno, diferentemente do ensino tradicional o ensino baseado em tecnologia é interativo e dinâmico.

Os avanços tecnológicos dos últimos anos revolucionaram todos os processos de captura, armazenamento, distribuição e utilização de informações, bem como os processos de comunicação entre as pessoas. É muito difícil encontrar uma área de atuação humana não afetada pelas TICs. Na área de EAD, o impacto mais forte é a tendência ao uso de diversos métodos de ensino e aprendizagem on-line (ROMIS-ZOWSKI, 2009, p.422 apud TORTORELI, 2011).

O computador atualmente é considerado uma nova ferramenta de ensino, porém devemos nos preocupar com a forma que esta ferramenta é utilizada, pois ainda apresenta algumas falhas no que diz respeito a sua aplicação. (ANDRADE, 2010)

Onofre (2010, p.17) ressalta que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (LDB)

Incentiva o uso de novas tecnologias, que levem o aluno a uma aprendizagem significativa. Dentre estas tecnologias o computador passa a ser uma ferramenta das mais importantes. A utilização dos recursos disponíveis para uso em computadores serve tanto como um elemento facilitador da aprendizagem quanto como meio de inserção do aluno no mundo digital.

De acordo com Fiolhais e Trindade (2003, apud Andrade, 2010, p.15), existem diversos fatores que afetam a não utilização dos computadores pelos professores. Os fatores apontados podem ser vistos no Quadro 2.

FATORES	DESCRIÇÃO
I	A rápida desatualização dos equipamentos (hardware), o que faz necessário que estes sejam renovados constantemente, e que também recebam a manutenção adequada, fato que exige a necessidade de pessoal habilitado.
II	A desproporção entre o número de alunos e computadores, o que faz com que muitos alunos tenham que ocupar o mesmo computador, prejudicando assim a aprendizagem.
III	Os programas possuem algumas deficiências pedagógicas e também não tem um caráter atrativo, o que faz com que os alunos não tenham um interesse maior na sua utilização.
IV	Nem todos os programas existentes são relevantes, não podendo o professor analisar devidamente quais seriam úteis as suas necessidades pedagógicas.
V	Os professores não possuem uma formação adequada para o uso de tais tecnologias.

**Quadro 3: Fatores que afetam a não utilização dos computadores**

“Na esteira das revoluções das TIC surge a utilização de dispositivos móveis para a educação. Esses dispositivos são denominados de *Mobile Learnig* ou *m-learning* que significa aprendizagem móvel, ou aprendizagem em móvel.” (TORTORELLI, 2011, p.63) A maior vantagem da utilização destes dispositivos móveis é a possibilidade que o aluno tem de usá-lo em qualquer lugar e a qualquer momento.

De acordo com Moran (2005, apud Onofre, 2010, p.17), “as instituições de ensino não podem mais se reduzir aos momentos dentro da sala aula. Elas devem flexibilizar a forma de organizar os momentos de sala de aula e os de aprendizagem virtual de forma integrada e alternada.” O mais interessante disso, é que os alunos têm momentos em que os encontros são presenciais e outros não presenciais, podendo acessar de casa ou até mesmo do trabalho.

## 2.4 Ambiente virtual de aprendizagem

O desenvolvimento da plataforma *World Wide Web* (www), baseada no protocolo TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) expandiu o uso da internet em cursos de Ensino a Distância e estimulou o uso desta ferramenta como apoio ao ensino presencial. Segundo Carvalho Neto (2009, p. 9) o Ambiente Virtual de Aprendizagem (*Virtual Learning Environment - VLE*), também conhecido como ou Sistemas de Gerenciamento de Cursos (CMS) “nada mais são que sistemas de informação computacionais que oferecem ferramentas e funcionalidades de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem, baseados na plataforma web.”

Segundo Pereira (2007, p.5) o “Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) consiste em uma opção de mídia que está sendo utilizada para mediar o processo ensino-aprendizagem a distância.” Munhoz (2011) ressalta que os fatores determinantes para o sucesso do ensino-aprendizagem em um AVA é o volume de comunicação e a colaboração entre os participantes.

O termo AVA pode ganhar várias nomenclaturas na literatura nacional, segundo Pereira (2007) os termos mais freqüentes são: aprendizagem baseada na Internet, educação ou aprendizagem online, ensino ou educação a distância via Internet e *e-learning*. Pereira (2007) complementa que na literatura internacional o termo AVA é referenciado como: *web-based learning*, *online learning*, *learning management systems*, *virtual learning environments*, *e-learning*, entre outros.

Normalmente, os principais componentes de um AVA consistem em: disponibilização de conteúdo de ensino, mapeamento do conteúdo do curso (quebra do conteúdo em sessões que podem ser acessadas e cumpridas), disponibilização de atividades de interação e avaliação, acompanhamento do desempenho do aluno, suporte online, comunicação eletrônica (síncrona e assíncrona) e *links* de internet para conteúdos externos. (CARVALHO NETO, 2009, p. 48)

Em relação à gestão do aprendizado e a disponibilização do material em um AVA, Pereira (2007) afirma que deve conter algumas ferramentas como: controle de acesso, administração, controle de tempo, avaliação, comunicação (síncrona e assíncrona), espaço privado, gerenciamento de uma base de recursos, apoio (ajuda *on-line*) e manutenção. Estas ferramentas se utilizadas de forma correta, permitem aos usuários uma maior interação, colaboração e suporte do processo ensino-aprendizado. Porém a seleção delas deve ser feita de acordo com o público-alvo e da proposta pedagógica do curso.

Pereira (2007, p.9) afirma que “os principais recursos tecnológicos, geralmente utilizados nesses ambientes, podem ser agrupados em quatro eixos”, conforme mostra a Figura 4.

Figura 4: Principais eixos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem



Fonte: Pereira (2007, p.10)

O primeiro eixo, o de documentação e informação, pode agrupar os seguintes elementos: aplicações em Java; glossário; catálogo de cursos e a listagem de novos cursos; ferramenta de ajuda como tutoriais e FAQ's, mapa do site e sistemas de busca, entre outros.

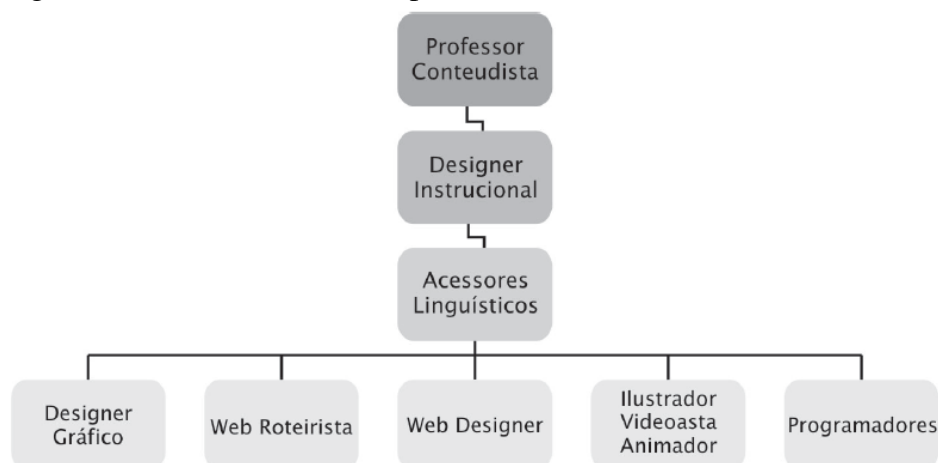
No segundo eixo, de comunicação, os seguintes elementos podem ser citados: fórum, chat, e-mail, ambiente colaborativo 2D ou 3D e contato com os participantes do curso.

O terceiro eixo é dividido em: gerenciamento pedagógico e administrativo. O cunho pedagógico inclui: notas de trabalhos e exercícios; histórico e conteúdos visitados; grupos de trabalho, entre outros. O cunho administrativo é composto por: sistema de avaliação, publicação de notas e histórico das disciplinas cursadas; sistema de controle para cadastro e pagamentos; entre outros.

O quarto eixo, o de produção, pode apresentar: editor on-line; editor Wiki; diário de resolução de atividades; conjunto de atividades, tarefas e problemas e laboratórios interativos.

Segundo Pereira (2007), para o desenvolvimento do material didático em um AVA, vários profissionais são envolvidos no processo, conforme mostra a Figura 5.

Figura 5: Atores envolvidos no processo de desenvolvimento de um AVA



Fonte: Pereira (2007, p.19)

No que se refere às funções dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento de um AVA pode-se destacar: Professor conteudista: responsável pela preparação do programa didático, criação e seleção de conteúdos; Designer instrucional: normalmente é um educador, ele efetiva a associação entre o enfoque pedagógico, o conteúdo didático e o ambiente de aprendizagem; Acessores linguísticos: é o trabalho conjunto do profissional de letras e do profissional de comunicação; Designer gráfico: desenvolve a identidade visual do sistema digital e impresso; Web roteirista: é responsável pelo planejamento de um roteiro; Web Designer: cria e implementa a parte gráfica do conteúdo pedagógico; Ilustrador/videoasta/animador: responsáveis por pesquisar, produzir e trabalhar as imagens para os materiais didáticos e por último os Programadores: desenvolvem e customizam o ambiente virtual de aprendizagem.

No entendimento de Schlemmer (2002, apud Tortoreli, 2011, p. 70) “a maior contribuição dos ambientes virtuais de aprendizagem para o processo educacional se refere à mudança de paradigma, que tem como mola propulsora o poder de interação que esses ambientes proporcionam.”

## 2.5 Moodle

De acordo com Freitas (2009), o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), foi desenvolvido em 1999 por Martin Dougiamas, australiano graduado em Ciências da Computação e Educação e foi administrador do software WebCT na Universidade Tecnológica de Curtin (Austrália).

“O Moodle é um Sistema Open Source de Gerenciamento de Cursos - Course Management System (CMS), também conhecido como Learning Management System (LMS) ou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).” (MOODLE, 2012a) Segundo Cole e Foster (2007, p.1) “Curso de Sistema de Gestão são aplicações web, o que significa que eles são executados em um servidor e são acessadas por meio de um navegador da web.”

O Moodle foi “desenvolvido para a gestão do ensino-aprendizagem via *Web* tendo como metodologia pedagógica o sócio-construtivismo, no qual os participantes constroem conhecimentos colaborativamente interagindo no ambiente.” (COLE E FOSTER, 2008 apud RODRIGUES, 2011, p.18) A Figura 6 mostra a página inicial do site do Moodle.

Figura 6: Site Oficial do Moodle



Fonte: Moodle (2012a)

O Moodle é fornecido gratuitamente como *software Open Source* (sob a *GNU Public License*), ou seja, é protegido por direito autoral, mas oferece outras permissões, como: copiar, modificar e usar o Moodle desde que concorde em fornecer o código-fonte para outros, não modificando ou removendo a licença original e os direitos autorais. (MOODLE, 2012a)

Segundo Filho (2004, apud Rodrigues, 2011), o Moodle é desenvolvido na linguagem PHP, facilitando sua portabilidade, ou seja, funciona na maioria nos sistemas operacionais como: Linux, Unix, Windows e o Mac OS X. Também pode ser utilizado com vários bancos de dados como: MySQL, PostgreSQL, Oracle, Access ou Interbase.

