

APÊNDICE B
PRODUTO EDUCACIONAL

MNPEF
Mestrado Nacional
Profissional em
Ensino de Física



UnB



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - INSTITUTO DE FÍSICA
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA
MARCIO SERAFIM DE ALMEIDA

Produto Educacional

**O USO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COMO COMPLEMENTO AO ENSINO
PRESENCIAL NOS CURSOS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO**

BRASÍLIA – DF

2015

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	103
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	104
MOODLE.....	105
MOODLE no Brasil.....	106
Construindo uma Disciplina no MOODLE.....	108
Atividade Questionário.....	111
Bloco de Administração - Banco de Questões.....	113
Bloco de Administração - Relatório de Notas.....	113
APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	115
Primeira Semana de Treinamento e Revisão.....	115
Segunda Semana de Treinamento e Revisão.....	118
Primeira Semana de Aplicação.....	122
Segunda Semana de Aplicação.....	126
Terceira Semana de Aplicação.....	132
Quarta Semana de Aplicação.....	138
Quinta Semana de Aplicação e Revisão.....	144
Sexta Semana de Aplicação e Apresentação de Resultados.....	149
REFERÊNCIAS.....	152

APRESENTAÇÃO

Este caderno corresponde a um **Produto Educacional** versando sobre o tema do **Uso do Ensino a Distância como Complemento ao Ensino Presencial** por meio da plataforma virtual MOODLE⁵⁷.

Este Material foi desenvolvido a partir de uma investigação educacional realizada no ano de 2014 na Rede Estadual de Ensino de Palmas/TO e constitui o produto de pesquisa desenvolvido no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) da Universidade de Brasília.

Como resultado desse processo, o pesquisador apresenta este Caderno de acordo com as atividades desenvolvidas ao longo de sua pesquisa. Ressalta que é preponderante um treinamento, tanto para professores quanto para os estudantes no uso da plataforma MOODLE.

Não é intenção do pesquisador mostrar como se implanta o MOODLE, bem como esgotar todas as suas possibilidades, pois fugiria da proposta do projeto. Somente faz-se uma pequena apresentação das Atividades e Recursos que foram utilizados nesse projeto.

Cabe ao professor utilizar esse Produto Educacional como referência. O professor deve promover as mudanças necessárias conforme a sua realidade, pois essa unidade de ensino adapta-se a qualquer tópico de Ensino de Física em qualquer ano. Podendo ainda, ser usado como modelo para aplicação em outras disciplinas.

O pesquisador também acredita que esse estudo possa servir de projeto-piloto para as Secretarias de Educação implementarem um processo de mudança, como forma de se trabalhar uma nova relação de ensino-aprendizagem.

O autor

57 *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment - Ambiente de Aprendizagem Dinâmico Modular Orientado a Objeto*

CONTEXTUALIZAÇÃO

Esse projeto foi aplicado numa turma de terceiro ano do curso de Física de uma escola estadual em Palmas/TO, no ano de 2014. A infraestrutura de informática da plataforma MOODLE foi cedida pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) – Campus Palmas, uma vez que já estava implantada e em uso.

O professor regente do curso na Escola Estadual ficou responsável pelas aulas presenciais e coube ao pesquisador postar na plataforma MOODLE: material didático, vídeos, simuladores virtuais e os exercícios do Questionário Avaliativo (QA), referente ao assunto exposto em sala de aula em cada semana. Todo o conteúdo exposto no MOODLE era preparado e revisado na semana anterior a postagem e definido, de comum acordo com o professor regente, nas reuniões semanais.

O livro didático adotado pela escola para o curso de Física foi o de Máximo e Alvarenga⁵⁸. Houve a preocupação em seguir-se a estrutura dos capítulos do livro para que os estudantes conseguissem estabelecer a relação entre o ensino presencial e a EaD, e assim, sentirem-se confiantes quanto à metodologia.

O conteúdo foi dividido por semanas, conforme calendário escolar. As últimas semanas do segundo bimestre foram usadas para um treinamento a fim de que os estudantes aprendessem e tirassem as dúvidas quanto ao uso da metodologia. No terceiro bimestre coletou-se os dados que foram posteriormente tabulados e quantificados. No início do quarto bimestre finalizou-se o projeto.

Como na escola selecionada são 2 aulas semanais de Física no Ensino Médio (EM), o projeto desenvolveu-se com a seguinte estrutura:

- Durante a semana, na primeira aula, o professor regente ministrou o conteúdo por meio de uma aula presencial. Os estudantes tinham que acessar o MOODLE e verificar o material didático disponível, simuladores e vídeos que complementavam o conteúdo exposto em sala de aula. Após respondiam os exercícios contidos no QA.
- O professor ainda tinha a chance de motivar os estudantes a frequentarem a plataforma MOODLE na segunda aula daquela semana e verificar o andamento das atividades da semana.
- Não foi permitido ao estudante realizar o QA em outro período que não fosse ao da semana referente ao conteúdo ministrado. Dessa forma, a responsabilidade do aprendizado passou a ser dividida entre todos os participantes do processo: professor, estudante, escola e pesquisador.

Como método de avaliação, combinou-se com o professor regente que as notas obtidas por meio da aplicação do projeto teriam um peso de 50% da média bimestral final. Os outros 50% seriam em função de prova final de caráter presencial, conforme exigência da coordenação pedagógica, devido ao fato das provas de várias disciplinas serem digitadas no mesmo arquivo. O pesquisador teve cinco semanas de aplicação, cada semana correspondeu a 1,00 ponto e cada questão 0,10 ponto, acumulando no máximo 5,00 pontos.

58 MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física vol 3. 1ª ed.** São Paulo: Scipione, 2011

MOODLE

O ambiente virtual MOODLE⁵⁹, versão 2.7, disponibiliza diversas ferramentas que podem ajudar no desenvolvimento de aulas, disciplinas, cursos, etc., tanto presenciais como a distância. Também permite que se tenha informações sobre frequência, acessos e usos, além de possibilitar a comunicação síncrona e assíncrona entre os participantes ou estudantes.

É um software livre, gratuito e disponibilizado por meio da licença *General Public License* (GNU)⁶⁰ e pode ser instalado em vários tipos de sistemas operacionais: Unix, Linux, Windows, Mac OS X, desde que os mesmos tenham instalados a linguagem de programação *Hypertext Preprocessor* (PHP) integrada uma base de dados de tipo *Structured Query Language* (SQL), como MySQL, PostgreSQL, etc. É desenvolvido de forma colaborativa por uma comunidade virtual, em nível mundial, que reúne programadores, administradores de sistemas, professores, designers e usuários de todo o mundo. Encontra-se disponível em diversos idiomas, inclusive o português e para que se possa usá-lo, o usuário necessita de um computador com um navegador instalado, tipo *Mozilla Firefox*, *Microsoft Internet Explorer*, *Microsoft Edge*, *Google Chrome*, etc. conectado à Internet.

O MOODLE procura cobrir três eixos básicos do processo de ensino-aprendizagem:

- **Gerenciamento de conteúdo:** organização de conteúdos a serem disponibilizados aos estudantes no contexto de disciplinas/turmas, por meio das ferramentas de atividades e recursos;
- **Interação entre professor/estudante e estudante/estudante:** diversas ferramentas para comunicação e/ou interação entre todos os usuários por meio de fórum, bate-papo, mensagem instantânea, etc.;
- **Acompanhamento e avaliação:** definição, recepção e avaliação de tarefas, questionários e enquetes, atribuição de notas, cálculo de médias, etc.

O quadro 1 mostra o volume de uso da plataforma MOODLE e demonstra claramente que é empregado em larga escala em nível mundial.

59 https://Moodle.org/?lang=pt_br

60 https://docs.moodle.org/all/pt_br/Licen%C3%A7a_do_Moodle

Quadro 1: Registros de Uso do MOODLE

Sites Registrados	59.587
Países	221
Cursos	8.463.113
Usuários	77.025.777
Matrículas	195.279.525
Postagens nos fóruns	154.852.770
Recursos	77.155.923
Questões de questionário	349.520.538

Fonte: Internet - traduzido pelo pesquisador⁶¹

Já o quadro 2 mostra que o Brasil se encontra entre os países que contém mais bases instaladas do MOODLE no mundo.

Quadro 2: Países que mais utilizam o MOODLE

Países	Registros
Estados Unidos da América	8.337
Espanha	5.617
Brasil	3.827
Reino Unido e Irlanda do Norte	2.855
México	2.339
Alemanha	2.091
Colômbia	1.752
Itália	1.572
Austria	1.453

Fonte: Internet - traduzido pelo pesquisador⁶²

MOODLE no Brasil

A Associação Brasileira de Ensino a Distância (ABED), no Censo EaD – Relatório Analítico de Aprendizagem a Distância no Brasil (2013/2014, p. 248) mostra que entre os LMS gratuitos utilizados nas Instituições de Ensino conveniadas, o MOODLE domina a base de instalações, como apresentado no quadro 3.

61 https://moodle.net/stats/?lang=pt_br . Acesso em: 02 set. 2015

62 https://moodle.net/stats/?lang=pt_br . Acesso em: 02 set. 2015

Quadro 3: Uso de LMS Gratuitos no Brasil

Característica do AVA	Nome do AVA	N. de respostas
AVA gratuito	Moodle	147
	Teleduc	3
	Sakai	1
	Outro (Dokeos, Ensinar.net, E-Proinfo, Learnloop)	6

Fonte: ABED - Censo EaD.BR 2013/2014

Como principal ferramenta utilizada nos cursos online, tem-se que a Atividade Questionário, como mostrado no quadro 4, é uma das mais utilizadas, tanto na formulação de questões objetivas quanto nas questões dissertativas.

Quadro 4: Recursos e Atividades mais Utilizados em Cursos online

Recursos dos cursos <i>on-line</i>	N. de respostas	
Atividades interativas corrigidas <i>on-line</i>	Objetivas	160
	Dissertativas	30
Ferramenta de <i>chat</i>	171	
Ferramenta de fórum	204	
Ferramenta Wiki	106	
<i>E-mail</i> (Correio eletrônico)	204	
Materiais complementares em DVD	63	
Não utiliza	5	
Outro	40	

Fonte: ABED - Censo EaD.BR 2013/2014

Segundo o relatório da ABED, no quadro 4 observa-se como benefícios da aprendizagem em ambiente EaD o aumento da interação do educador/educando, motivação/aumento do interesse dos estudantes e desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Quadro 5: Benefícios para Aprendizagem

Benefícios para aprendizagem	Mobile-learning	LMS/AVA
Motivação/aumento do interesse do aluno	11	11
Desenvolvimento de habilidades cognitivas	6	9
Aquisição de habilidades motoras	4	3
Desenvolvimento de habilidades sociais	4	7
Desenvolvimento da criatividade	4	6
Aumento da interação educador/educando	5	13

Fonte: ABED - Censo EaD.BR 2013/2014

Construindo uma Disciplina no MOODLE

Após o administrador da plataforma MOODLE criar os cursos, cadastrar os professores e estudantes nas turmas, delegar as permissões de uso monta-se as disciplinas dentro do curso. Os professores têm a liberdade para modificar a estrutura da disciplina conforme seu planejamento ou de acordo com as normas da Instituição, para reproduzir um padrão de cursos e disciplinas já estalecido.

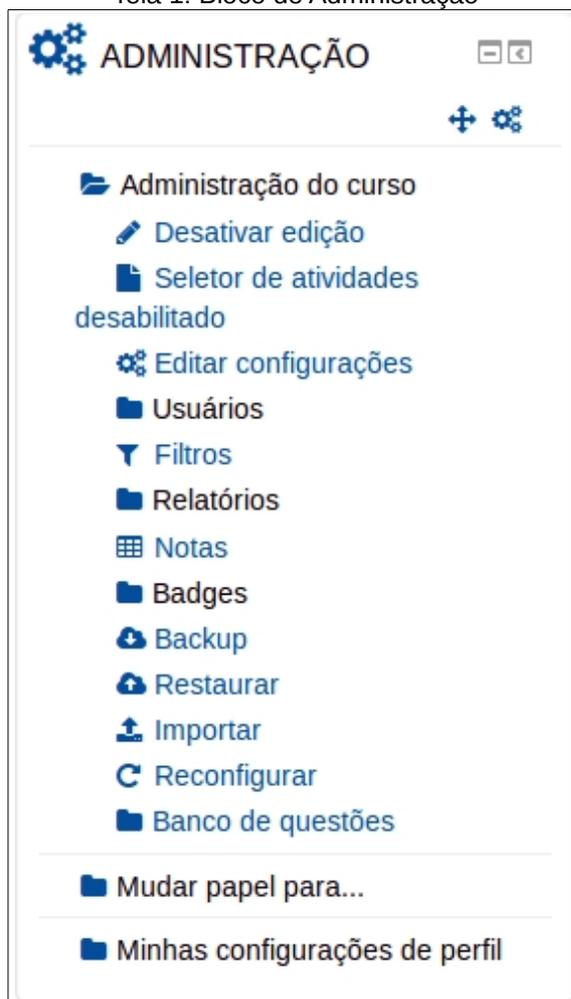
Os professores podem estruturar suas disciplinas de três maneiras distintas, de acordo com o objetivo estabelecido:

- **Semanal:** o curso é disposto em semanas, com datas de início e fim;
- **Tópicos:** cada assunto a ser discutido representa um tópico, sem limite de tempo pré-definido;
- **Social:** o tema é articulado em torno de um fórum publicado na página principal.

Independente da maneira escolhida para a estrutura da disciplina, sempre se usam os mesmos componentes básicos de gerenciamento e construção: Bloco de Administração, Atividades e Recursos.

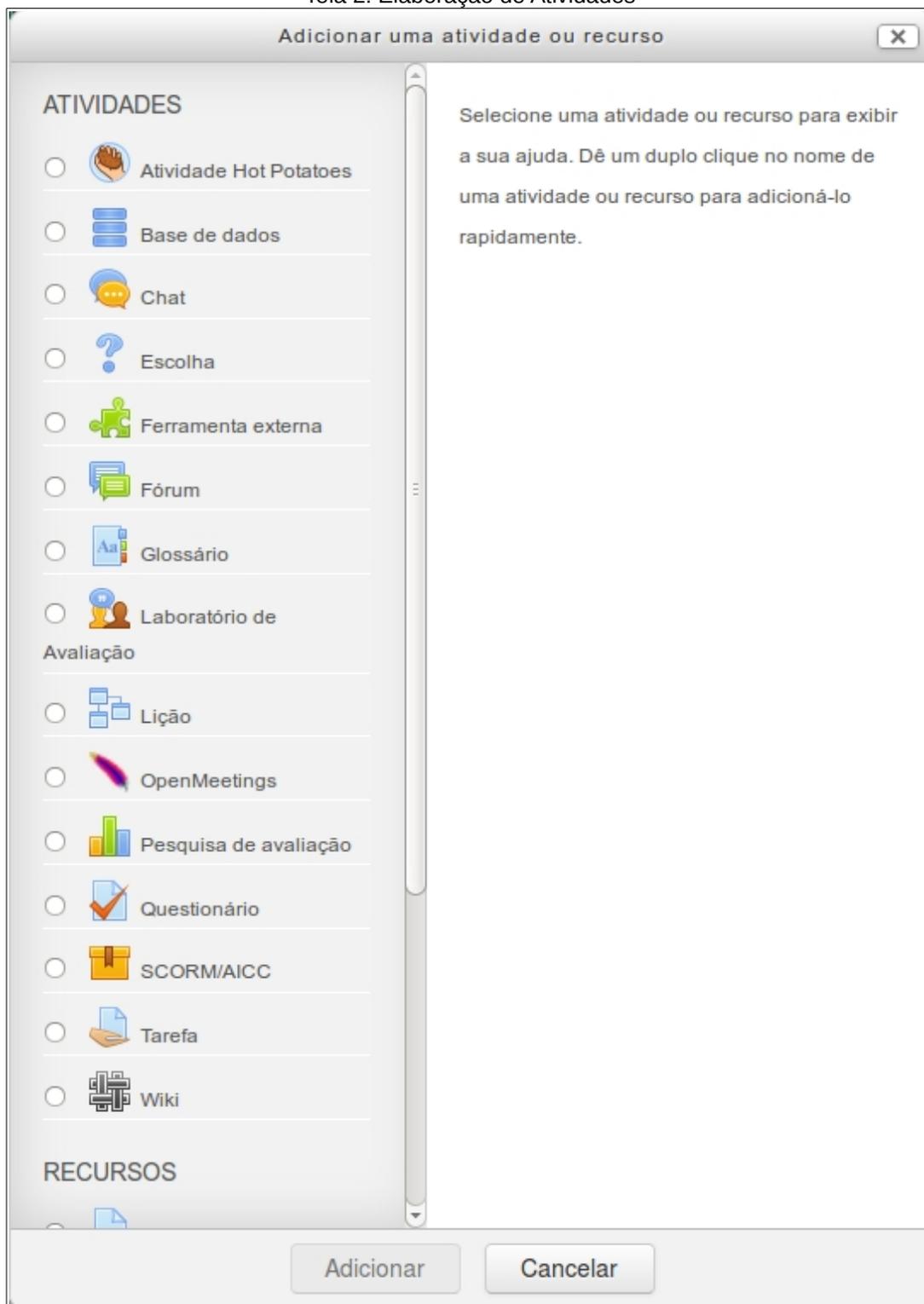
A tela 1 mostra o Bloco de Administração que serve basicamente para o professor gerenciar todo o trabalho envolvido no processo de uso da plataforma MOODLE relativo àquela disciplina: controle de acesso dos estudantes, controle de notas, elaboração do banco de questões, etc.

Tela 1: Bloco de Administração



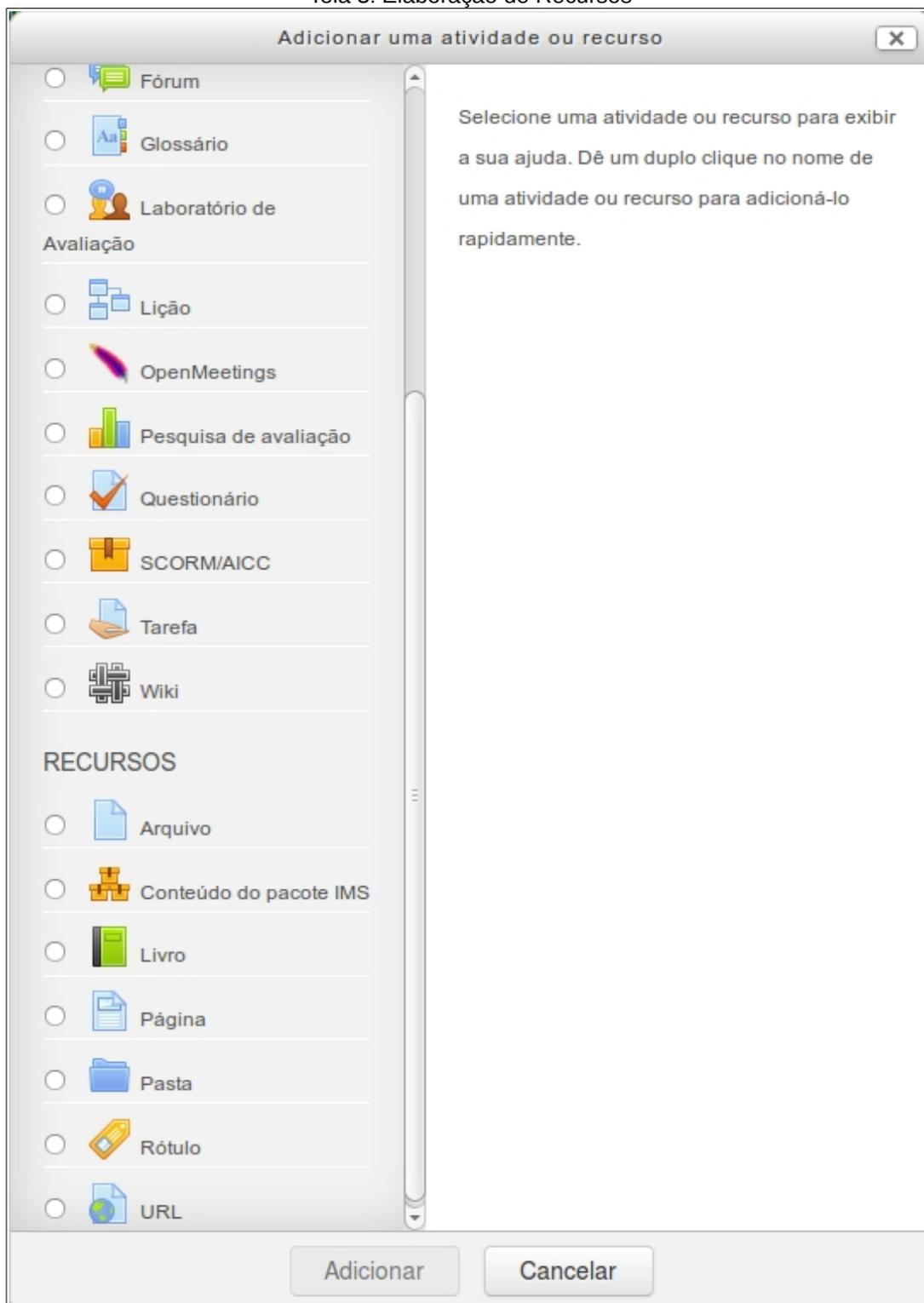
A tela 2 mostra a janela da componente de elaboração de Atividades. Sem dúvida, uma das partes do processo que mais será usada pelos professores na elaboração de suas disciplinas. Nela encontra-se o acesso para a criação dos questionários, fórum, *chat*, tarefas, *wiki*, etc.