O Moodle oferece uma variedade de atividades e recursos pedagógicos que são disponibilizados para favorecer a aprendizagem, tais como: Chat, Diários, Fóruns, Glossário, Livro, Lição, Pesquisa de Opinião, Wiki, Questionários, Rótulos, Tarefas,

Base de Dados, Pesquisa de Opinião, Laboratório de Avaliação, entre outros. (FREITAS, 2009, p.105)

“O Moodle não só é usado em universidades, mas também em escolas secundárias e primárias, organizações sem fins de lucro, empresas privadas, por professores independentes e mesmo por pais que ensinam em casa.” (MOODLE, 2012a). Tortoreli (2011, p.80) complementa que “o Moodle não é utilizado apenas pelos Centros Universitários, faculdades ou Universidades, mas a sua expansão se dá também nos ambientes corporativos. ”

O Moodle é um produto ativo e em constante evolução, suas principais características estão descritas a seguir. (MOODLE, 2012a)

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
I	Promove uma pedagogia socioconstrucionista (colaboração, atividades, reflexão crítica, etc.).
II	Adequado para aulas 100% on-line assim como complementando a aprendizagem face-a-face.
III	Simples, leve, eficiente, compatível, interface baseada em navegadores de tecnologia simples.
IV	Fácil de instalar em qualquer plataforma que suporte o PHP. Exige apenas uma base de dados (e pode compartilhá-la).
V	Independência total da base de dados, suporta todas as principais marcas de base de dados (exceto pela definição na tabela inicial).
VI	A lista de cursos mostra as descrições de cada curso existente no servidor, incluindo acessibilidade para convidados.
VII	Cursos podem ser categorizados e pesquisados - um site Moodle pode suportar milhares de cursos.
VIII	Ênfase em total segurança o tempo todo. Os formulários são todos checados, os dados validados , os cookies codificados, etc.
IX	A maioria das areas de entrada de texto (recursos, postagens nos foruns, etc.) podem ser editadas usando um editor HTML incorporado.

**Quadro 4: Principais características Moodle**

O Moodle realiza estatísticas regularmente, estes dados foram obtidos em outubro de 2012, conforme mostra as Figura 7 e 8, onde consta em sua base 62.423.465 usuários cadastrados, distribuídos em 222 países, 6.700.469 cursos cadastrados e 68.809 sites registrados. (MOODLE, 2012b)



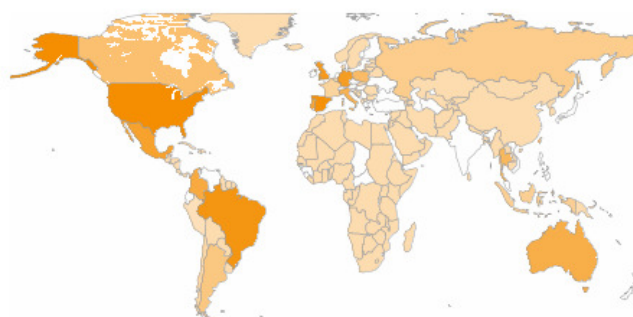
Figura 7: Estatísticas Moodle

Estatísticas Moodle	
Sites registrados	68,809
Países	222
Cursos	6,700,469
Usuários	62,423,465
Professores	1,289,605
Inscrições	43,452,992
Postagens no fórum	111,183,726
Recursos	60,229,066
Questões do quiz	129,014,216

Fonte: Moodle (2012a)

Figura 8: Lista dos 10 países com maior número de registros

### Top 10 countries by registrations

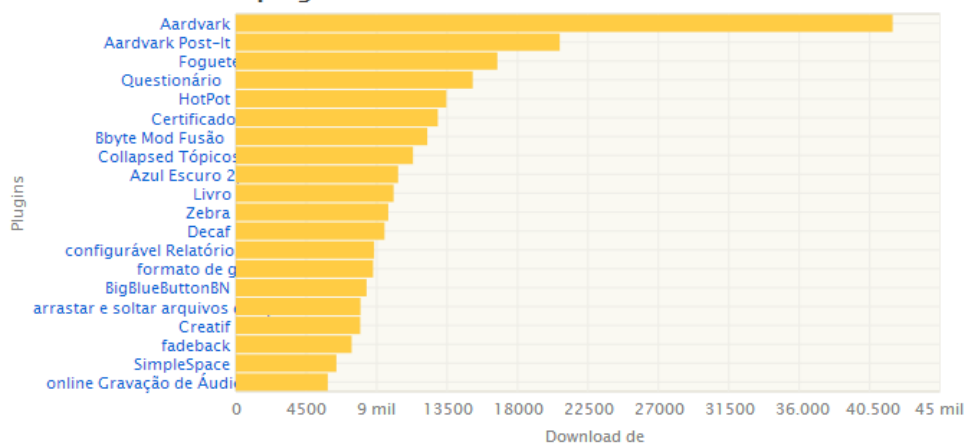


Country	Registrations
Estados Unidos da América	11,853
Espanha	5,927
Brasil	5,005
Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte	3,889
Alemanha, República Federal da	2,917
México	2,777
Portugal	2,122
Colômbia	1,849
Austrália	1,687
Itália	1,635

Fonte: Moodle (2012a)

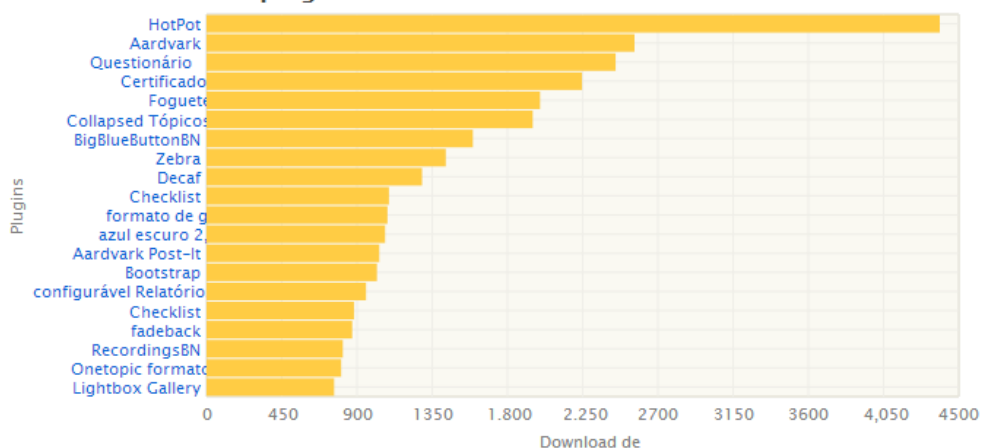
Por ter um desenho de tipo modular, a plataforma pode ser enriquecida com diferentes *plugins*, desenhados para satisfazer necessidades específicas de um determinado conjunto de utilizadores. As Figuras 9, 10 e 11 mostram as estatísticas dos *plugins* que tiveram o maior número de *downloads* no ano de 2012, nos últimos 2 meses e por mês no último ano respectivamente.

Figura 9: Downloads de plugins no ano de 2012

**Mais downloads de plugins no último ano:**

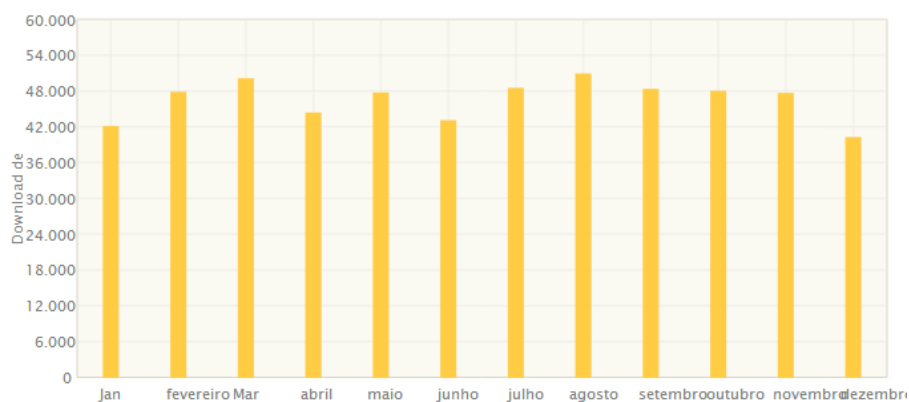
Fonte: Moodle (2012a)

Figura 10: Downloads de plugins nos últimos meses de 2012

**Mais downloads de plugins nos últimos 2 meses:**

Fonte: Moodle (2012a)

Figura 11: Downloads por mês no ano de 2012

**Downloads por mês no último ano:**

Fonte: Moodle (2012a)

O Moodle conta “uma comunidade de usuários grande e diversificada, com mais de 1.239.458 usuários registrados.” (MOODLE, 2012c) A comunidade Moodle tem sido indis-

pensável para o sucesso do sistema, sugerindo sempre modificações, novas habilidades e reportando eventuais defeitos. Os desenvolvedores e usuários do Moodle trabalham juntos para garantir qualidade, adicionar novos módulos e ferramentas e sugerir novas ideias de desenvolvimento do ambiente. (PULINO FILHO, 2012)

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa, assim como o fluxograma das etapas deste trabalho.

Esta pesquisa, quanto aos objetivos, de acordo com Silva e Menezes (2001) é classificada como exploratória, pois proporciona maior familiaridade com o problema.

Quanto à natureza, esta pesquisa pode ser classificada como aplicada, que de acordo com Silva e Menezes (2001), a pesquisa tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais.

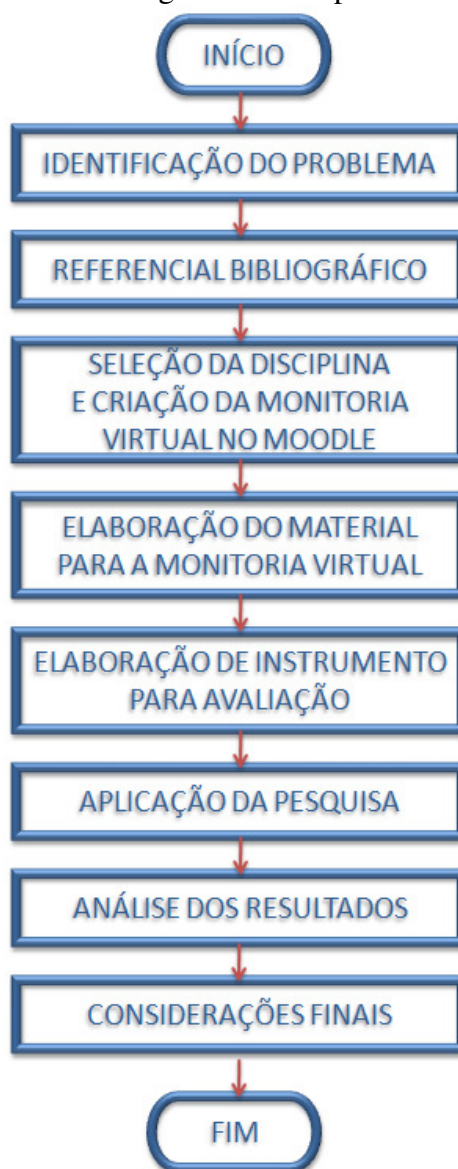
Em relação à forma de abordagem do problema, trata-se de uma abordagem qualitativa, que segundo Silva e Menezes (2001), há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, tornando o pesquisador o instrumento-chave.

Quanto aos procedimentos técnicos este trabalho é caracterizado como uma pesquisa do tipo bibliográfica. Segundo Silva e Menezes (2001) esta pesquisa é elaborada a partir de material já publicado, composto por livros, artigos e atualmente com material disponibilizado na internet

Além da pesquisa bibliográfica, realizou-se um estudo de caso, que envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento (SILVA; MENEZES, 2001).

A Figura 12 apresenta o fluxograma das etapas utilizadas para a realização do trabalho.

Figura 12: Fluxograma das etapas de trabalho



Fonte: Autora (2012)

Inicialmente, a partir da identificação do problema de pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica que viabilizou o estudo, contendo conceitos de educação à distância, sobre o uso das TIC e de ambientes virtuais de aprendizagem com ênfase no moodle.

Posteriormente, foi escolhida a disciplina de Física C da UFSC – Campus Araranguá, código ARA7112, do semestre de 2012/2, o professor que ministrou esta disciplina foi Bernardo Walmott Borges. A disciplina foi oferecida aos cursos de Engenharia de Energia e Engenharia de Computação e continha 56 alunos matriculados.

Após a escolha a disciplina, a monitoria virtual foi criada no Moodle do Rexlab, onde foram instalados os *plugins* necessários, como por exemplo, o plugin para sala de aula vir-

tual. A preparação e elaboração do material para a monitoria virtual foi feita em participação com o professor e a monitora da disciplina, este material foi inserido no ambiente, assim como links para materiais já existentes.

Com a monitoria virtual já em funcionamento, foi elaborado e aplicado o instrumento de avaliação, neste caso foi utilizado o questionário com os discentes, com o docente e com a monitora, totalizando 58 entrevistados. Em seguida, foi realizada a análise dos resultados, a fim de diagnosticar a aplicação e sugerir melhorias.