Tela 2: Elaboração de Atividades



Já na tela 3, a janela da componente de elaboração de Recursos (mesma janela de criação de Atividades). É muito utilizada na preparação das semanas ou tópicos para a inserção de conteúdo, *links* externos, vídeos, etc. que são a “espinha dorsal” do tópico.

Tela 3: Elaboração de Recursos



Atividade Questionário

A Atividade Questionário é uma das ferramentas mais abrangentes e flexíveis usadas na plataforma MOODLE. Pode-se criar questionários com diferentes tipos de

questões, conforme mostrado na tela 4, juntando-as num Banco de Questões separados de acordo com a semana ou tópico, ou ainda, mantê-las todas juntas na disciplina do curso. Controla-se o número de tentativas de resolução do questionário, e cada uma das tentativas é corrigida imediatamente pelo computador.

Os questionários podem ser construídos com as questões dispostas de forma aleatória e automática. Dessa forma, os estudantes terão o mesmo questionário com as questões dispostas de forma diferente quando apresentados na tela do MOODLE.

Tela 4: Atividade Questionário – Tipos de Questões

The image shows a dialog box titled "Escolha um tipo de questão para adicionar" (Choose a question type to add). The dialog is divided into two main sections. On the left, under the heading "QUESTÕES", there is a list of question types, each with a radio button and an icon: Associação (Association), Calculado (Calculated), Cálculo simples (Simple calculation), Correspondência de resposta curta randomica (Random short answer matching), Ensaio (Essay), Múltipla escolha (Multiple choice), Múltipla escolha calculada (Calculated multiple choice), Numérico (Numeric), resposta curta (Short answer), Respostas embutidas (cloze) (Embedded answers (cloze)), and Verdadeiro/Falso (True/False). Below this list, under the heading "OUTRO", there is one option: Descrição (Description). On the right side of the dialog, there is a text prompt: "Selecione um tipo de pergunta para ver a sua descrição." (Select a question type to see its description.). At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Adicionar" (Add) and "Cancelar" (Cancel).

Essas características permitem uma variedade de abordagens e estratégias para o desenvolvimento do aprendizado, normalmente inviáveis no ensino presencial devido a todas as correções de testes, aplicados pelo professor, serem manuais e trabalhosas, impedindo algumas vezes que os estudantes refaçam os seus testes manualmente.

Bloco de Administração - Banco de Questões

O Banco de Questões que se encontra no Bloco de Administração é uma coleção de questões criadas no MOODLE e podem ser organizadas em categorias, podendo ser importadas de outras instalações do próprio MOODLE ou até mesmo de outros LMS, mesmo que contidas em outros formatos de arquivos. Na figura 9, tem-se um exemplo de como as questões estão armazenadas dentro de uma categoria.

Tela 5: Organização das Questões no Banco de Questões

Banco de questões

Selecione uma categoria: QA - Revisão 1 - Sistemas de Medidas e SI (5)

Mostrar texto da questão na lista de questões

Opções de pesquisa ▼

Também mostrar questões de sub-categorias

Também exibir questões antigas

Criar uma nova questão ...

<input type="checkbox"/> T▲ Questão	Criado por	Última modificação por
	Nome / Sobrenome	Nome / Sobrenome
<input type="checkbox"/> ☰ Questão 1:	⚙️ 📄 🔍 ✕ MARCIO SERAFIM DE ALME	MARCIO SERAFIM DE ALME
<input type="checkbox"/> ☰ Questão 2:	⚙️ 📄 🔍 ✕ MARCIO SERAFIM DE ALME	MARCIO SERAFIM DE ALME
<input type="checkbox"/> ☰ Questão 3:	⚙️ 📄 🔍 ✕ MARCIO SERAFIM DE ALME	MARCIO SERAFIM DE ALME
<input type="checkbox"/> ☰ Questão 4:	⚙️ 📄 🔍 ✕ MARCIO SERAFIM DE ALME	MARCIO SERAFIM DE ALME
<input type="checkbox"/> ☰ Questão 5:	⚙️ 📄 🔍 ✕ MARCIO SERAFIM DE ALME	MARCIO SERAFIM DE ALME

Com as questões selecionadas::

Excluir
Mover para >>
QA - Revisão 1 - Sistemas de Medidas e SI (5)

Bloco de Administração - Relatório de Notas

A avaliação do desempenho dos estudantes é um aspecto muito importante em um LMS. São por meio de relatórios contidos no Bloco de Administração que o professor consegue controlar todos os tipos de avaliações criadas em sua disciplina.

Pode-se fazer uma análise individual de cada estudante no Relatório de Atividades. Sabe-se a data e hora que o mesmo respondeu as questões propostas e o tempo que demorou para respondê-las.

A forma de contabilizar a média final, chamada no MOODLE de Agregação das Notas, é totalmente flexível e automática. Permite-se criar uma fórmula específica ou utilizar uma das várias fórmulas já fornecidas, como: média aritmética simples, média ponderada, mediana, soma das notas, etc.

Na tela 6, temos um exemplo parcial de como o MOODLE expõe para o professor, o controle das notas referentes aos QA elaborados nas semanas.

Tela 6: Exemplo de Relatório de Notas

Turma3403					
Relatório de notas					
Relatório de notas					
Todos os participantes:28/28					
Nome : Todos 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					
Sobrenome : Todos 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					
Turma3403					
	QA - Semana 1	QA - Semana 2	QA - Semana 3	QA - Semana 4	QA - Revisão
	0,98	0,98	1,00	1,00	0,90
	0,80	0,98	0,98	-	0,80
	0,98	-	1,00	1,00	0,90
	0,98	0,58	1,00	1,00	0,90
	0,98	0,98	0,98	1,00	0,90
	0,97	0,98	0,90	0,90	0,90

Existem muito mais ferramentas de Atividades e Recursos no MOODLE, como as listadas na tela 3, mas não é o objetivo dessa dissertação explicá-las. No site de documentação do MOODLE⁶³ pode-se obter mais informações sobre como usar essas ferramentas. As ferramentas de Atividade de interação como o fórum, *chat* e *wiki*, não foram necessárias nesse projeto, pois os encontros presenciais eram diários em sala de aula, minimizando suas necessidades de uso.

APRESENTAÇÃO DO PROJETO

A tela 7 mostra o início da tela principal da página do curso, contendo a apresentação do projeto, o bloco de administração, etc. É por meio dessa tela que o estudante entra em contato com a parte EaD da metodologia para a realização das atividades.

Tela 7: Apresentação do Projeto no MOODLE

The screenshot displays the Moodle interface for course 'Turma3403'. At the top, there is a navigation bar with 'Página inicial', 'Meus cursos', 'Treinamento', and 'Turma3403'. A green 'Ativar edição' button is in the top right. On the left, there are two main menu sections: 'ADMINISTRAÇÃO' and 'NAVEGAÇÃO'. The 'ADMINISTRAÇÃO' menu includes options like 'Ativar edição', 'Editar configurações', 'Usuários', 'Filtros', 'Relatórios', 'Notas', 'Badges', 'Backup', 'Restaurar', 'Importar', 'Reconfigurar', and 'Banco de questões'. The 'NAVEGAÇÃO' menu includes 'Página inicial', 'Minha página inicial', 'Páginas do site', 'Meu perfil', 'Curso atual', 'Turma3403', and 'Meus cursos'. The main content area is titled 'Turma3403' and features a section 'Apresentação do Projeto de Mestrado'. This section includes the title, author information (Prof. Marcio Serafim de Almeida), the orientadora (Profª. Drª. Eliana dos Reis Nunes), and the course details (Applied in a state school in Palmas/TO, Physics, 3rd year EM). Below this is a 'Fórum de Discussão' block with a description. The next section is 'Revisão 1: 17/06 - 23/06', which includes a note about a questionnaire and a list of resources: 'Material Didático 1 - Revisão de Sistemas de Medidas e SI', 'Material Didático 2 - Tabela de Símbolos e Prefixos', 'Video de Auxílio 1 - Revisão de Sistemas de Medidas e SI', 'Video de Auxílio 2 - Revisão de Sistemas de Medidas e SI', and 'QA - Revisão 1'.

Primeira Semana de Treinamento e Revisão

Período: 17/06/2014 à 23/06/2014

Objetivo: apresentação e treinamento do MOODLE

Conteúdo: sistemas de medidas e Sistema Internacional de Unidades (SI)

63 <https://moodle.org/course/view.php?id=35>

Procedimentos e Recursos: devido ao fato do sinal da rede *wireless* fornecido pela escola ser fraco na sala de aula, passamos a usar a internet por meio de um aparelho celular configurado como roteador e o pesquisador passou a usar seu próprio *datashow*, pois nem sempre o equipamento da escola estava à disposição. Essa solução foi recorrente em todos os encontros em sala de aula.

Registro da aula: o pesquisador reuniu-se com o professor regente e os estudantes na sala de aula, para apresentação do projeto, dos objetivos, da metodologia e do sistema de avaliação. Mostrou exemplos de como os materiais didáticos, os vídeos auxiliares e o primeiro QA estariam dispostos na plataforma MOODLE.

A tela 8 mostra o conteúdo trabalhado na primeira semana de treinamento. O primeiro material didático contém a revisão de sistemas de medidas⁶⁴ e o segundo material didático mostra uma tabela de símbolos e prefixos⁶⁵. O primeiro vídeo de auxílio mostra uma revisão de sistemas de medidas e o SI⁶⁶ e o segundo mostra uma aula do Telecurso 2000 sobre sistemas de medidas e SI⁶⁷.

Tela 8: Primeira Semana de Treinamento e Revisão

Revisão 1: 17/06 - 23/06

Sistemas de Medidas e SI

Lembre-se: o questionário avaliativo (QA) ficará aberto para resposta até o **final do projeto**

-  **Material Didático 1 - Revisão de Sistemas de Medidas e SI**
 Introdução e Sistemas de Medidas
-  **Material Didático 2 - Tabela de Símbolos e Prefixos**
 Símbolos e prefixos para múltiplos e submúltiplos de medida
-  **Vídeo de Auxílio 1 - Revisão de Sistemas de Medidas e SI**
 Revisão de Sistemas de Medidas e SI
-  **Vídeo de Auxílio 2 - Revisão de Sistemas de Medidas e SI**
 Vídeo do Telecurso 2000 sobre Sistemas Internacional de Unidades (SI)
-  **QA - Revisão 1**
 Revisão de Sistemas de Medidas e SI

64 http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/081112_fund_eletr.pdf, páginas 15 à 24

65 http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/081112_fund_eletr.pdf, página 19

66 https://www.youtube.com/watch?v=AB_SWf7mu7U

67 <https://www.youtube.com/watch?v=RSc3IXOkdRk>

Instrumentos de Avaliação: QA – Revisão 1 com 5 exercícios propostos.**Exercício 1**

Realize as seguintes conversões:

$$56 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$$

Escolha uma:

- a. $5,6 \times 10^6$ mg
- b. 56×10^3 mg
- c. $5,6 \times 10^3$ mg
- d. 56×10^6 mg

Exercício 2

Realize as seguintes conversões:

$$9,8 \text{ M}\Omega = \underline{\hspace{2cm}} \text{ k}\Omega$$

Escolha uma:

- a. 9800 Ω
- b. 980 Ω
- c. 9,8 Ω
- d. 9800 k Ω

Exercício 3

Realize as seguintes conversões:

$$33 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

Escolha uma:

- a. 330 m
- b. 3,3 km
- c. 33000 m
- d. 33 m

Exercício 4

A massa do planeta Júpiter é de $1,9 \times 10^{27}$ kg, e a massa do Sol é de $1,9891 \times 10^{30}$ kg. Calcule, aproximadamente, quantas vezes o Sol é mais massivo que Júpiter?

Escolha uma:

- a. 100 vezes
- b. 10000 vezes
- c. 1000000 vezes
- d. 1000 vezes

Tela 9: Segunda Semana de Treinamento e Revisão

Revisão 2: 24/06 a 30/06**Força e Campo Elétrico**

Lembre-se: o questionário avaliativo (QA) ficará aberto para resposta até o **final do projeto**

 [Material Diático 1 - Revisão de Campo Elétrico](#)

GRAF - Eletromagnetismo

 [Vídeo de Auxílio 1 - Revisão de Campo Elétrico](#)

Nível Médio - Escola do RJ

 [Vídeo de Auxílio 2 - Revisão de Campo Elétrico](#)

Unicamp - Física III

 [Vídeo de Auxílio 3 - Revisão de Campo Elétrico](#)

Professor inglês - DrPhysicsA

OBS1 : mesmo que não domine o idioma inglês, assista o vídeo e veja um professor inglês ensinando Física. Perceberá que não é diferente do que ensinamos no Brasil. O estudo de ciências é universal (qualquer pessoa de qualquer lugar pode apoderar-se desse conhecimento). Prof. Marcio Serafim

OBS2: $k_0 = 1/4\pi\epsilon_0$

 [QA - Revisão 2](#)

Revisão de Campo Elétrico

Instrumentos de Avaliação: QA – Revisão 2 com 5 exercícios propostos.

Exercício 1

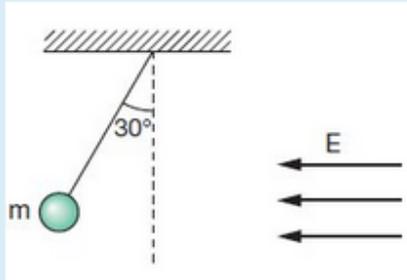
(CEETPS-SP) Uma partícula de massa $1,0 \times 10^{-5}$ kg e carga elétrica $2,0 \mu\text{C}$ fica em equilíbrio quando colocada em certa região de um campo elétrico. Adotando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, o campo elétrico naquela região tem intensidade, em V/m, de:

Escolha uma:

- a. 0,050
- b. 50
- c. 500
- d. 20
- e. 200

Exercício 2

(UFAC) Uma carga elétrica de $1 \mu\text{C}$ suspensa de um fio inextensível e sem massa está equilibrada, na posição mostrada na figura, pela ação de um campo eletrostático de intensidade 10^7 V/m .



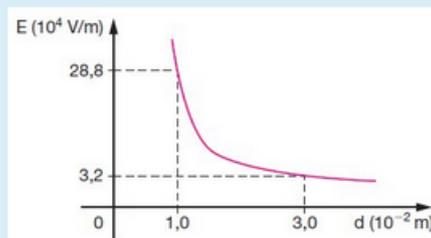
O ângulo formado entre o fio e a direção vertical é de 30° . O valor da tensão no fio será de:

Escolha uma:

- a. 120 N
- b. 2 N
- c. 1 N
- d. $1,4 \times 10^2 \text{ N}$
- e. 20 N

Exercício 3

(MACK-SP) O módulo do vetor campo elétrico (E) gerado por uma esfera metálica de dimensões desprezíveis, eletrizada positivamente, no vácuo ($k_0 = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$), varia com a distância ao seu centro (d), segundo o diagrama dado.



Sendo $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ (módulo da carga do elétron ou do próton) a carga elementar, podemos afirmar que essa esfera possui:

Escolha uma:

- a. um excesso de 1×10^{10} elétrons em relação ao número de prótons
- b. igual número de elétrons e prótons
- c. um excesso de 2×10^{10} prótons em relação ao número de elétrons
- d. um excesso de 2×10^{10} elétrons em relação ao número de prótons
- e. um excesso de 1×10^{10} prótons em relação ao número de elétrons

Exercício 4

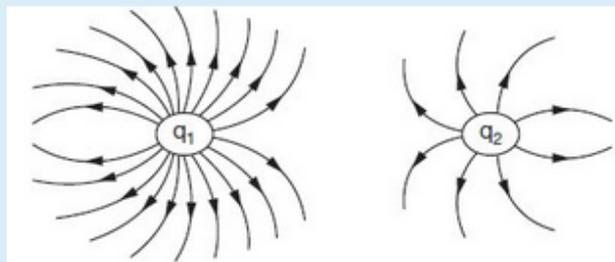
(UFPeI-RS) Numa certa experiência, verificou-se que a carga de $5 \mu\text{C}$, colocada num certo ponto do espaço, ficou submetida a uma força de origem elétrica de valor $4 \times 10^{-3} \text{ N}$. Nesse ponto, a intensidade do campo elétrico é igual a:

Escolha uma:

- a. 20 kN/C
- b. 0,8 N/C
- c. 0,8 kN/C
- d. 20 N/C
- e. 0,8 N/C

Exercício 5

(UEMA) A figura mostra linhas de força do campo eletrostático criado por um sistema de duas cargas puntiformes q_1 e q_2 .



Pergunta-se:

- a) Nas proximidades de que carga o campo eletrostático é mais intenso? Por quê?
- b) Qual é o sinal do produto $q_1 \times q_2$?

B
I

Encaminhamento para próxima aula: continuação do treinamento da plataforma MOODLE ao longo das férias.

Primeira Semana de Aplicação

Período: 20/08/2014 à 26/08/2014

Objetivo: iniciar a aplicação da metodologia do projeto

Conteúdo: corrente elétrica

Procedimentos e Recursos: acesso à internet, vídeos

Registros da aula: aula expositiva pelo professor regente. Reunião com estudantes, em sala de aula, para esclarecimento de dúvidas quanto ao uso do MOODLE.

A tela 10 mostra o conteúdo trabalhado na primeira semana de aplicação. O material didático 1 contém o assunto sobre conceitos fundamentais e grandezas elétricas⁷², enquanto o material didático 2 trabalha o assunto sobre sinais elétricos⁷³.

O vídeo de auxílio 1 mostra uma revisão sobre o corrente elétrica⁷⁴, enquanto o vídeo de auxílio 2 trata sobre sinais elétricos⁷⁵.

72 http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/081112_fund_eletr.pdf, páginas: 25 à 36

73 http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/081112_fund_eletr.pdf páginas: 37 à 44

74 https://www.youtube.com/watch?v=AB_SWf7mu7U

75 <https://www.youtube.com/watch?v=RSc3IXOkdRk>

Semana 1 do 3º Bim: 20/08 a 26/08**4.1: Corrente Elétrica**

Lembre-se: o questionário avaliativo (QA) ficará aberto para resposta até o **final do dia 26/08/2014**



Material Didático 1

Conceitos Fundamentais e Grandezas Elétricas



Material Didático 2

Sinais Elétricos



Vídeo de Auxílio 1

Corrente Elétrica



Vídeo de Auxílio 2

Sinais Elétricos



QA - Semana 1

Capítulo 4: Corrente Elétrica

Instrumentos de Avaliação: QA - 1ª semana de aplicação com 10 exercícios.

Exercício 1

(UEL-PR) Considere as seguintes afirmativas a respeito de um segmento AB de um fio metálico por onde passa uma corrente elétrica contínua e constante.

I. A corrente elétrica em AB é um fluxo de elétrons.

II. A carga elétrica total de AB é nula.

III. Há uma diferença de potencial elétrico entre os extremos de AB.

Quais destas afirmativas são verdadeiras?

Escolha uma:

- a. I, II e III
- b. somente I
- c. somente II
- d. somente I e II
- e. somente III

Exercício 2

Selecione umas das alternativas:

Sinal Contínuo

Sinal Alternado

Exercício 3

As unidades de resistência, diferença de potencial e intensidade de corrente, respectivamente, são:

Escolha uma:

- a. ohm, volt, ampère
- b. volt, ohm, ampère
- c. ampère, volt, ohm
- d. volt, ampère, ohm

Exercício 4

O que significa dizer que a energia elétrica que chega as nossas casas tem uma frequência de 60 Hz?

Escolha uma:

- a. que ela oscila 60 vezes em 1 hora
- b. que ela é contínua
- c. que ela tem 60 V
- d. que ela oscila 60 vezes em 1 segundo

Exercício 5

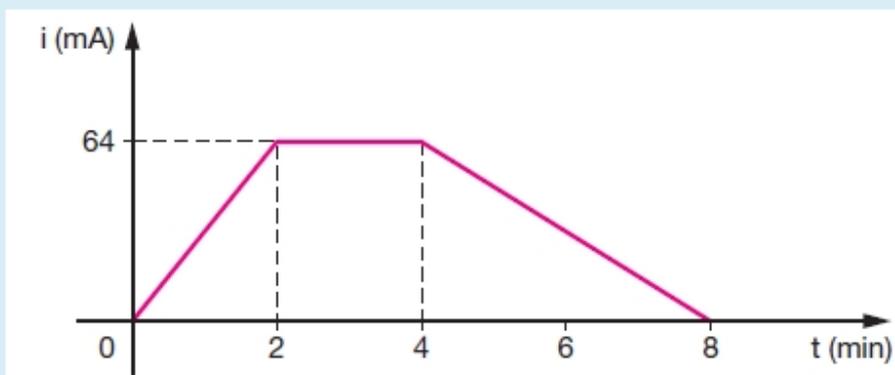
(PUC-SP) A corrente elétrica através de um fio metálico é constituída pelo movimento de:

Escolha uma:

- a. elétrons livres no sentido oposto ao da corrente
- b. cargas positivas no sentido da corrente
- c. cargas positivas no sentido oposto ao da corrente
- d. íons positivos e negativos
- e. nenhuma das alternativas

Exercício 6

(IME-RJ) A intensidade da corrente elétrica em um condutor metálico varia, com o tempo, de acordo com o gráfico a seguir.