O questionário foi concebido segundo os seguintes passos propostos por Mattar (1999):

- determinação dos dados a coletar;
- determinação do instrumento segundo o método de administração e a forma de aplicação;
- redação do rascunho;
- revisão e pré-testes;
- redação final.

Por último foram apresentadas as considerações finais e os resultados alcançados, a fim de replicar a experiência para outras disciplinas, contribuindo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES




Este capítulo apresenta os resultados obtidos com a pesquisa, através da análise das amostras alcançadas com os questionários aplicados com o docente, a monitora e os discentes da disciplina de Física C da UFSC - campus de Araranguá, identificando o perfil dos envolvidos, bem como apresenta o ambiente e material desenvolvido para a criação da monitoria virtual.

### 4.1 Perfil dos discentes

A avaliação do perfil dos discentes foi realizada mediante a aplicação do questionário, este foi disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem, com abertura no dia 21 de Novembro de 2012 e encerramento no dia 21 de Dezembro de 2012, ou seja, ficou em aberto durante um período de 30 dias. Dos 56 alunos cadastrados no curso de monitoria virtual, obteve-se um retorno de 15 questionários respondidos que constituiu a amostra para a realização deste trabalho. O questionário aplicado encontra-se no Apêndice A.

Dos alunos que responderam o questionário, quatro alunos são do sexo feminino e os demais onze são do sexo masculino. A distribuição por sexo, no caso deste grupo, aponta para a procura pelos cursos de engenharia por alunos do sexo masculino, conhecida realidade observável no cotidiano da Universidade. Esse resultado pode ser visto na Figura 13.

Figura 13: Variável Sexo

Resposta	Média	Total
Masculino	 73%	11
Feminino	 27%	4
Total	 100%	15/15

Os acadêmicos distribuem-se na faixa de 18 a 27 anos, ficando na média de 20 anos, a maioria dos alunos tinha 19 anos (5 alunos), sendo que tinha 3 alunos com 20 anos e 3 alu-

nos com 21 anos. Há, ainda, 2 alunos com 18 anos, 1 aluno com 25 anos e 1 com 27 anos, como se pode ver na Figura 14.

Figura 14: Faixa etária

#	Resposta
2	18
5	19
3	20
3	21
1	25
1	27
<b>Total</b>	<b>306</b>
<b>Média</b>	<b>20</b>

Em relação ao tipo de escola que os acadêmicos cursaram no Ensino Fundamental e Médio, 10 alunos (67%) estudaram parte na escola pública e parte na particular, 3 alunos (20%) sempre estudaram em escola pública e 2 alunos (13%) sempre estudaram em escola particular. Percebe-se então, uma pequena predominância de alunos oriundos somente de escola particular, como se vê na Figura 15.

Figura 15: Formação escolar

Resposta	Média	Total
Toda na escola pública	20%	3
Toda na escola particular	13%	2
Parte na escola pública e parte na particular	67%	10

Em relação à matrícula na disciplina de Física C, 10 alunos (67%) declararam que esta foi a primeira vez que cursaram esta disciplina e 5 alunos (33%) afirmaram que não foi a primeira vez, isto pode ser observado na Figura 16. Sendo que 7 alunos já cursaram a disciplina uma vez, 2 alunos cursaram duas vezes e 1 aluno já cursou três vezes esta disciplina, como está representado na Figura 17.



Figura 16: Primeira matrícula na disciplina








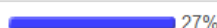

Resposta	Média	Total
Sim	 67%	10
Não	 33%	5
<b>Total</b>	 100%	15/15

Figura 17: Quantidade de vezes que cursaram a disciplina

Resposta	Média	Total
Uma	 70%	7
Duas	 20%	2
Três	 10%	1




Sobre o local onde os alunos residem durante a semana, podemos destacar que 73% residem na mesma cidade onde estudam e 27% residem em uma cidade diferente da que estudam, como mostra a Figura 18.

Figura 18: Local onde os alunos residem durante a semana

Resposta	Média	Total
Na cidade onde estudo	 73%	11
Em cidade diferente em que estudo	 27%	4
<b>Total</b>	 100%	15/15

Como se pode observar na Figura 19, 73% dos alunos que responderam o questionário, declararam que atualmente não estão trabalhando ou estagiando, enquanto apenas 27% dos alunos afirmaram estar trabalhando ou estagiando.

Figura 19: Alunos estão trabalhando ou estagiando

Resposta	Média	Total
Sim	 27%	4
Não	 73%	11
<b>Total</b>	 100%	15/15

A Figura 20 mostra que dos 10 alunos que responderam esta questão, 90% deles trabalham até 4 horas e apenas 10% trabalham entre 4 e 8 horas. Porém esta questão não deve ser levada em consideração, visto que na questão anterior apenas 4 alunos afirmaram que trabalham.

Figura 20: Carga horária de trabalho

Resposta	Média	Total
até 4 horas	90%	9
entre 4 e 8 horas	10%	1

A monitoria presencial da disciplina de Física C é um recurso disponibilizado pela universidade, porém 67% dos alunos afirmaram nunca ter freqüentado a monitoria presencial, enquanto apenas 33% dos alunos já utilizaram este recurso. Este resultado pode ser observado na Figura 21.

Figura 21: Utilização da monitoria presencial

Resposta	Média	Total
Não	67%	10
Sim	33%	5
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>15/15</b>

Dos 5 alunos que afirmaram ter freqüentado a monitoria presencial, 2 deles freqüentaram apenas 1 vez, 1 aluno freqüentou 2 vezes, 1 aluno freqüentou 8 vezes e 1 aluno afirmou ter freqüentado 9 vezes, como se pode ver na Figura 22.

Figura 22: Quantidade de vezes que freqüentou a monitoria presencial

#	Resposta
2	1
1	2
1	8
1	9
<b>Total</b>	<b>21</b>
<b>Média</b>	<b>4</b>




Dos 10 alunos que afirmaram nunca ter freqüentado a monitoria presencial, apenas 4 deles apresentaram o principal motivo de não ter utilizado a monitoria, as respostas podem ser observadas na Figura 23.

Figura 23: Principal motivo de não ter freqüentado a monitoria presencial

#	Resposta
1	falta de tempo
1	Estou residindo em outra cidade.
1	Não queria.
1	Consegui sanar minhas dúvidas com o professor.




Apesar da maioria dos alunos declararem nunca ter utilizado a monitoria presencial de Física C, 14 alunos afirmam que o horário disponibilizado é adequado, enquanto apenas 1 aluno afirma que o horário é pouco adequado, como se pode ver na Figura 24.

Figura 24: Horário da monitoria presencial

Resposta	Média	Total
Adequado	 93%	14
Pouco adequado	 7%	1
Total	 100%	15/15

Quando os alunos foram questionados se uma parte da monitoria de Física C fosse virtual, 87% afirmaram que utilizariam este recurso, enquanto apenas 13% disseram que não utilizariam. Este resultado pode ser visto na Figura 25.

Figura 25: Utilização do recurso da monitoria virtual

Resposta	Média	Total
Sim	 87%	13
Não	 13%	2
Total	 100%	15/15

Como se pode visualizar na Figura 26, considerando que os estudantes podiam selecionar mais de uma alternativa, 34% dos estudantes consideram importante na monitoria virtual vídeo aulas com resolução de exercícios ministradas pelo professor da disciplina, além disso 29% acham importante ter as resoluções das “Perguntas mais freqüentes” para cada assunto, 15% gostariam de material extra (exercícios, simulações) referentes aos conteúdos trabalhados na disciplina, 12% preferem fóruns para discussão entre alunos e 10% chat entre os alunos e o(a) monitor(a) da disciplina.

Figura 26: Recursos importantes na monitoria virtual

Resposta	Média	Total
Vídeo aulas com resolução de exercício ministradas pelo professor da disciplina	34%	14
Chat entre os alunos e o(a) monitor(a) da disciplina	10%	4
Fóruns para discussão entre alunos	12%	5
Disponibilização das resoluções das "Perguntas mais frequentes" para cada assunto	29%	12
Material extra (exercícios, simulações) referentes aos conteúdos trabalhados na disciplina	15%	6

A disciplina de Física C é apontada pelos alunos como uma das mais difíceis e complexas, a Figura 27 apresenta os aspectos que eles consideram mais difíceis em relação à disciplina.

Figura 27: Aspectos difíceis em relação a disciplina

#	Resposta
1	interpretação do problema
1	Alguns exercícios com um nível de complexidade um pouco mais alto.
1	Dedução de fórmulas.
1	Acho uma matéria muito abstrata e de difícil compreensão
1	Alguns conteúdos com uma complexidade maior para o entendimento
1	entender e conseguir visualizar o que o exercício está propondo
1	Matéria realmente é complicada.
1	compreensão dos exercícios
1	A própria matéria.
1	.
1	a matéria em si é difícil
1	conteúdo
1	Interpretação dos exercícios
1	Excesso de conteúdo.
1	A matéria em si é muito difícil, ainda mais quando temos outras matérias difíceis durante o semestre, sendo escasso o tempo de estudo.

A frequência com que os estudantes se conectam ao Moodle é apresentada na Figura 28 e indica que 40% dos alunos acessam todos os dias, 33% acessam de 5 a 6 vezes por semana, 13% acessam de 3 a 4 vezes por semana e 13% acessam de 1 a 2 vezes por semana.

Figura 28: Frequência que os alunos acessam o Moodle

Resposta	Média	Total
1 a 2 vezes por semana	13%	2
3 a 4 vezes por semana	13%	2
5 a 6 vezes por semana	33%	5
Todos os dias	40%	6
<b>Total</b>	100%	15/15

A Figura 29 permite visualizar de onde os alunos acessam o Moodle, onde 48% acessam o Moodle da própria casa; 37% dos alunos acessam da universidade (laboratórios de informática, biblioteca, *wifi*); 7% da casa de amigos; 4 % da *ciber, lan house*; e 4% acessam do trabalho.

Figura 29: Local que os alunos acessam o Moodle

Resposta	Média	Total
Da universidade (laboratórios de informática, biblioteca, Wifi,...)	37%	10
Ciber, Lan House	4%	1
Própria casa	48%	13
Trabalho	4%	1
Da casa de amigos	7%	2

## 4.2 Monitoria Virtual: Proposta Piloto

A idéia de resgatar a experiência presencial de uso da monitoria e transpô-la para o ambiente virtual de aprendizagem, proporcionando aos alunos, professores e a monitora uma oportunidade para reverem os conteúdos associados às principais dificuldades para a aprendizagem de Física “C”, foi percebida como uma estratégia de aproximação no ambiente acadêmico, permitindo o acesso aos alunos que não podem frequentar a monitoria presencial.

Como dito, o AVA escolhido para criar a monitoria virtual foi o Moodle do Rexlab, versão 1.9, a escolha pelo servidor do Rexlab foi devido à possibilidade de instalação de novos *plugins* e na facilidade de acesso do mesmo.

O curso no AVA foi criado no dia 28 de Setembro de 2012, onde foi realizado o cadastro dos usuários, principalmente o dos estudantes, estes foram cadastrados de acordo com uma listagem repassada pelo professor da disciplina de Física C. Depois de realizado o cadastro no ambiente foi encaminhado um email para os alunos contendo o link do curso e as instruções de acesso. A Figura 30 mostra a tela de configuração do curso.

Figura 30: Tela de Configuração do curso

O administrador do sistema tem a permissão de designar funções aos usuários do AVA, a Figura 31 apresenta as funções designadas aos usuários da monitoria virtual de Física C.