Sendo o módulo da carga elementar $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C, determine:

- a carga elétrica que atravessa uma seção do condutor em 8 s
- o número de elétrons que atravessa uma seção do condutor durante esse mesmo tempo
- a intensidade média da corrente entre os instantes 0 s e 8 s



Exercício 7

Determine o período de um sinal alternado cuja frequência é de 20 kHz.

Escolha uma:

- a. 0,05 s
- b. 10 s
- c. 5×10^{-3} s
- d. 5×10^{-5} s

Exercício 8

(UFAL) A corrente elétrica no filamento de uma lâmpada é 200 mA. Considerando a carga elementar igual a $1,6 \times 10^{-19}$ C, pode-se concluir que, em um minuto, passam pelo filamento da lâmpada:

Escolha uma:

- a. $1,3 \times 10^{20}$ elétrons
- b. $1,3 \times 10^{19}$ prótons
- c. $7,5 \times 10^{19}$ elétrons
- d. $1,3 \times 10^{19}$ elétrons
- e. $7,5 \times 10^{19}$ prótons

Exercício 9

(UNIFOR-CE) Um fio condutor, de seção constante, é percorrido por uma corrente elétrica constante de 4,0 A. O número de elétrons que passa por uma seção reta desse fio, em um minuto, é: (Dado: carga elementar do elétron é igual a $1,6 \times 10^{-19}$ C).

Escolha uma:

- a. $1,5 \times 10^{21}$
- b. $2,5 \times 10^{19}$
- c. $1,5 \times 10^{18}$
- d. $4,0 \times 10^{20}$
- e. $4,0 \times 10^{17}$

Exercício 10

Qual grandeza física usada em eletricidade determina se o material é isolante ou condutor?

Escolha uma:

- a. Resistência Elétrica
- b. Tensão Elétrica
- c. Potência Elétrica
- d. Corrente Elétrica

Encaminhamento para próxima aula: no último dia da semana será liberado o conteúdo sobre resistência elétrica e Lei de Ohm.

Segunda Semana de Aplicação

Período: 27/08/2014 à 02/09/2014

Objetivo: continuação da aplicação da metodologia do projeto

Conteúdo: resistência elétrica e Lei de Ohm

Procedimentos e Recursos: acesso à internet, vídeos, simuladores virtuais.

Registros da aula: aula expositiva pelo professor regente. Em visita a turma, na sala de aula, o pesquisador agradeceu a participação e empenho dos estudantes, com o objetivo de mantê-los motivados.

A tela 11 mostra o conteúdo trabalhado na segunda semana de aplicação. O primeiro material didático trata de resistência elétrica e Lei de Ohm⁷⁶. O segundo material didático do livro Física 3: Eletromagnetismo do Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF), aborda o conceito de resistência elétrica⁷⁷. O primeiro vídeo de auxílio mostra uma revisão sobre a 1ª Lei de Ohm⁷⁸ e o primeiro simulador trata de um objeto de aprendizagem do *Physics Education Technology* (PhET) também sobre a 1ª Lei de Ohm⁷⁹.

Tela 11: Segunda Semana de Aplicação

Semana 2 do 3º Bim: 27/08 a 02/09

4.3 - Resistência Elétrica e 4.4 - Lei de Ohm
 Lembre-se: o questionário ficará aberto para resposta até o final do dia 02/09/2014

-  **Material Didático 1**
Resistência Elétrica e Lei de Ohm
-  **Material Didático 2**
GREF - Eletromagnetismo
-  **Vídeo de Auxílio 1**
1ª Lei de Ohm
-  **Simulador de Auxílio 1**
Phet - 1ª Lei de Ohm
-  **QA - Semana 2**
Resistência Elétrica e Lei de Ohm

76 http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/081112_fund_de_fisica.pdf páginas: 33 à 37

77 <http://www.if.usp.br/gref/eletro/eletro2.pdf> páginas: 38 à 40

78 <https://www.youtube.com/watch?v=jEI0jDwWO4>

79 https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/battery-resistor-circuit

Instrumentos de Avaliação: QA - 2ª semana de aplicação com 10 exercícios propostos.

Exercício 1

(UFRRJ) Beatriz, uma mãe que gosta muito de eletrodomésticos, ganhou de seu marido um forno elétrico para sua cozinha. As especificações do fabricante do forno eram: potência 1800 W e voltagem 110 V. Entre os valores abaixo, o que melhor representa a resistência elétrica do aparelho, trabalhando nas condições fornecidas pelo fabricante, é:

Escolha uma:

- a. 1,98 Ω
- b. 20 Ω
- c. 6,72 Ω
- d. 0,76 Ω
- e. 12,4 Ω

Exercício 2

(PUC-RS) Um condutor elétrico tem comprimento l , diâmetro d e resistência elétrica R . Se duplicarmos seu comprimento e diâmetro, sua nova resistência elétrica passará a ser:

Escolha uma:

- a. $R/2$
- b. R
- c. $R/4$
- d. $4R$
- e. $2R$

Exercício 3

Uma lâmpada incandescente é submetida a uma d.d.p. de 110 V, sendo percorrida por uma corrente elétrica de 5,5 A. Qual é, nessas condições, o valor da resistência elétrica do filamento da lâmpada?

Escolha uma:

- a. 20 Ω
- b. 0,05 Ω
- c. 2 Ω
- d. 605 Ω

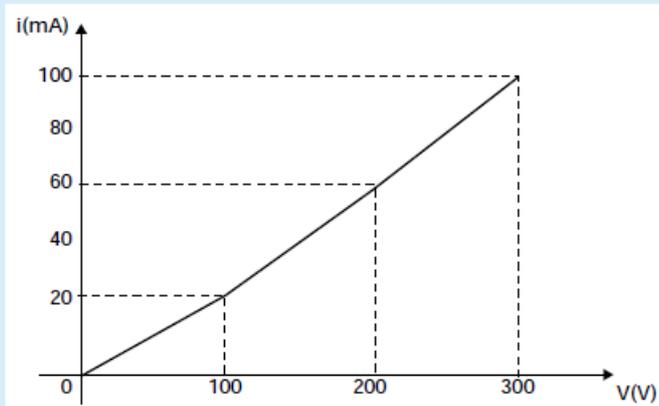
Exercício 4

(UnB-DF) Suponha que uma pessoa em Brasília, na época da seca, aproxime sua mão de um carro cuja carroceria apresenta uma diferença de potencial de 10000 V com relação ao solo. No instante em que a mão estiver suficientemente próxima ao carro, fluirá uma corrente que passará pelo ar, pelo corpo da pessoa e, através do seu pé, atingirá o solo. Sabendo que a resistência do corpo da pessoa, no percurso da corrente elétrica, é de 2000Ω e que uma corrente de 300 mA causará a sua morte, calcule, em $k\Omega$, a resistência mínima que o ar deve ter para que a descarga não mate essa pessoa. Despreze a parte fracionária de seu resultado, caso exista.

☰ ☰ A B I ☰ ☰ ☰ ☰ ☰ ☰

Exercício 5

(Unifor-CE) Para certo dispositivo foi representada a curva corrente x tensão e foram feitas três afirmações.



- I. O dispositivo obedece à lei de Ohm.
 II. Quando os terminais do dispositivo estão submetidos a 100 V, sua resistência é de $5,0 \cdot 10^3 \Omega$.
 III. Quando submetido a 300 V, a potência dissipada no dispositivo é de 30 W.

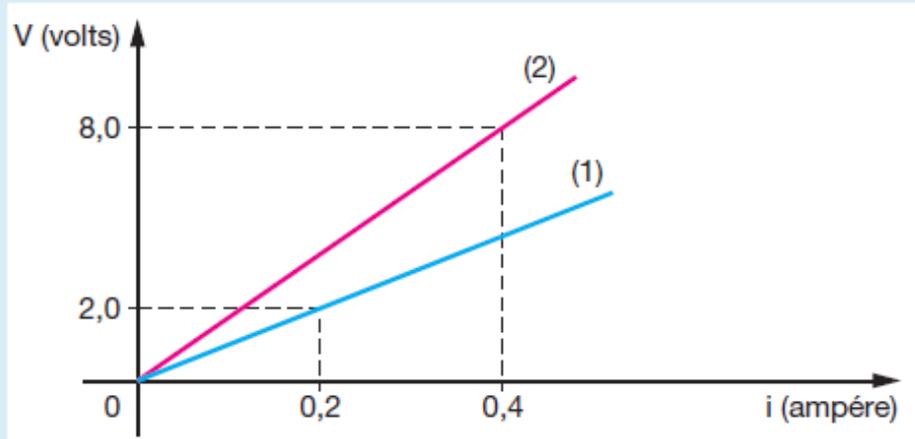
Pode-se afirmar que SOMENTE

Escolha uma:

- a. III é correta
 b. I é correta
 c. II é correta
 d. I e II são corretas
 e. II e III são corretas

Exercício 6

(UNITAU-SP) Dois condutores metálicos (1) e (2), de materiais diferentes mas com as mesmas dimensões geométricas, apresentam o comportamento ilustrado na figura, quando sujeitos a tensões crescentes.



Sendo ρ_1 e ρ_2 as suas resistividades respectivas, a relação ρ_1/ρ_2 é igual a:

Escolha uma:

- a. $\frac{1}{4}$
- b. $\frac{1}{2}$
- c. $\frac{2}{5}$
- d. 1
- e. 2

Exercício 7

O resistor é um dispositivo capaz de transformar energia elétrica em calor.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

Exercício 8

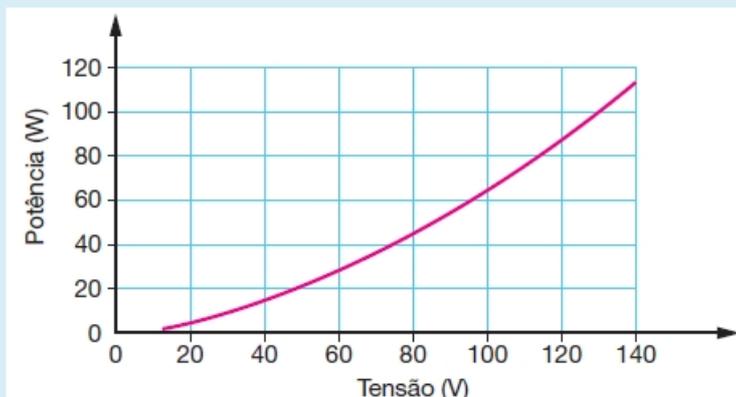
(U. Salvador-BA) Um fio de cobre, cuja área da secção transversal é igual a 2mm^2 , quando submetido a uma tensão de 34 V, é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 4 A. Supondo-se constante e igual a $1,7 \cdot 10^{-2} \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ a resistividade do cobre, o comprimento do fio, em metros, é igual a:

Escolha uma:

- a. 1000
- b. 600
- c. 800
- d. 400
- e. 200

Exercício 9

(Unicamp-SP) Um técnico em eletricidade notou que a lâmpada que ele havia retirado do almoxarifado tinha seus valores nominais (valores impressos no bulbo) um tanto apagados. Pôde ver que a tensão nominal era de 130 V, mas não pôde ler o valor da potência. Ele obteve, então, através de medições em sua oficina, o seguinte gráfico:



- Determine a potência nominal da lâmpada a partir do gráfico.
- Calcule a corrente na lâmpada para os valores nominais de potência e tensão.
- Calcule a resistência da lâmpada quando ligada na tensão nominal.



Exercício 10

(UFBA) Um aquecedor, operando à ddp de 100 V, eleva a temperatura de 5 l de água de 20 °C para 70 °C, em um intervalo de 20 minutos. Admitindo-se que toda energia elétrica é transformada em energia térmica e considerando-se que a água tem densidade de 1 g/cm^3 e calor específico de $4 \text{ J/g}^\circ\text{C}$. Determine, em ohms, a resistência elétrica do aquecedor.

Escolha uma:

- a. 10 Ω
- b. 8 Ω
- c. 12 Ω
- d. 14 Ω

Encaminhamento para próxima aula: no último dia da semana será liberado o conteúdo sobre associação de resistores.

Terceira Semana de Aplicação

Período: 03/09/2014 à 16/09/2014

Objetivo: continuação da aplicação da metodologia do projeto

Conteúdo: associação de resistores

Procedimentos e Recursos: acesso à internet, vídeos, simuladores virtuais.

Registros da aula: aula expositiva pelo professor regente, onde solicitou ao pesquisador que estendesse o prazo de uma semana para quinze dias, devido a eventos ocorridos na escola que culminaram na falta de aulas de física naquela semana.

A tela 12 mostra o conteúdo trabalhado na terceira semana de aplicação. O primeiro material didático trata sobre associação de resistores⁸⁰. O primeiro vídeo de auxílio mostra associações de resistores em série⁸¹, enquanto o segundo vídeo de auxílio exemplifica uma associação em paralelo⁸².

O primeiro simulador trata de um objeto de aprendizagem do PhET sobre a construção de circuitos elétricos simples⁸³. O segundo simulador mostra um objeto de aprendizagem elaborado pelo *Physics and Chemistry by Clear Learning* (PCCL), de caráter qualitativo, sobre circuitos elétricos simples⁸⁴. E, por fim, o terceiro simulador, também do PCCL, apresenta um objeto de aprendizagem sobre circuitos elétricos simples que oferece mais recursos com mais componentes⁸⁵.

80 http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/081112_fund_eletr.pdf páginas: 65 à 72

81 <https://www.youtube.com/watch?v=MxbvO3cqI9w>

82 <https://www.youtube.com/watch?v=dS2kFtwmgvg>

83 http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/circuit-construction-kit-dc

84 http://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/electricity_electromagnetism_interactive/simple_circuit.htm

85 http://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/electricity_electromagnetism_interactive/components_circuits_association-series_parallel.htm

Tela 12: Terceira Semana de Aplicação

Semana 3 do 3º Bim: 03/09 a 16/09

4.5 - Associação de Resistências

Lembre-se: o questionário ficará aberto para resposta até o final do dia 16/09/2014



Material Didático 1

Associação de Resistores



Vídeo de Auxílio 1

Associação de Resistores em Série



Vídeo de Auxílio 2

Associação de resistores em Paralelo



Simulador de Auxílio 1

Associação de Resistores



Simulador de Auxílio 2

Circuito Simples



Simulador de Auxílio 3

Circuito em Série ou Paralelo



QA - Semana 3

Associação de Resistências

Instrumentos de Avaliação: QA - 3ª semana de aplicação com 10 exercícios propostos.

Exercício 1

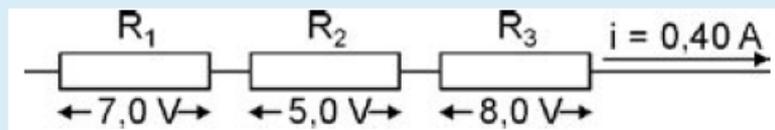
Qual a principal característica de uma associação em paralelo?

Escolha uma:

- a. Componentes em paralelo apresentam a mesma diferença de potencial (tensão elétrica) entre suas extremidades.
- b. A corrente elétrica e tensão elétrica é a mesma
- c. A corrente elétrica e tensão elétrica são diferentes
- d. A potência elétrica que passa por eles é a mesma, ou seja, constituem um único caminho no circuito elétrico

Exercício 2

(UEL-PR) Considere os valores indicados no esquema a seguir, que representa uma associação de resistores.



O resistor equivalente dessa associação vale:

Escolha uma:

- a. $14\ \Omega$
- b. $20\ \Omega$
- c. $50\ \Omega$
- d. $32\ \Omega$
- e. $8\ \Omega$

Exercício 3

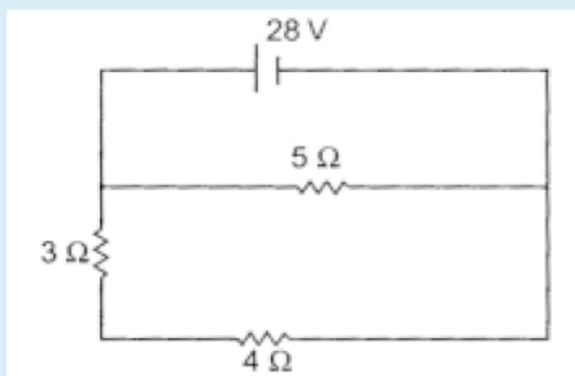
Determine a resistência equivalente de cinco resistores em paralelo, cada um com uma resistência de $10\text{ k}\Omega$. Lembre-se k (quilo) equivale a 10^3 !

Escolha uma:

- a. $2\text{ k}\Omega$
- b. $2\ \Omega$
- c. $20\text{ M}\Omega$
- d. $20\text{ k}\Omega$

Exercício 4

(PUC-PR) O circuito representado abaixo é constituído de uma fonte de fem 28 V, resistência interna nula e de três resistores.



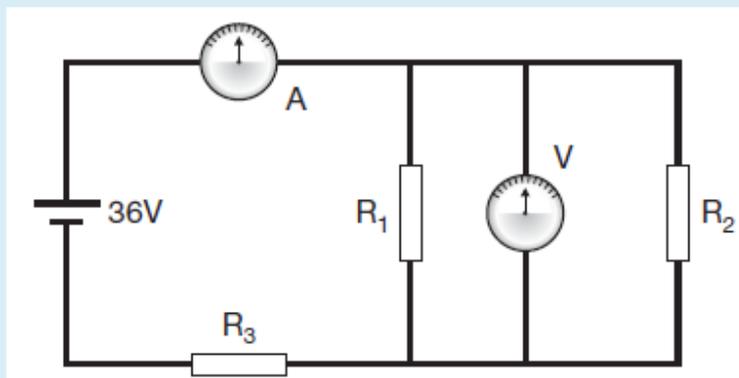
A potência dissipada no resistor de 3 Ω é:

Escolha uma:

- a. 80 W
- b. 30 W
- c. 64 W
- d. 50 W
- e. 48 W

Exercício 5

(PUC-SP) No circuito representado no esquema abaixo, os resistores R_1 , R_2 e R_3 têm valores iguais à 12 Ω .



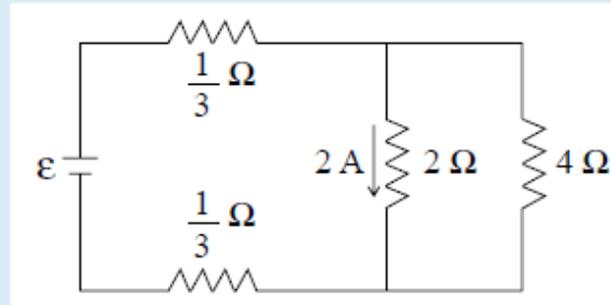
De acordo com o esquema, a leitura do amperímetro A, em ampères, e a leitura do voltímetro V, em volts, são, respectivamente:

Escolha uma:

- a. 1 e 12
- b. 1 e 36
- c. 2 e 24
- d. 2 e 12
- e. 4 e 12

Exercício 6

(UFRS) No circuito representado na figura abaixo, a intensidade da corrente elétrica através do resistor de $2\ \Omega$ é de $2\ \text{A}$. O circuito é alimentado por uma fonte de tensão ideal ε .



Qual o valor da diferença de potencial entre os terminais da fonte?

Escolha uma:

- a. $16/3\ \text{V}$
- b. $40/3\ \text{V}$
- c. $4\ \text{V}$
- d. $14/3\ \text{V}$
- e. $6\ \text{V}$

Exercício 7

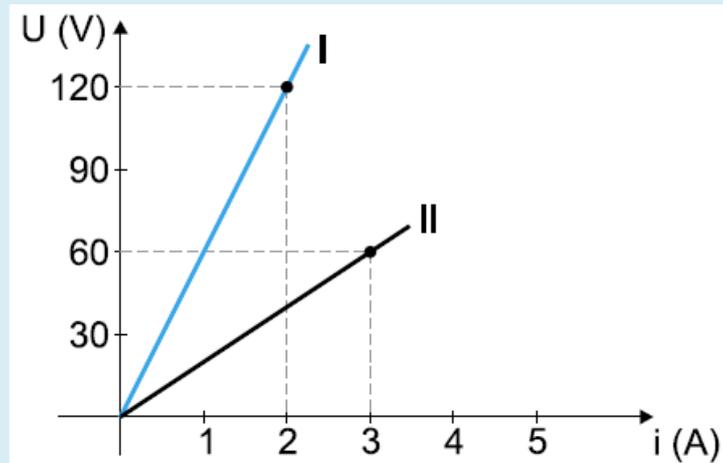
Qual a principal característica de uma associação em série?

Escolha uma:

- a. Componentes em série apresentam a mesma diferença de potencial (tensão elétrica) entre suas extremidades.
- b. A corrente elétrica e tensão elétrica são diferentes
- c. A corrente elétrica que passa por eles é a mesma, ou seja, constituem um único caminho no circuito elétrico
- d. A corrente elétrica e tensão elétrica é a mesma

Exercício 8

(UEA-AM) O gráfico a seguir mostra as intensidades das correntes que podem circular em dois resistores (I e II), em função das voltagens a que são submetidos.