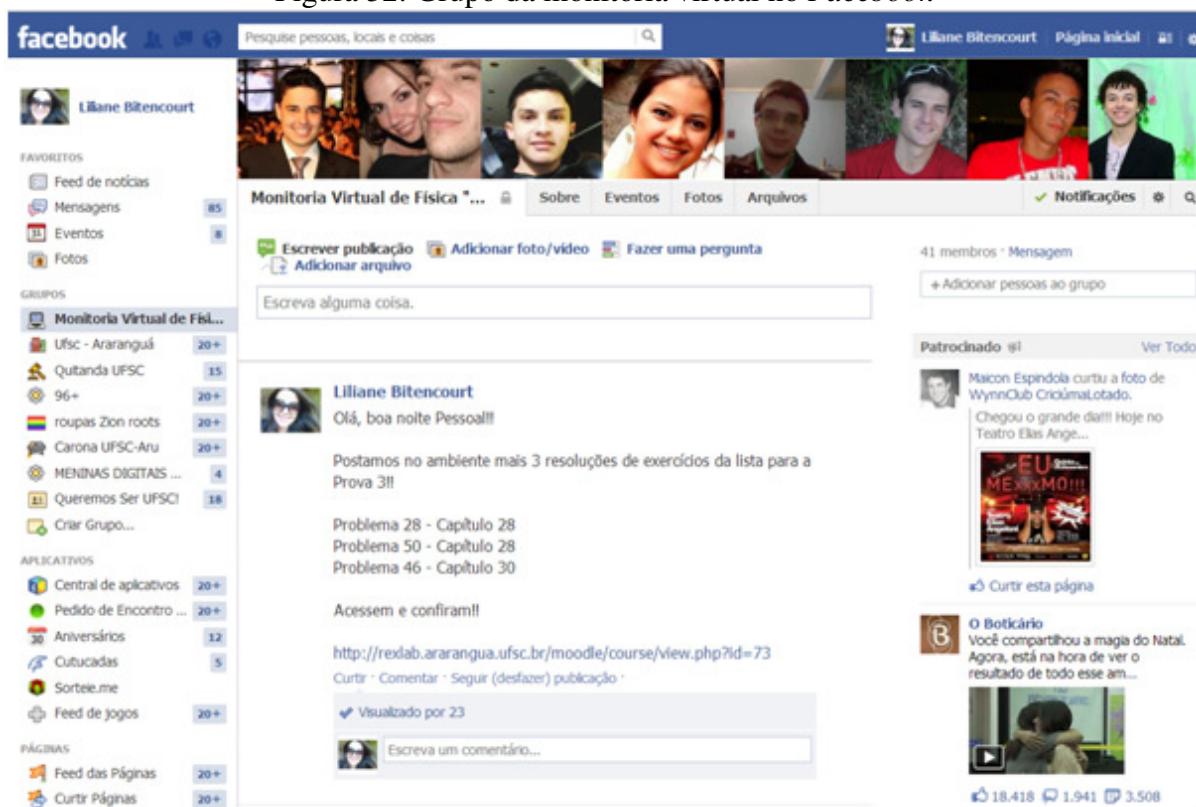
Figura 31: Funções dos usuários

Funções	Descrição	Usuários	
<b>Tutor</b>	Tutores podem fazer tudo em um curso, alterar atividades e avaliar.	2	Simone Bilessimo Liliane de Bitencourt Comicioli
<b>Moderador</b>	Moderadores podem interagir e avaliar mas não podem modificar as atividades.	1	Josiane Peroza
<b>Estudante</b>	Estudantes normalmente tem menos privilégios em um curso.	60	Mais do que 10
<b>Visitante</b>	Visitantes tem privilégios mínimos e não podem publicar textos.	0	

Para facilitar a comunicação com os alunos da disciplina de Física C, foi criado um grupo no *facebook*<sup>1</sup>, como mostra a Figura 32, esse canal era utilizado para comunicar os alunos quando era inserido algum material novo na monitoria, assim como tirar dúvidas em relação ao curso.

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www.facebook.com/groups/560939217265326/?ref=ts&fref=ts>

Figura 32: Grupo da monitoria virtual no Facebook



#### 4.2.1 O Ambiente

Em sua instalação original, sem alterações de forma e conteúdo, o Moodle em sua página de abertura está estruturado em um esquema de três colunas, como mostra a Figura 33. O administrador do sistema pode alterar o aspecto da tela de abertura.

Figura 33: Interface Moodle sem formatação



Fonte: Cole e Foster (2007)

As ferramentas que permitem alterar o *layout* do curso podem ser visualizadas entrando no modo “Ativar Edição”, que fica situada no canto superior direito, como ilustra a Figura 34.

Figura 34: Ativar edição no Moodle



Junto a cada item dos blocos existem os botões que permitem mover, editar, excluir ou ocultar estes itens. Há também em cada bloco a opção de acrescentar um novo recurso ou uma nova atividade, como mostra a Figura 35.

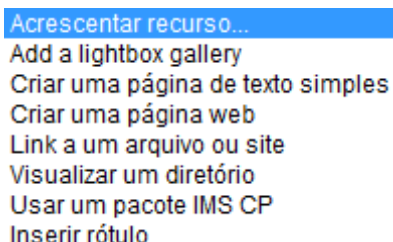
Figura 35: Recursos e atividades do Moodle



A Figura 36 apresenta os recursos oferecidos pelo ambiente, dentre estes recursos os mais utilizados neste trabalho foram: link a um arquivo ou site e inserir rótulo.



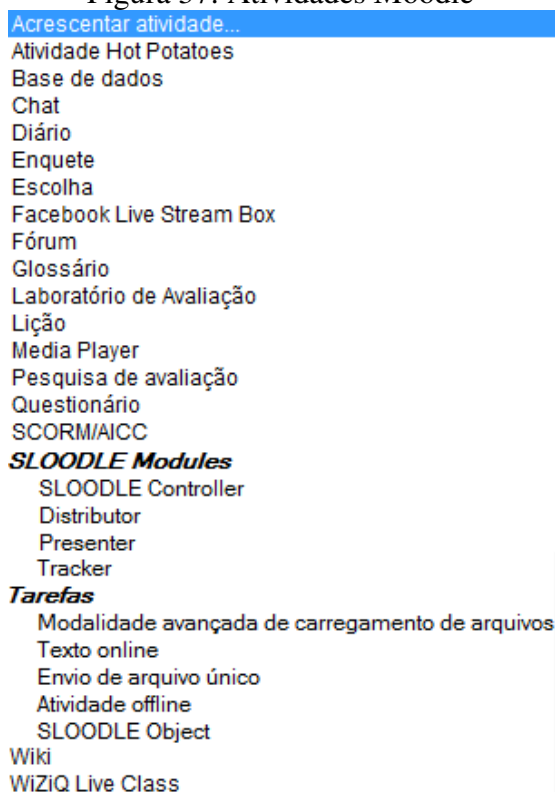
Figura 36: Recursos Moodle


 A screenshot of a Moodle menu titled "Acrescentar recurso...". The menu items are: "Add a lightbox gallery", "Criar uma página de texto simples", "Criar uma página web", "Link a um arquivo ou site", "Visualizar um diretório", "Usar um pacote IMS CP", and "Inserir rótulo".
 

- Acrescentar recurso...
- Add a lightbox gallery
- Criar uma página de texto simples
- Criar uma página web
- Link a um arquivo ou site
- Visualizar um diretório
- Usar um pacote IMS CP
- Inserir rótulo

Em relação às atividades presentes no Moodle do Rexlab, como mostra a Figura 37, foram utilizadas neste trabalho: Chat, Fórum, Glossário, Media Player, Questionário e WiZiQ Live Class.

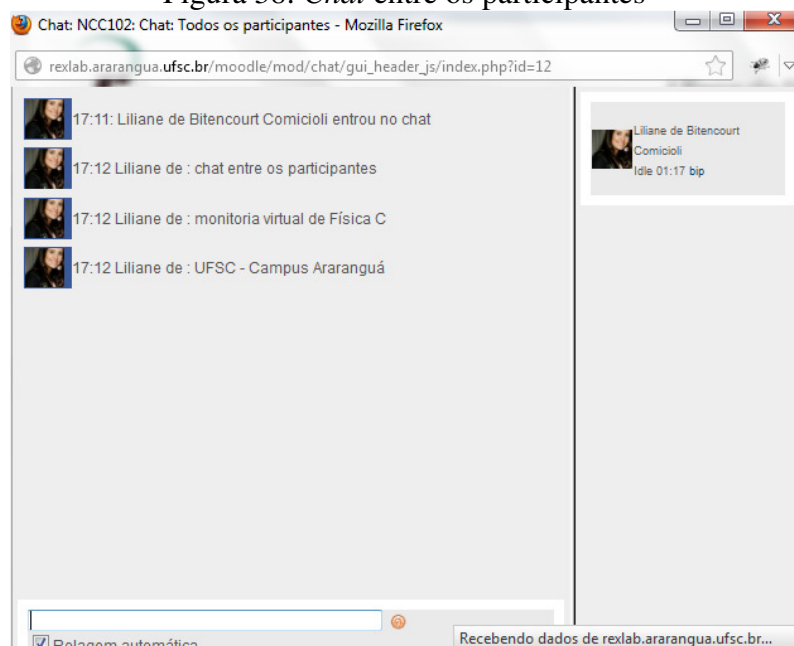
Figura 37: Atividades Moodle


 A screenshot of a Moodle menu titled "Acrescentar atividade...". The menu items are: "Atividade Hot Potatoes", "Base de dados", "Chat", "Diário", "Enquete", "Escolha", "Facebook Live Stream Box", "Fórum", "Glossário", "Laboratório de Avaliação", "Lição", "Media Player", "Pesquisa de avaliação", "Questionário", "SCORM/AICC", "**SLOODLE Modules**", "SLOODLE Controller", "Distributor", "Presenter", "Tracker", "**Tarefas**", "Modalidade avançada de carregamento de arquivos", "Texto online", "Envio de arquivo único", "Atividade offline", "SLOODLE Object", "Wiki", and "WiZiQ Live Class".
 

- Acrescentar atividade...
- Atividade Hot Potatoes
- Base de dados
- Chat
- Diário
- Enquete
- Escolha
- Facebook Live Stream Box
- Fórum
- Glossário
- Laboratório de Avaliação
- Lição
- Media Player
- Pesquisa de avaliação
- Questionário
- SCORM/AICC
- SLOODLE Modules**
- SLOODLE Controller
- Distributor
- Presenter
- Tracker
- Tarefas**
- Modalidade avançada de carregamento de arquivos
- Texto online
- Envio de arquivo único
- Atividade offline
- SLOODLE Object
- Wiki
- WiZiQ Live Class

O Chat, como mostra a Figura 38, “é uma ferramenta simples de comunicação síncrona que permite aos participantes conversarem em tempo real.”(PULINO FILHO, 2012, p.80)

Figura 38: Chat entre os participantes



Segundo Pulino filho (2012), os fóruns são uma ferramenta poderosa para comunicação nos cursos online, a forma assíncrona de comunicação permite que cada participante tenha um tempo pessoal para elaborar sua participação em uma discussão. As figuras 39 e 40 mostram os 2 fóruns criados para a monitoria virtual de Física C, onde o primeiro era um fórum de notícias e o segundo um fórum para perguntas e respostas, porém nenhum deles teve participação dos alunos.

Figura 39: Fórum de notícias

**Monitoria Virtual**  
por Liliane de Bitencourt Comicioli - quinta, 22 novembro 2012, 19:32

Olá caro(a)s aluno(a)s de Física "C"!!

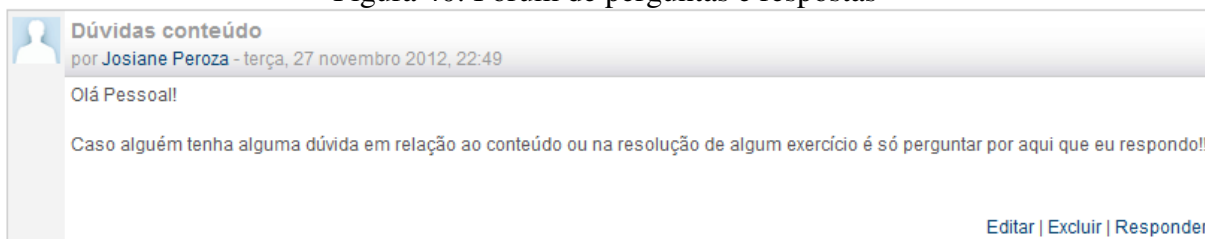
Este espaço é reservado para envio de notícias e avisos!

Esperamos que vocês aproveitem o máximo os materiais postados neste ambiente!

Um grande abraço a todos e bom estudos!