Os resistores I e II vão ser associados em paralelo e, em seguida, ligados a uma fonte de tensão de 90 V. Qual a intensidade de corrente que será fornecida ao conjunto?

Escolha uma:

- a. 10 A
- b. 15 A
- c. 6 A
- d. 8 A
- e. 12 A

Exercício 9

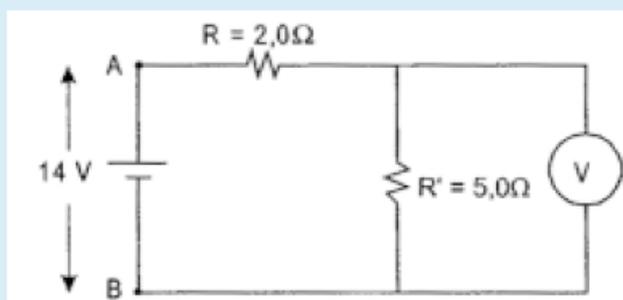
Determine a resistência equivalente de cinco resistores em série, cada um com uma resistência de 10 k Ω . Lembre-se k (quilo) equivale a 10^3 !

Escolha uma:

- a. 100 k Ω
- b. 50 M Ω
- c. 50 Ω
- d. 50 k Ω

Exercício 10

(UFRJ) Dois resistores, um de resistência $R = 2,0 \Omega$ e outro de resistência $R' = 5,0 \Omega$, estão ligados como mostra o esquema a seguir.



Considere o voltímetro ideal. Entre os pontos A e B mantém-se uma diferença de potencial $V_A - V_B = 14 \text{ V}$. Calcule a indicação do voltímetro.

Interface for a virtual physics simulation. The top toolbar contains icons for a grid, a dropdown menu with 'A' and a downward arrow, 'B', 'I', a list icon, a zoom icon, a link icon, a refresh icon, and a help icon. The main area is a large empty white space for the simulation.

Encaminhamento para próxima aula: no último dia da semana será liberado o conteúdo referente a potência e consumo de energia.

Quarta Semana de Aplicação

Período: 17/09/2014 à 23/09/2014

Objetivo: continuação da aplicação da metodologia do projeto

Conteúdo: potência elétrica e consumo de energia

Procedimentos e Recursos: acesso à internet, vídeos, simuladores virtuais.

Registros da aula: aula expositiva pelo professor regente.

A tela 13 mostra o conteúdo trabalhado da quarta semana de aplicação. O primeiro material didático do livro Física 3: Eletromagnetismo do GREF trata sobre a

potência nos aparelhos resistivos⁸⁶. O segundo material didático leva a um *site* que apresenta de forma didática o conceito de potência elétrica para o cálculo do consumo de energia elétrica⁸⁷, enquanto o último material didático também apresenta um capítulo sobre o cálculo do consumo de energia elétrica⁸⁸.

O vídeo de auxílio mostra o consumo de energia elétrica em uma residência⁸⁹ e o simulador da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) apresenta um programa que é executado no próprio *site*, para o cálculo da energia elétrica de uma residência⁹⁰.

Tela 13: Quarta Semana de Aplicação

Semana 4 do 3º Bim: 17/09 a 23/09

4.7 - Potência em um Elemento do Circuito e Cálculo de Consumo de Energia Elétrica

Lembre-se: o questionário ficará aberto para resposta até o **final do dia 23/09/2014**



Material Didático 1

GRAF - A Potência nos Aparelhos Resistivos



Material Didático 2

Site externo muito didático: - Consumo de Energia Elétrica



Material Didático 3

Consumo de Energia Elétrica por Equipamentos



Vídeo de Auxílio 1

Cálculo do Consumo de Energia Elétrica



Simulador de Auxílio 1

Copel - Simulador de Consumo de Energia Elétrica



QA - Semana 4

Potência e Consumo de Energia Elétrica

86 <http://www.if.usp.br/gref/eletro/eletro2.pdf> páginas: 33 à 36

87 <http://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/potencia-eletrica-calculo-do-consumo-de-energia-eletrica.htm>

88 <https://www.dropbox.com/s/49hwvyhrjmc6hox/Material%20Did%C3%A1tico%203%20-%20C%C3%A1lculo%20de%20%20Consumo%20de%20Energia%20El%C3%A9trica.pdf?dl=0>

89 <https://www.youtube.com/watch?v=yZlvEEM3F-4>

90 <http://www.copel.com/hpcopel/simulador/>

Instrumentos de Avaliação: QA - 4ª semana de Aplicação com 10 exercícios propostos.

Exercício 1

(Vunesp) Para obter uma iluminação pouco intensa, pode-se utilizar uma lâmpada de 220 V ligando-a em 110 V, em vez de usar uma lâmpada de baixa potência, mas de mesma tensão que a da rede elétrica. A principal vantagem desta opção é a de aumentar a vida útil da lâmpada que, em condições nominais, é projetada para uma vida útil de 1000 horas. Ligando uma lâmpada de 40 W - 220 V numa rede elétrica de 110 V e considerando que a resistência elétrica da lâmpada não varia com a temperatura, a potência dissipada por esta lâmpada será de:

Escolha uma:

- a. 40 W
- b. 20 W
- c. 10 W
- d. 7 W
- e. 5 W

Exercício 2

(UFBA) Um aquecedor, operando à ddp de 100 V, eleva a temperatura de 5 l de água de 20 °C para 70 °C, em um intervalo de 20 minutos. Admitindo-se que toda energia elétrica é transformada em energia térmica e considerando-se que a água tem densidade de 1 g/cm^3 e calor específico de $4 \text{ J/g}^\circ\text{C}$, determine, em ohms, a resistência elétrica do aquecedor.



A large empty rectangular area for writing the answer to the exercise.

Exercício 3

(UFSM-RS) Analise as afirmações a seguir, referentes a um circuito contendo três resistores de resistências diferentes, associados em paralelo e submetidos a uma certa diferença de potencial, verificando se são verdadeiras ou falsas.

- A resistência do resistor equivalente é menor do que a menor das resistências dos resistores do conjunto
- A corrente elétrica é menor no resistor de maior resistência.
- A potência elétrica dissipada é maior no resistor de maior resistência.

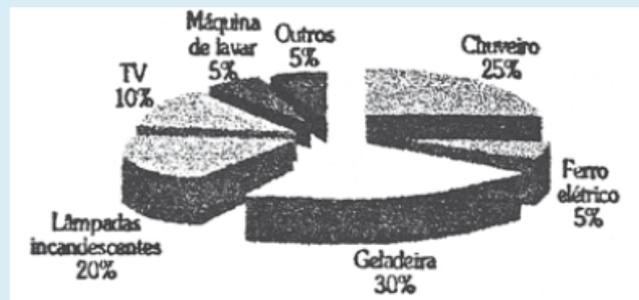
A sequência correta é:

Escolha uma:

- a. V, F, F
- b. V, V, V
- c. F, F, V
- d. V, V, F
- e. F, V, F

Exercício 4

(ENEM) A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



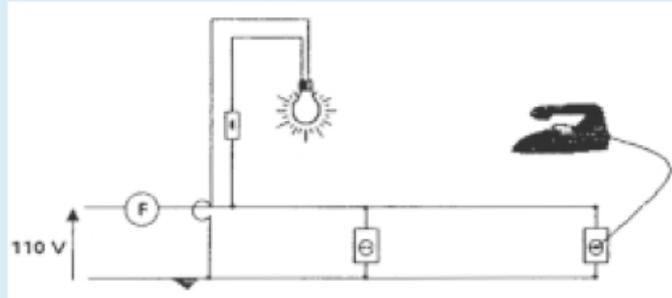
Como medida de economia, em uma residência com 4 moradores, o consumo mensal médio de energia elétrica foi reduzido para 300 kWh. Se essa residência obedece à distribuição dada no gráfico, e se nela há um único chuveiro de 5 000 W, pode-se concluir que o banho diário da cada morador passou a ter uma duração média, em minutos, de:

Escolha uma:

- a. 12
- b. 10
- c. 2,5
- d. 7,5
- e. 5,0

Exercício 5

(Fuvest-SP) Um circuito doméstico simples, ligado à rede de 110 V e protegido por um fusível F de 15 A, está esquematizado abaixo.



A potência máxima de um ferro de passar roupa que pode ser ligado, simultaneamente, a uma lâmpada de 150 W, sem que o fusível interrompa o circuito, é aproximadamente de:

Escolha uma:

- a. 1500 W
- b. 2250 W
- c. 2500 W
- d. 1650 W
- e. 1100 W

Exercício 6

Ao pagar uma conta da companhia que fornece luz, você está pagando o consumo de:

Escolha uma:

- a. corrente elétrica
- b. potência elétrica
- c. tensão elétrica
- d. energia elétrica

Exercício 7

(UFAL) A potência dissipada por um resistor é 1,44 W quando a tensão nos terminais é 12 V. Se a tensão nos terminais desse resistor fosse 9,0 V, a potência dissipada, em watts, seria:

Escolha uma:

- a. 0,81
- b. 2,88
- c. 1,20
- d. 0,36
- e. 0,16

Exercício 8

(Unitau-SP) Um motor fornece uma potência mecânica de $8,50 \times 10^2$ W com eficiência de 85% quando atravessado por uma corrente elétrica de 10 A. A tensão que o alimenta é igual a:

Escolha uma:

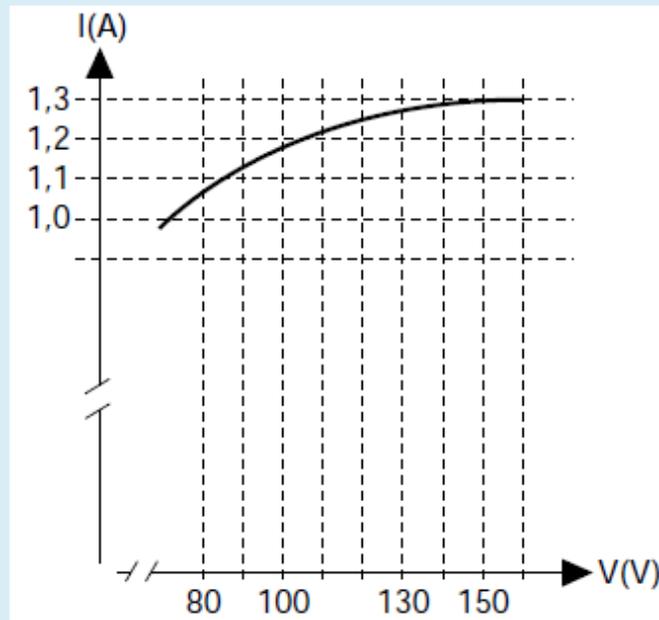
- a. 85 V
- b. 10 V
- c. 2,0 V
- d. 0,5 V
- e. 100 V

Exercício 9

(Fuvest-SP) Um certo tipo de lâmpada incandescente comum, de potência nominal 170 W e tensão nominal 130 V, apresenta a relação da corrente (I), em função da tensão (V), indicada no gráfico abaixo. Suponha que duas lâmpadas (A e B), desse mesmo tipo, foram utilizadas, cada uma, durante 1 hora, sendo:

A - em uma rede elétrica de 130 V

B - em uma rede elétrica de 100 V



Ao final desse tempo, a diferença entre o consumo de energia elétrica das duas lâmpadas, em watt.hora (Wh), foi aproximadamente de:

Escolha uma:

- a. 50 Wh
- b. 0 Wh
- c. 40 Wh
- d. 70 Wh
- e. 10 Wh

Exercício 10

Uma casa possui 10 lâmpadas, que permanecem acesas 6 horas por dia. Sendo de 100 watts a potência elétrica de cada lâmpada, a energia elétrica gasta num mês é de:

Escolha uma:

- a. 30 kwh
- b. 60 kwh
- c. 120 kwh
- d. 180 kwh
- e. 18 kwh

Encaminhamento para próxima aula: o professor solicitou que fosse feita uma revisão de conteúdo visando a preparação para a prova bimestral que ocorreria no dia 29/09/2014. Conteúdo da prova definida por ele: corrente elétrica, Leis de Ohm, associação de resistores, potência elétrica e energia elétrica consumida.