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Figura 40: Fórum de perguntas e respostas



**Dúvidas conteúdo**  
por Josiane Peroza - terça, 27 novembro 2012, 22:49

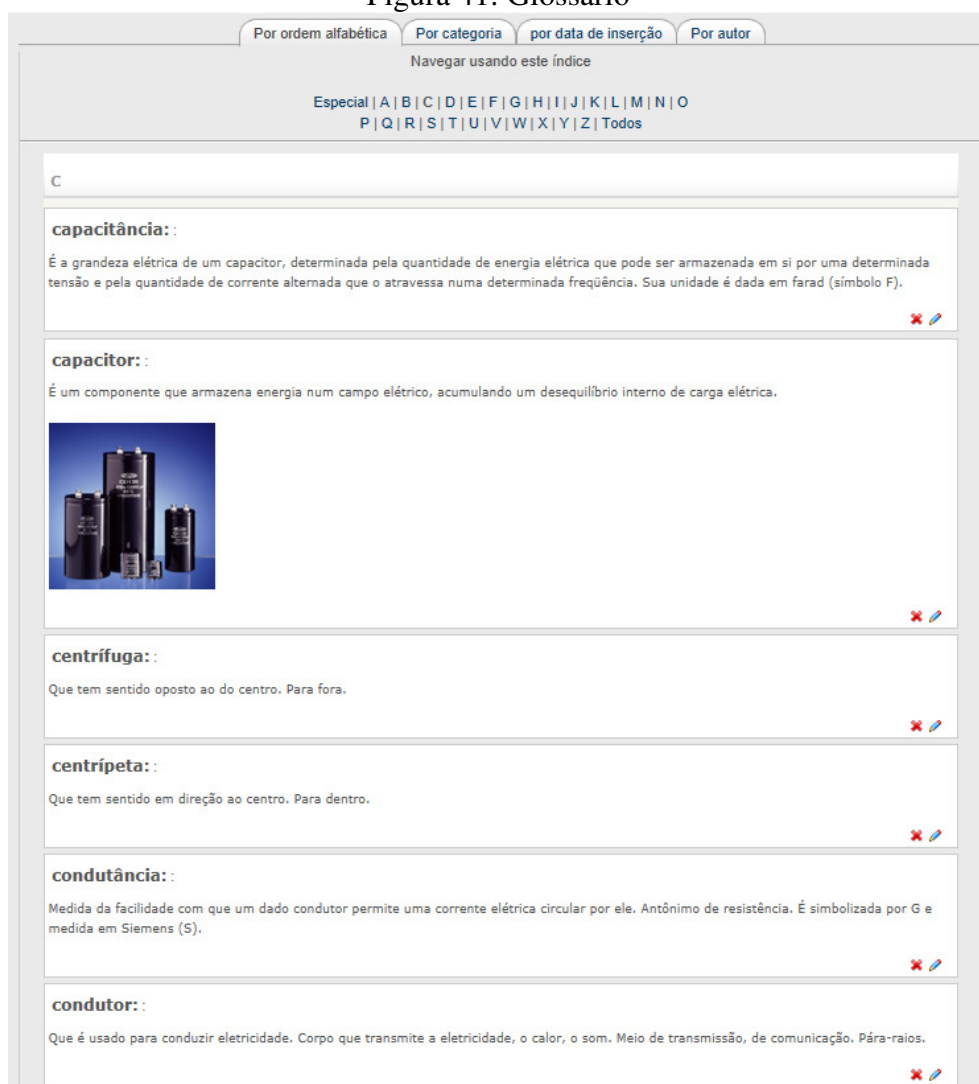
Olá Pessoal!

Caso alguém tenha alguma dúvida em relação ao conteúdo ou na resolução de algum exercício é só perguntar por aqui que eu respondo!!

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

A Figura 41 mostra uma parte do glossário criado para a monitoria virtual de Física C, “esta atividade permite que os participantes criem e atualizem uma lista de definições como em um dicionário.” (PULINO FILHO, 2012)

Figura 41: Glossário



Por ordem alfabética | Por categoria | por data de inserção | Por autor


Navegar usando este índice

Especial | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O  
P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | Todos

**C**

**capacitância:**  
É a grandeza elétrica de um capacitor, determinada pela quantidade de energia elétrica que pode ser armazenada em si por uma determinada tensão e pela quantidade de corrente alternada que o atravessa numa determinada frequência. Sua unidade é dada em farad (símbolo F).

**capacitor:**  
É um componente que armazena energia num campo elétrico, acumulando um desequilíbrio interno de carga elétrica.



**centrífuga:**  
Que tem sentido oposto ao do centro. Para fora.

**centrípeta:**  
Que tem sentido em direção ao centro. Para dentro.

**condutância:**  
Medida da facilidade com que um dado condutor permite uma corrente elétrica circular por ele. Antônimo de resistência. É simbolizada por G e medida em Siemens (S).

**condutor:**  
Que é usado para conduzir eletricidade. Corpo que transmite a eletricidade, o calor, o som. Meio de transmissão, de comunicação. Pára-raios.

A atividade de *WiZiQ Live Class*<sup>2</sup>, é um módulo de conferência web que permite aos participantes agendar e utilizar aulas *online* usando a Sala de Aula Virtual *WiZiQ*. Esta sala de

<sup>2</sup> Disponível em: [https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod\\_wiziq](https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_wiziq)

aula virtual é equipada com ferramentas de colaboração em tempo real, como, chat, fluxos de áudio e vídeo ao vivo para até 6 pessoas, quadro branco, tela e compartilhamento de conteúdos (. Doc,. Docx,. Pdf,. Xls,. Xlsx ., ppt,. pptx,. pps,. ppsx. swf. flv e vídeos do YouTube), como pode ser visto na Figura 42. Na criação de uma nova classe, um professor ou um administrador pode especificar o título da classe, data e hora, duração, idioma para interface da sala de aula, o seu tipo (áudio ou áudio e vídeo) e se é para gravar essa classe.

Figura 42: Sala de aula virtual

The screenshot shows a virtual classroom interface. The main area is a whiteboard with a graph and text. The graph plots velocity (km/s) on the y-axis (0 to 4000) against distance (Mpc) on the x-axis (0 to 60). A blue line connects five data points: (10, 710), (20, 1420), (30, 2130), (40, 2840), and (50, 3550). Below the graph, there is a thumbs up icon, the text "QUADRO BRANCO" in red, and "PERMITE A INSERÇÃO DE FÓRMULAS MATEMÁTICAS" in red. Below that, a list of mathematical symbols is shown:  $\pm$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ,  $+$ ,  $\times$ ,  $\Sigma$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\infty$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt{\quad}$ . The interface also includes a menu bar (File, Edit, Screen, Poll, Breakout room), a live video stream window showing a woman with glasses, a chat window with a message: "Chat entre os alunos de física e a monitora da disciplina", and a bottom status bar with "Elapsed Time 00:07:05" and "Wiz" logo.

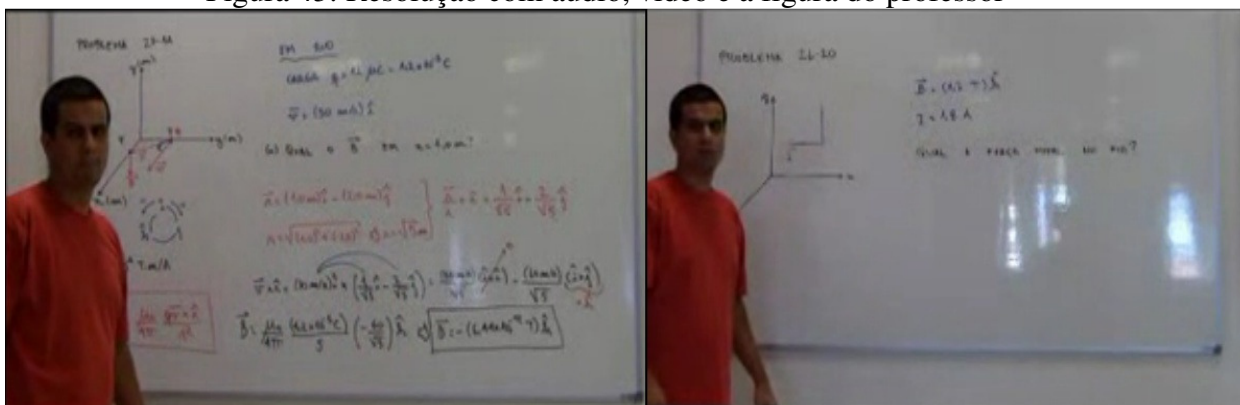
#### 4.2.2 O Conteúdo

O conteúdo disponibilizado no ambiente virtual pode ser dividido em dois conjuntos: o primeiro conjunto é composto pelo material elaborado em parceria com o professor e a monitora da disciplina e o segundo conjunto é composto pelos links para materiais complementares.

O primeiro conjunto é composto pelos 7 (sete) exercícios resolvidos em parceria com o professor e monitora, estes exercícios foram elaborados de 3 formas diferentes: resolução com áudio, vídeo e com a figura do professor; resolução com áudio, vídeo e sem a figura do professor; resolução apenas com imagem.

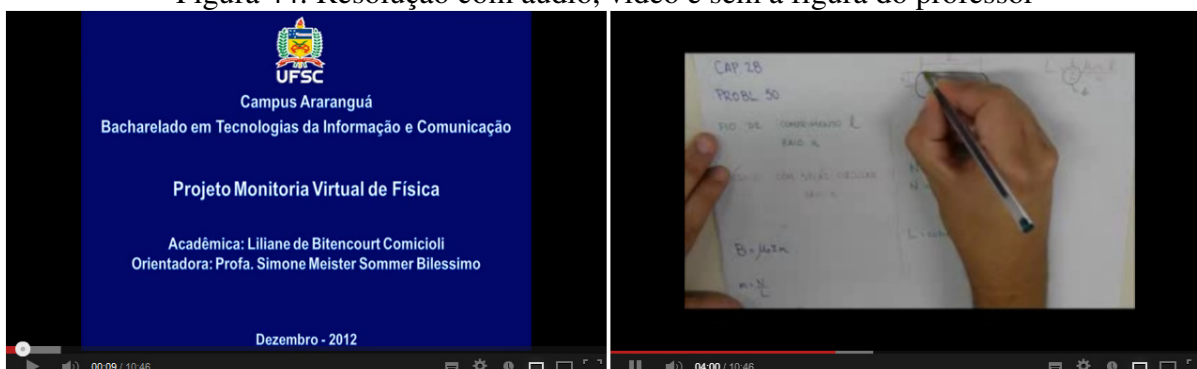
A Figura 43 apresenta os 2 (dois) exercícios resolvidos com o áudio, vídeo e com a figura do professor. A qualidade de imagem dos vídeos não ficou tão boa, pois eles foram gravados com resolução alta e devido ao Moodle aceitar arquivos com tamanho máximo de 50Mb tivemos que reduzir bastante a qualidade deles.

Figura 43: Resolução com áudio, vídeo e a figura do professor



Devido ao problema do Moodle citado anteriormente, foi criado um canal no YouTube<sup>3</sup> e inserido os 3 (três) vídeos com as resoluções com áudio, vídeo e sem a figura do professor, um exemplo pode ser visto na Figura 44.

Figura 44: Resolução com áudio, vídeo e sem a figura do professor



A Figura 45 apresenta um exemplo da resolução apenas com imagem. A monitora verificou com os alunos quais exercícios da lista eles tinham maior dificuldade para resolver e resolveu 2 (dois) deles em um papel e nos repassou, os exercícios foram digitalizados e inseridos no Microsoft Office PowerPoint.

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.youtube.com/user/MonitoriaVirtual?feature=watch>

Figura 45: Resolução com imagem

The figure consists of two side-by-side screenshots from a presentation. The left screenshot shows the title "Exercícios Física 'C'" and "Capítulo 25 – Problema 37". The right screenshot shows handwritten mathematical work for the same problem. The work includes the substitution of current into the power equation and the derivation of the maximum power formula.

Substitua novamente na expressão  $P_t$

$$P_t = L \cdot qnA \quad P_t = L \cdot qnA R$$

$$\quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

$$\quad \quad \quad V/R \quad \quad \quad V$$

Na equação da Resistência f.d.o material (note caso caso)

$$R = \frac{\rho n L}{A}$$

Novamente substitua na expressão  $P_t$

$$P_t = L \cdot qnA = L \cdot (qn \cdot \frac{V}{R}) \cdot qnA = qn^2 L \cdot \frac{V^2}{R}$$

$$\quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

O segundo conjunto é composto pelos links para materiais complementares como: site da *Khan Academy*<sup>4</sup> em Português, site do Instituto de Física da USP,<sup>5</sup> alguns vídeos do *Youtube* e alguns jogos e simuladores de física *online*.

A *Khan Academy* é uma organização não governamental que tem como objetivo contribuir para a melhoria da educação por meio de vídeo-aula online disponibilizadas gratuitamente. Além dos vídeos, o site conta com um módulo de exercícios e um painel que permite ao usuário acompanhar seu desempenho. (KHAN ACADEMY, 2012)

“A Fundação Lemann, em parceria com o Instituto Natura e o Instituto Península, trouxe a *Khan Academy* para o Brasil, traduzindo os vídeos de Aritmética, Biologia, Química e Física para o português e levando a ferramenta para escolas públicas.” (KHAN ACADEMY, 2012) Como se pode ver na Figura 46.

<sup>4</sup> Disponível em: <http://www.fundacaolemann.org.br/khanportugues>

<sup>5</sup> Disponível em: <http://video.if.usp.br/inicio>

Figura 46: Site da Khan Academy em português

fundação lemans

Quem somos Estratégias Nossas atividades Blog Fale conosco Sala de imprensa

KHANACADEMY

Home O programa Khan Academy nas escolas Khan na mídia

Física - Airbus A380 - Tempo de decolagem (Khan ...)

compartilhar Mais informações

Visite o site oficial da Khan Academy

Vídeos da Khan agora no seu site! Veja como

Visite o canal da Khan Academy em Português

@Khanportugues

Khanportugues Mais de 3,5 milhões de estudantes já acessaram o resultado do Enem. E você? ;) | (via G+) | [migre.me/c0Dg](#)

Khanportugues Desejamos a todos os professores e alunos um Feliz Ano Novo, cheio de realizações, sucesso e paz. Aguardem grandes novidades em 2013! :D

Khanportugues Khan Academy: sempre ao lado de quem quer aprender (até nas férias!)... ;) [migre.me/csQRv](#)

O Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP) disponibiliza uma videoteca com arquivos de áudio e vídeo referente a colóquios, aulas, seminários e cursos oferecidos pelos docentes do próprio instituto, como se pode ver na Figura 47.

Figura 47: Site do Instituto de Física da USP

Home Sobre Notícias Contato Login

Buscar

Videoteca  
Instituto de Física da USP

MENU PRINCIPAL

- Áudios
- Aulas
- Colóquios
- Convite à Física
- Palestrantes
- Video-Aulas

Apresentação

Seja bem-vindo à nova videoteca do IFUSP.

Aqui você poderá encontrar arquivos de áudio e vídeo referente a Colóquios, aulas, seminários e cursos oferecidos por docentes do próprio instituto ou Pesquisadores convidados.

Para entrar em contato conosco, envie um email para [fismat@fma.if.usp.br](mailto:fismat@fma.if.usp.br)

ÚLTIMAS NOTÍCIAS

Nova videoteca  
20/04/2012 [mais](#)

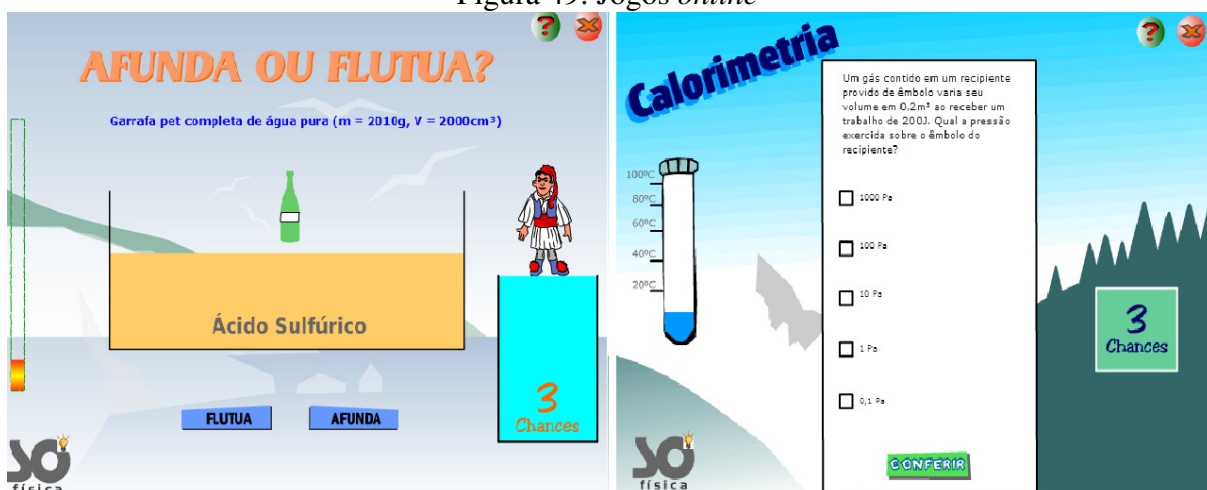
A Figura 48 apresenta 2 exemplos de vídeos do *Youtube* que foi inserido no ambiente virtual, estes vídeos são de experiências de física referentes ao conteúdo que estava proposto no plano de ensino da disciplina.

Figura 48: Vídeos Youtube



Para descontrair e divertir um pouco os alunos foi inserido no ambiente dois jogos *online*<sup>6</sup>, como ser visto na Figura 49.

Figura 49: Jogos online

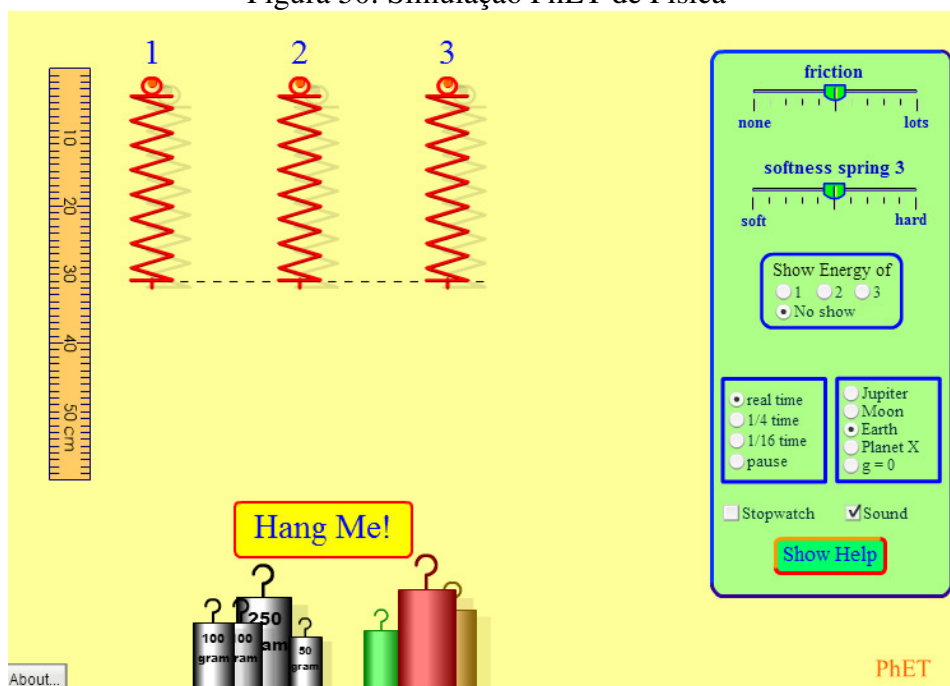


O projeto PhET (*Physics Education Technology*) da Universidade do Colorado oferece simulações de fenômenos físicos de forma gratuita. O objetivo deste projeto é ajudar os alunos a compreender os conceitos visualmente, as simulações oferecem instrumentos de medição, incluindo réguas, cronômetros, voltímetros e termômetros. Um exemplo de simulação pode ser vista na Figura 50.

<sup>6</sup> Disponíveis em: <http://www.sofisica.com.br/jogos>



Figura 50: Simulação PhET de Física



Também foi inserido no ambiente como material complementar alguns *applets*<sup>7</sup>, com intuito de ilustrar os conceitos, assim como melhorar a visualização de um experimento. A Figura 51 apresenta alguns *applets* disponíveis.

Figura 51: Applets Disponíveis

### O Berço de Newton

Este applet simula um experimento bastante conhecido que demonstra a conservação do momento e da energia.

### Lei de Ohm

Este applet mostra um circuito simples com um resistor.

### 4.3 Avaliação da Proposta

A avaliação da proposta da criação da monitoria virtual foi realizada através do envio dos questionários por email para o docente, para a monitora e para os discentes. Os questionários encontram-se nos Apêndices B, C e D.

<sup>7</sup> É um software aplicativo executado no contexto de outro programa (*web browser*) e executa funções bem específicas.

#### **4.3.1 Pelo docente**

Bernardo Walmott Borges tem graduação, mestrado e doutorado em Física pela UFSC, ele ministra a disciplina de Física C há um semestre na UFSC - Campus Araranguá, porém já ministrou disciplina similar por três semestres em outra Universidade Federal.

No que se refere a ideia da implementação da monitoria virtual na disciplina de Física C, o docente achou bem interessante e ao mesmo tempo desafiadora, pelo fato de tratar-se de uma disciplina com conteúdo bastante denso. Ele também ressalta que a proposta da monitoria virtual oferece aos alunos um apoio adicional nos estudos, diversificando o método de ensino.

Na opinião do docente a utilização da monitoria virtual pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos discentes de Física C, “Diversificando a metodologia de ensino e oferecendo um apoio adicional através do computador. No Moodle, foram disponibilizados vídeos com resolução de exercícios (liberando mais tempo para exposição do conteúdo em sala de aula), fóruns de discussão, chat para dúvidas, etc.”

Em relação à participação dos discentes na monitoria virtual, Bernardo ressalta que alguns fatores podem ter levado os alunos a não utilizarem este recurso como: a utilização de um Moodle diferente daquele disponibilizado pela própria universidade; o início da monitoria virtual na metade do semestre; a falta de divulgação e treinamento dos alunos para utilização dos recursos oferecidos pela monitoria e também a redução dos dias letivos do semestre devido à greve dos servidores e docentes.

Como contribuição para projetos futuros nesta área, o docente ressalta alguns pontos que podem ser melhorados como: utilizar mais recursos do Moodle; usar equipamentos e espaços físicos mais adequados para realizar a filmagem das vídeo-aula; incluir a monitoria virtual no Moodle disponibilizado pela UFSC, facilitando o acesso pelos alunos e por ultimo fazer reuniões periódicas com os envolvidos no projeto.

#### **4.3.2 Pela Monitora**

Josiane Peroza, aluna do curso de Engenharia de Energia, foi a monitora da disciplina de Física C no semestre de 2012/2 e que contribui para a realização deste trabalho. Ela afirma que a implementação de uma monitoria virtual nesta disciplina que possui um grande percentual de reprovações apresentou-se de forma adequada, sendo mais uma ferramenta de ensino para auxiliar os alunos que não podem frequentar a monitoria presencial.

Na opinião da monitora, levando em consideração que a monitoria presencial não atende aos horários pertinentes a todos os alunos, pois alguns trabalham e tem seus próprios compromissos, a utilização da monitoria virtual pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos discentes de Física C, pois consegue atender a necessidade dos alunos que por algum motivo não podem freqüentar a monitoria presencial. Com esta ferramenta, as dúvidas pertinentes a matéria podem ser sanadas com maior facilidade assim como as resoluções de alguns exercícios, facilitando a comunicação entre o aluno e a monitora.

Em relação à participação dos discentes na monitoria, Josiane afirma que se o estudante não for busca de auxílio para sanar suas dúvidas em relação à disciplina pode comprometer em algum momento de sua graduação. Ela também ressalta que a monitoria virtual tem a mesma base da presencial que é auxiliar os alunos em suas dúvidas, além de resolução de exercícios e vídeos do professor solucionando algumas questões.

Segundo a monitora, o projeto de monitoria virtual atualmente desenvolvido, apresentou-se viável, “contendo resoluções de exercícios, questões solucionadas pelo próprio professor em vídeo, um chat para tirar dúvidas com a monitora, assim como uma sala em vídeo com um painel de desenho para melhor desenvolvimento das questões.” Como contribuição para projetos futuros nesta área, ela ressalta que a forma de acesso ao ambiente poderia ser melhorado, facilitando o uso tanto do estudante como da própria monitora.

### **4.3.3 Pelos Discentes**

Esta análise foi realizada mediante a aplicação do questionário, o qual foi enviado por email aos discentes pelo professor Bernardo no mês de Janeiro de 2013, garantindo que uma boa parte dos alunos respondesse, visto que era período de férias. Dos 56 alunos cadastrados no curso de monitoria virtual, obteve-se um retorno de 23 questionários respondidos que constituiu a amostra para a realização desta etapa da pesquisa.

Analisando o resultado da pesquisa, verificou-se que todos os discentes que responderam o questionário acharam a idéia da implementação da monitoria virtual na disciplina de Física C muito boa, apesar de alguns destes alunos não terem utilizado o recurso. Eles ressaltam alguns pontos que acreditam ser positivos na aplicação deste recurso no processo de ensino da universidade como: as dúvidas podem ser sanadas rapidamente, aumentando a capacidade de aprendizado; é uma maneira de tirar as dúvidas sem precisar estar presente, auxiliando os alunos que trabalham ou moram em outras cidades; podem acessar a monitoria de qualquer lugar e a qualquer horário; considerando que o professor está ligado a outros projetos na

instituição, não tem tempo suficiente para atender cada aluno individualmente, desta forma tanto ele quanto o monitor podem atender um número maior de alunos e é uma ferramenta que tende a complementar o aprendizado.

No que se refere à utilização da monitoria virtual de Física C, 12 discentes afirmaram ter utilizado o recurso e 11 discentes afirmaram nunca ter frequentado a monitoria virtual, como pode ser observado na tabela 1.

FREQUÊNCIA MONITORIA VIRTUAL		
RESPOSTA	TOTAL	PERCENTUAL
Sim	12	52%
Não	11	48%
Total	23	100%

**Tabela 1: Frequência monitoria virtual**

Os 11 alunos que afirmaram não ter utilizado a monitoria virtual de Física C apresentaram os seus motivos, conforme mostra a tabela 2. Dos motivos citados, o que mais chamou a atenção foi o discente 3 que afirmou não estar ciente sobre a monitoria virtual e o discente 6 que não sabia como acessar a monitoria virtual, mesmo após as várias tentativas de comunicação (*Facebook, email, visita em sala de aula*). Os outros motivos citados foram: sobrecarga de estudo; a implementação ao final do semestre; por falta de informação e esquecimento; era um meio de estudo que não estava habituado; e alguns utilizavam a monitoria presencial.

MOTIVOS PELO QUAL OS DISCENTES NÃO UTILIZARAM A MONITORIA VIRTUAL	
DISCENTE	RESPOSTA
Discente 1	Primeiramente por ela ter sido implementada mas no final de semestre (época em que possui uma "correria" com entregas de trabalhos, provas, etc.). Outro fato também é pelo fato de que na minha maneira de estudar eu não utilizava esse instrumento como forma de pesquisa, e também pelo fato de que teria que perder algum tempo na aprendizagem de como trabalhar nesse novo projeto.
Discente 2	Tentei algumas vezes entrar com o meu "login", porém apesar das tentativas não consegui entrar, informava que a senha ou o usuário estavam errados. Entretanto tive a oportunidade de ter acesso junto com alguns colegas do curso.
Discente 3	Por não estar ciente dessa monitoria virtual.
Discente 4	Gosto de estudar sozinho e como já tinha feito física c uma vez, tive poucas duvidas.
Discente 5	Fiquei sabendo da monitoria virtual já próximo ao fim do semestre e como sempre com muitas coisas na cabeça para fazer acabou que não me apeguei tanto à idéia da monitoria, focando muitas vezes mais outras disciplinas.
Discente 6	Não sei como acessar.
Discente 7	Sobrecarga de estudo impossibilitava a ida na monitoria, o que fez com que eu ficasse com falta de costume de utilizar monitoria, e acabava estudando somente nos livros e tirando duvidas com amigos.
Discente 8	Por falta de informação, e por ser um meio de estudo do qual não estou habituado. Porém, se a plataforma se expandir e vir a ser utilizada nas demais matérias, poderia fazer parte da rotina de estudos.
Discente 9	Estou sempre na UFSC no horário da monitoria presencial.
Discente 10	Pois consegui acompanhar a monitoria pessoalmente.

<b>MOTIVOS PELO QUAL OS DISCENTES NÃO UTILIZARAM A MONITORIA VIRTUAL</b>	
Discente 11	Acredito que por esquecimento mesmo, por não ser um hábito acabava por esquecer dela.

**Tabela 2: Motivos pelo qual os discentes não utilizaram a monitoria virtual**

Pensando em projetos futuros nesta área, os discentes emitiram suas opiniões sobre alguns aspectos que podem ser melhorados como: mais resoluções de exercícios com antecedência e dicas dadas pelo professor para resolvê-los; ter um mecanismo que pudesse criar um grupo de estudo com os colegas; o professor poderia estabelecer um horário nesta monitoria para tirar as dúvidas dos alunos; acrescentar um link onde os alunos possam colocar as questões que não conseguiram resolver possibilitando assim que o monitor possa escolher as mais pertinentes e possa fazer um vídeo esclarecendo o problema; deveria ocorrer uma participação mais ativa dos alunos, combinando horários específicos para resoluções de exercícios, desafios e revisão para prova; ter a figura do professor também na monitoria e pode ser ampliado para outras disciplinas.

Em relação à utilização da monitoria virtual pelos discentes durante a aplicação deste projeto, pode-se afirmar segundo dados obtidos na plataforma Moodle do Rexlab que dos 56 alunos que foram cadastrados no ambiente, 34 alunos acessaram pelo menos uma vez a monitoria, enquanto 22 alunos nunca acessaram, conforme mostra a tabela 3.

<b>UTILIZAÇÃO DA MONITORIA VIRTUAL</b>		
<b>RESPOSTA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PERCENTUAL</b>
Acessaram o ambiente	34	61%
Nunca acessaram o ambiente	22	39%
Total	56	100%

**Tabela 3: Utilização da monitoria virtual**

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como objetivo geral deste trabalho, criou-se uma monitoria virtual, baseada em atividades construídas no ambiente para suporte à aprendizagem Moodle, que permita ao professor de Física “C” da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Araranguá, trabalhar de forma conjunta com seus monitores. Este objetivo foi plenamente atingido.

A introdução das TIC tem contribuído de forma significativa na criação de novos métodos de ensino, como a monitoria virtual, proporcionando vários benefícios tanto para os discentes como para a universidade. No caso dos discentes pode-se citar: facilidade de acesso ao conteúdo; flexibilidade em termos de horários e locais, evitando o deslocamento dos alunos até a universidade; promove maior interação entre monitor e alunos; compartilhamento de informação e melhora no aprendizado. Bem como para a universidade que consegue atender um número maior de alunos, independente de tempo e espaço, minimizando o índice de reprovações e evasões nas disciplinas.

A experiência da autora em relação a este trabalho foi positiva em vários aspectos como: ter colocado em prática vários conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso; a interação com o professor, com a monitora e com os alunos de outros cursos da universidade; a interação com outros alunos e professores do curso de tecnologia da informação e comunicação; e o mais importante de tudo, ter realizado um trabalho que de certa forma contribuiu para o benefício de outras pessoas.

Quanto à criação da monitoria virtual, apesar de ser implementada parcialmente ao longo do semestre, a ideia foi bem aceita pelo professor e pela monitora da disciplina, motivo que os levaram a colaborar e participar ativamente no processo de elaboração dos materiais (resolução de exercícios). Os vídeos foram gravados na própria sala de aula da universidade, o ideal seria ter um espaço próprio para a gravação, com iluminação correta, isto melhoraria consideravelmente a qualidade do material.

No que se refere à utilização da monitoria virtual pelos discentes de Física C pode-se dizer que não aconteceu como esperado, alguns fatores dificultaram o uso da ferramenta como: o semestre de 2012/2 foi atípico devido à greve dos servidores e docentes, iniciando com um atraso considerável, o semestre era pra ser iniciado dia 6 de agosto de 2012 e só foi iniciado dia 10 de setembro de 2012; a dificuldade de acesso ao ambiente, visto que foi utilizado o Moodle (Rexlab) e não o que eles estão habituados a utilizar, tendo que acessar outro link com novo usuário e senha; a ausência de treinamento dos alunos, por ser um recurso já utilizado acreditava-se que eles teriam facilidade para acessar o novo ambiente e por último houve também falta de interesse por parte dos discentes em conhecer melhor a proposta, muitos alunos nunca acessaram o ambiente, mesmo depois da visita realizada pessoalmente na sala de aula explicando do que se tratava o projeto.

No que diz respeito aos professores que atuam no século XXI, Torres (2007, p.76) afirma que o maior desafio é “transpor as ideias cristalizadas do conceito tradicional de professor e de universidade para o conceito mais atual e amplificado”, ou seja, os professores têm que se adequar as novas mudanças do ensino.

Diante deste contexto, trabalhar o ensino de Física em uma universidade, uma disciplina considerada pelos alunos de difícil compreensão, requer algumas mudanças como: propostas curriculares que valorizem a construção e troca do conhecimento; uma estrutura equipada com mais recursos (laboratórios, televisão, computadores, softwares, dentre outros) e acima de tudo procurar novas soluções que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Toda metodologia educacional apresenta obstáculos na sua aplicação. Dos resultados obtidos neste primeiro experimento, as dificuldades mais evidentes a serem superadas não são as de ordem tecnológica, mas sim as de ordem comportamental. Na aplicação deste estudo, ficou explícito o quanto é difícil propor mudanças de hábitos e crenças, principalmente nos alunos. Talvez estes alunos de engenharia não tenham como característica forte “ser internauta” ou tenha um perfil mais resistente a aceitar mudanças em métodos de ensino.

Como sugestão para trabalhos futuros pode-se implantar uma monitoria virtual desde o início do semestre letivo, que contemple todo o conteúdo, efetuando um treinamento com os alunos e a monitora da disciplina. Pode-se também utilizar dispositivos móveis como mecanismo de acesso para esta monitoria.

Outra sugestão pode-se possibilitar o compartilhamento de conhecimento entre os cursos da universidade que oferte uma determinada disciplina com seus pré-requisitos, ou até mesmo com outras instituições de ensino. Por exemplo: o aluno de programação II poderia ter acesso ao conteúdo e aos recursos (materiais, monitor) oferecidos pela universidade na disciplina de programação I e assim sucessivamente. Desta forma, facilitaria o acesso aos conteúdos e os alunos poderiam sanar suas dúvidas com maior agilidade.

Enfim, espera-se que seja dada continuidade a este projeto, tornando a monitoria virtual parte da proposta curricular dos cursos oferecidos pela UFSC e que outros docentes sigam o exemplo do professor Bernardo, contribuindo para a construção de uma nova educação atendendo às demandas da sociedade moderna.



## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Marcelo Esteves De. **O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA MODELAGEM COMPUTACIONAL**. 2010. 88 f. Dissertação (Mestre) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28175/000767677.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 26 dez. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (ABED). Disponível em <[http://www2.abed.org.br/faq.asp?Faq\\_ID=8](http://www2.abed.org.br/faq.asp?Faq_ID=8)>. Acesso em: 10 out. 2012.
- BAGGI, Cristiane Aparecida Dos Santos; LOPES, Doraci Alves. **EVASÃO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL NO ENSINO SUPERIOR: UMA DISCUSSÃO BIBLIOGRÁFICA**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aval/v16n2/a07v16n2.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2012.
- BELLONI, Maria Luiza. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
- CARVALHO NETO, Silvio. **Dimensões de qualidade em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2009. 256 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-02022010-123846/pt-br.php>>. Acesso em: 21 out. 2012.
- COLE, Jason; FOSTER, Helen. **Using Moodle**. 2ª United States Of America: O'reilly Media, 2007. Disponível em: <[http://docs.moodle.org/24/en/Using\\_Moodle\\_book](http://docs.moodle.org/24/en/Using_Moodle_book)>. Acesso em: 04 jan. 2012.
- FREITAS, Maria Auxiliadora Silva. **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM AMBIENTES DE FORMAÇÃO ONLINE: APORTES PARA UMA ABORDAGEM HERMENÊUTICA**. 2009. 192 f. Tese (Doutor) - Universidade Federal Da Bahia – Ufba, Salvador, 2009. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde\\_arquivos/12/TDE-2010-07-14T112856Z-1739/Publico/Tese%20\\_%20Maria%20Auxiliadora%20Freitas%20cap%201-2%20Seg.pdf](http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_arquivos/12/TDE-2010-07-14T112856Z-1739/Publico/Tese%20_%20Maria%20Auxiliadora%20Freitas%20cap%201-2%20Seg.pdf)>. Acesso em: 21 out. 2012.
- GOMES, Maria João. **E-LEARNING: REFLEXÕES EM TORNO DO CONCEITO**. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2896/1/06MariaGomes.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2012.

\_\_\_\_\_. **A diversidade de utilização das tecnologias de informação e comunicação no ensino.** Disponível em: <[http://www.agrup-eb23-amarante.rcts.pt/tecnologias\\_utilizacao\\_TIC.htm](http://www.agrup-eb23-amarante.rcts.pt/tecnologias_utilizacao_TIC.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

GONÇALVES, Adilson Luiz. **OTRABALHO DOCENTE NUM CONTEXTO HÍBRIDO: PRESENCIAL X VIRTUAL.** Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/125/109>>. Acesso em: 18 out. 2012.

KHAN ACADEMY. **O programa.** Disponível em: <http://www.fundacaoemann.org.br/khanportugues/programa.php>

LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Org.). **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. Disponível em: <<https://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/reader#2>>. Acesso em: 18 out. 2012.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. Disponível em: <<https://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/reader#5>>. Acesso em: 26 dez. 2012.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento.** São Paulo: Atlas, 1999.

MENEZES, Leandro Oliveira de. **Quem disse que a EAD é recente?** Disponível em: <<http://revistadaesab.com/?p=330>>. Acesso em: 17 out. 2012.

MESSIAS, Melissa. **IDENTIFICAÇÃO DAS ÂNCORAS DE CARREIRA DE ENFERMEIROS: SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DO PERCURSO PROFISSIONAL.** 2010. 137 f. Dissertação (Mestre) - Universidade De São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/.../ME\\_MelissaMessias.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/.../ME_MelissaMessias.pdf)>. Acesso em: 09 mar. 2013.

MOODLE. **Sobre o Moodle.** Disponível em: <[http://docs.moodle.org/all/pt\\_br/Sobre\\_o\\_Moodle](http://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle)>. Acesso em: 21 out. 2012a.

\_\_\_\_\_. **Estatísticas Moodle.** Disponível em: <<https://moodle.org/stats>>. Acesso em: 22 out. 2012b.

\_\_\_\_\_. **Comunidade Moodle.** Disponível em: <<https://moodle.org/community/>>. Acesso em: 27 dez. 2012c.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância: Uma Visão Integrada.** São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MUNHOZ, Antonio Siensen. **O Estudo em ambiente virtual de aprendizagem: Um guia prático.** Curitiba: Ibpex, 2011. Disponível em: <<https://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/reader#2>>. Acesso em: 21 out. 2012.

OLIVEIRA, Sidnei. **Geração Y: o nascimento de uma nova versão de líderes.** São Paulo: Integrare Editora, 2010.

ONOFRE, Dari Campolina de. **ESCOLANANET: O USO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA) COMO FERRAMENTA DE APOIO E ESTÍMULO À APRENDIZAGEM DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO.** 2010. 108 f. Dissertação (Mestre) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010. Disponível em: <[http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=3478](http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3478)>. Acesso em: 26 dez. 2012.

PALOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com alunos on-line.** Porto Alegre: Artmed, 2004. Disponível em: <<https://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/reader#8>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

PEREIRA, Alice T. Cybis (Org.). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Em diferentes contextos.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2007.

PULINO FILHO, Athail Rangel. **Moodle: Um sistema de gerenciamento de cursos.** Disponível em: <<http://moodle.sj.ifsc.edu.br/file.php/1/moodle.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

Rexlab. **Laboratório de Experimentação Remota.** Disponível em: <http://rexlab.ararangua.ufsc.br/?q=pt-br/node/2>. Acesso em: 26 dez. 2012.

RODRIGUES, Patricia Alves. **ITarefa: componente Moodle para incorporar Módulos de Aprendizagem Interativa em cursos Web.** 2011. 124 f. Dissertação (Mestre) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45134/tde-11042011-095825/pt-br.php>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

SANTOS, Adilson Gomes Dos. **VIVENCIANDO A EAD: OS MÚLTIPLOS OLHARES DOS APRENDENTES.** 2009. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Do Estado Da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <[http://www.cdi.uneb.br/pdfs/dissertacao/2009/adilson\\_gomes\\_dos\\_santos.pdf](http://www.cdi.uneb.br/pdfs/dissertacao/2009/adilson_gomes_dos_santos.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2012.

SIMÕES, Luís; GOUVEIA, Luís Borges. **Geração Net, Web 2.0 e Ensino Superior.** Disponível em: <[http://homepage.ufp.pt/~lmbg/com/ls\\_cem6\\_09.pdf](http://homepage.ufp.pt/~lmbg/com/ls_cem6_09.pdf)>. Acesso em: 26 set. 2012.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, EsteraMuszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. Ed. rev. Atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, Luiz Inácio Lula Da; HADDAD, Fernando. **DECRETO Nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec\\_5622.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf)>. Acesso em: 17 out. 2012.

SOSTER, Tatiana Sansone. **O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: estudo de um curso superior na área de administração..** 2011. 134 f. Dissertação (Mestre) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8149/61090100015.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 26 set. 2012.

TORRES, Terezinha Ione Martins. **Monitoria virtual no Moodle: uma proposta para reconstruir os pré-requisitos de Cálculo “A”.** 2007. 130 f. Dissertação (Mestre) - Faculdade de Física, Pucrs, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=101669](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=101669)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

TORTORELI, Adélia Cristina. **A INTERAÇÃO DO PROFESSOR E ALUNOS NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.** 2011. 181 f. Dissertação (Mestre) - Universidade Estadual De Maringá, Maringá, 2011. Disponível em: <<http://www.ppe.uem.br/dissertacoes/2011-Adelia.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2012.

## APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO PERFIL DOS ALUNOS DE FÍSICA C

Para sua completa tranquilidade, o questionário é anônimo e os dados aportados serão usados com fins de pesquisa sem que se possa identificar o autor.

### Dados pessoais:

**1. Sexo:**

Masculino  Feminino

**2. Qual a sua idade? \_\_\_\_\_**

**3. A sua formação escolar (fundamental e médio) realizou-se em:**

Toda na escola pública

Toda na escola particular

Parte na escola pública e parte na particular

**4. É sua primeira matrícula na disciplina de Física “C”?**

Sim  Não

**5. Caso negativo, quantas vezes já cursou esta disciplina?**

Uma  Duas  Três  Quatro ou mais

**6. Onde você reside durante a semana?**

Na cidade onde estudo

Em cidade diferente em que estudo

**7. Atualmente está trabalhando ou estagiando?**

Sim  Não

**8. Caso positivo, qual a carga horária diária?**

até 4 horas

entre 4 e 8 horas

mais que 8 horas

**9. Já freqüentou a atividade de monitoria da disciplina de Física “C” neste semestre?**

Não  Sim.

**10. Caso afirmativo. Quantas vezes neste semestre? \_\_\_\_\_**

**11. Caso não tenha freqüentado a monitoria de Física C neste semestre, qual o principal motivo?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**12. Você classifica o horário disponibilizado para a monitoria de Física C, neste semestre, como sendo:**

adequado

pouco adequado

Inadequado

**13. Se uma parte do tempo desta monitoria fosse realizada virtualmente, ou seja, pela internet, você utilizaria deste recurso?**

Sim  Não

**14. O que você consideraria mais importante na monitoria virtual?**

Vídeo aulas com resolução de exercício ministradas pelo professor da disciplina

Chat entre os alunos e o(a) monitor(a) da disciplina

Fóruns para discussão entre alunos

Disponibilização das resoluções das “Perguntas mais freqüentes” para cada assunto

Material extra (exercícios, simulações) referentes aos conteúdos trabalhados na disciplina

**15. Quais os aspectos que considera difíceis em relação à disciplina de Física “C”?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**16. Com que freqüência você utiliza o Moodle?**

Não utilizo

1 a 2 vezes por semana

3 a 4 vezes por semana

5 a 6 vezes por semana

Todos os dias

**17. De que lugar se conecta ao Moodle?**

Da universidade (laboratórios de informática, biblioteca, Wifi,...)

Ciber, Lan House

Própria casa

Trabalho

Da casa de amigos

Outro

## APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO DO DOCENTE

O objetivo deste questionário é levantar a opinião do docente da disciplina de Física C da UFSC – Campus Araranguá em relação à criação do projeto de Monitoria Virtual e a utilização do mesmo pelos discentes. Os dados levantados, depois de analisados, farão parte da pesquisa que está sendo desenvolvida junto ao Curso de Tecnologias da Informação e Comunicação intitulada: (USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A CRIAÇÃO DE UMA MONITORIA VIRTUAL DE FÍSICA).

Contando com sua colaboração, solicitamos o preenchimento do mesmo e agradecemos antecipadamente sua valiosa contribuição.

1. Nome: \_\_\_\_\_
2. Formação: \_\_\_\_\_
3. Há quanto tempo ministra a disciplina de Física “C”? \_\_\_\_\_
4. O que você achou sobre a idéia da implementação da monitoria virtual na disciplina de Física “C”?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Em sua opinião, como a utilização da monitoria virtual pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos discentes de Física “C”?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Em relação à participação dos discentes na monitoria presencial ou virtual, em sua opinião, a que atribui a não utilização deste recurso pela maioria deles?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Pensando em projetos futuros, em sua opinião, o que pode ser acrescentado ou melhorado neste projeto?

---

---



## APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO DA MONITORA

O objetivo deste questionário é levantar a opinião da monitora da disciplina de Física C da UFSC – Campus Araranguá em relação à criação do projeto de Monitoria Virtual e a utilização do mesmo pelos discentes. Os dados levantados, depois de analisados, farão parte da pesquisa que está sendo desenvolvida junto ao Curso de Tecnologias da Informação e Comunicação intitulada: (USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A CRIAÇÃO DE UMA MONITORIA VIRTUAL DE FÍSICA).

Contando com sua colaboração, solicitamos o preenchimento do mesmo e agradecemos antecipadamente sua valiosa contribuição.

1. O que você achou sobre a idéia da implementação da monitoria virtual na disciplina de Física “C”?

---

---

2. Em sua opinião, como a utilização da monitoria virtual pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos discentes de Física “C”?

---

---

3. Em relação à participação dos discentes na monitoria presencial ou virtual, em sua opinião, a que atribui a não utilização deste recurso pela maioria deles?

---

---

4. Pensando em projetos futuros, em sua opinião, o que pode ser acrescentado ou melhorado neste projeto?

---

---

## APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO DOS DISCENTES

O objetivo deste questionário é levantar a opinião dos discentes da disciplina de Física “C” da UFSC – Campus Araranguá em relação à criação do projeto de Monitoria Virtual e a sua utilização. Os dados levantados, depois de analisados, farão parte da pesquisa que está sendo desenvolvida junto ao Curso de Tecnologias da Informação e Comunicação intitulada: (USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A CRIAÇÃO DE UMA MONITORIA VIRTUAL DE FÍSICA).

Contando com sua colaboração, solicitamos o preenchimento do mesmo e agradecemos antecipadamente sua valiosa contribuição.

1. O que você achou sobre a idéia da implementação da monitoria virtual na disciplina de Física “C”?

---

---

---

2. Você freqüentou alguma vez a monitoria virtual de Física “C” proposta neste trabalho?  
( ) SIM    ( ) NÃO

3. Caso a resposta seja negativa, por qual motivo não freqüentou?

---

---

---

4. Pensando em projetos futuros, em sua opinião, o que pode ser acrescentado ou melhorado neste projeto?

---

---

---