Quinta Semana de Aplicação e Revisão

Período: 24/09/2014 à 30/09/2014

Objetivo: continuação da aplicação da metodologia do projeto

Conteúdo: revisão sobre corrente elétrica, Leis de Ohm, associação de resistores, potência elétrica e energia consumida.

Procedimentos e Recursos: acesso à internet, vídeos, simuladores virtuais.

Registros da aula: aula expositiva do professor regente que pediu ao pesquisador para que fizesse uma revisão de conteúdo, visando a preparação para a prova bimestral que ocorreu no dia 29/09/2014.

A tela 14 mostra o conteúdo trabalhado na quinta semana de aplicação contendo somente o questionário de avaliação. Nessa semana não foi postado nenhum tipo de material de auxílio, pois os materiais anteriores continuavam a disposição dos estudantes sendo postado apenas o QA.

Tela 14: Quinta Semana de Aplicação

Semana 5 do 3º Bim: 24/09 a 30/09

Revisão do Conteúdo para a prova Bimestral

Lembre-se: o questionário de revisão ficará aberto para resposta até o final do dia 30/09/2014

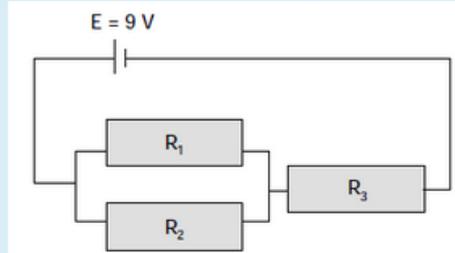
 QA - Revisão

Questionário de Revisão para a Prova Bimetal

Instrumentos de Avaliação: QA - 5ª semana de Aplicação com 10 exercícios propostos.

Exercício 1

(U. Caxias do Sul-RS) A figura mostra um circuito elétrico com um gerador de 9 V, três resistores, $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 10 \Omega$, e fios para conexões. É correto afirmar que:

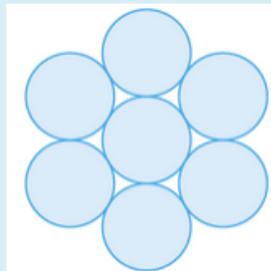


Escolha uma:

- a. a diferença de potencial elétrico nos extremos de R_1 e nos extremos de R_3 é de mesmo valor.
- b. a corrente elétrica que passa em R_2 é de mesmo valor do que a que passa em R_3 .
- c. as correntes elétricas que passam em R_1 e em R_3 são de mesmo valor.
- d. a diferença de potencial elétrico nos extremos de R_2 é duas vezes maior do que nos extremos de R_1 .
- e. a corrente elétrica que passa em R_1 é quatro vezes maior do que a que passa em R_2 .

Exercício 2

(Mackenzie-SP) Para transmissão de energia elétrica, constrói-se um cabo composto por 7 fios de uma liga de cobre de área de seção transversal 10 mm^2 cada um, como mostra a figura a seguir. A resistência elétrica desse cabo, a cada quilômetro, é: Dado: Resistividade da liga de cobre = $2,1 \cdot 10^{-2} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

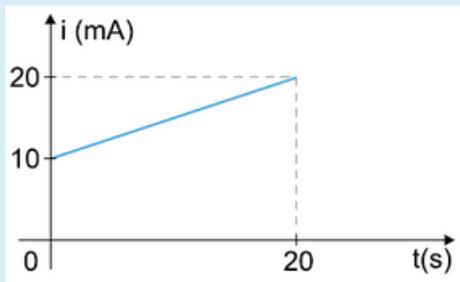


Escolha uma:

- a. $1,2 \Omega$
- b. $0,3 \Omega$
- c. $2,1 \Omega$
- d. $0,6 \Omega$
- e. $1,8 \Omega$

Exercício 3

O gráfico abaixo representa a intensidade da corrente elétrica i em um fio condutor, em função do tempo transcorrido t . Calcule a intensidade média da corrente elétrica nos vinte primeiros segundos.

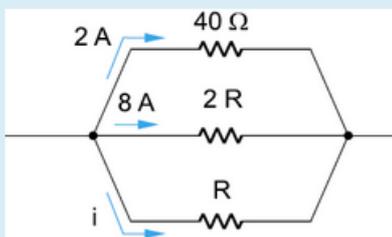


Barra de ferramentas de edição:

- Ícone de tabela
- Ícone de texto com sublinhado
- Ícone de negrito (B)
- Ícone de itálico (I)
- Ícone de lista
- Ícone de lista numerada
- Ícone de link
- Ícone de deslink
- Ícone de imagem

Exercício 4

(Mackenzie-SP) Na associação de resistores da figura a seguir, os valores de i e R são, respectivamente:



Escolha uma:

- a. 2 A e $2,5 \Omega$
- b. 4 A e $2,5 \Omega$
- c. 8 A e 5Ω
- d. 16 A e 5Ω
- e. 1 A e 10Ω

Exercício 5

(Fatec-SP) Um chuveiro elétrico tem seletor que lhe permite fornecer duas potências distintas: na posição "verão" o chuveiro fornece 2.700 W; na posição "inverno" fornece 4.800 W. José, o dono desse chuveiro usa-o diariamente na posição "inverno", durante 20 minutos. Surpreso com o alto valor de sua conta de luz, José resolveu usar o chuveiro com o seletor na posição "verão", pelos mesmos 20 minutos diários. Supondo-se que o preço do quilowatt-hora seja de R\$ 0,20, isso representará uma economia diária de aproximadamente:

Escolha uma:

- a. R\$ 2,00
- b. R\$ 0,14
- c. R\$ 0,20
- d. R\$ 20,00
- e. R\$ 1,40

Exercício 6

As lâmpadas elétricas incandescentes são elementos de circuito que se classificam como:

Escolha uma:

- a. receptores elétricos
- b. geradores elétricos
- c. fusíveis
- d. resistores

Exercício 7

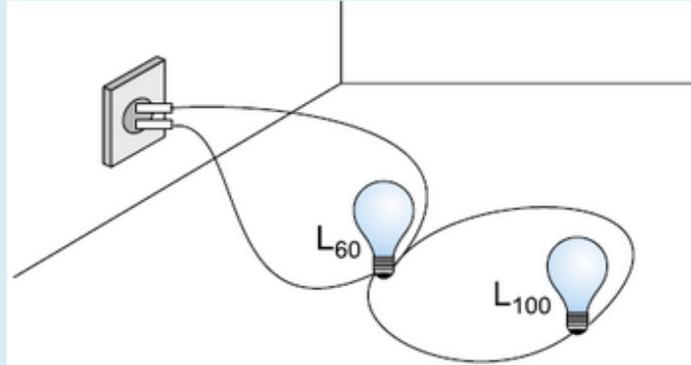
(Mackenzie-SP) Em uma certa residência, existe um chuveiro elétrico (A) de indicação nominal (4.400 W /6.600 W – 220 V). Esse chuveiro possui uma chave reguladora que possibilita dispor-se de água morna na posição Verão e de água mais quente na posição Inverno. Entretanto, existe também um outro chuveiro (B), de mesma finalidade, que possui a inscrição nominal (4.400 W /6.600 W – 110 V). Comparando-se o consumo de energia elétrica dos dois chuveiros, para dois banhos idênticos, concluímos que:

Escolha uma:

- a. o chuveiro B consome uma vez e meia a energia elétrica consumida pelo chuveiro A.
- b. o chuveiro A consome uma vez e meia a energia elétrica consumida pelo chuveiro B.
- c. o chuveiro B consome o dobro da energia elétrica consumida pelo chuveiro A.
- d. o chuveiro A consome o dobro da energia elétrica consumida pelo chuveiro B.
- e. os dois chuveiros consomem a mesma quantidade de energia.

Exercício 8

(UFMG) Duas lâmpadas - L_{60} e L_{100} - são ligadas a uma tomada, como representado nesta figura:



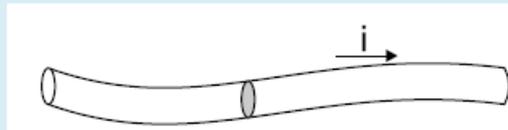
A lâmpada L_{60} é de 60 W e a L_{100} é de 100 W. Sejam V_{60} a diferença de potencial e i_{60} a corrente elétrica na lâmpada L_{60} . Na lâmpada L_{100} , esses valores são, respectivamente, V_{100} e i_{100} . Considerando-se essa situação, é correto afirmar que:

Escolha uma:

- a. $V_{60} = V_{100}$ e $i_{60} < i_{100}$
- b. $V_{60} < V_{100}$ e $i_{60} = i_{100}$
- c. $V_{60} < V_{100}$ e $i_{60} < i_{100}$
- d. $V_{60} = V_{100}$ e $i_{60} > i_{100}$
- e. $V_{60} = V_{100}$ e $i_{60} = i_{100}$

Exercício 9

(UFU-MG) A figura a seguir mostra um fio condutor, pelo qual passa uma corrente elétrica i . A área sombreada é a seção reta do fio.



A intensidade da corrente elétrica i , que passa pelo fio, é de 4 A. Sabendo-se que o módulo da carga de um elétron é $1,6 \cdot 10^{-19}$ C, a quantidade de elétrons, que passará pela seção reta do fio em 8 segundos, será igual a:

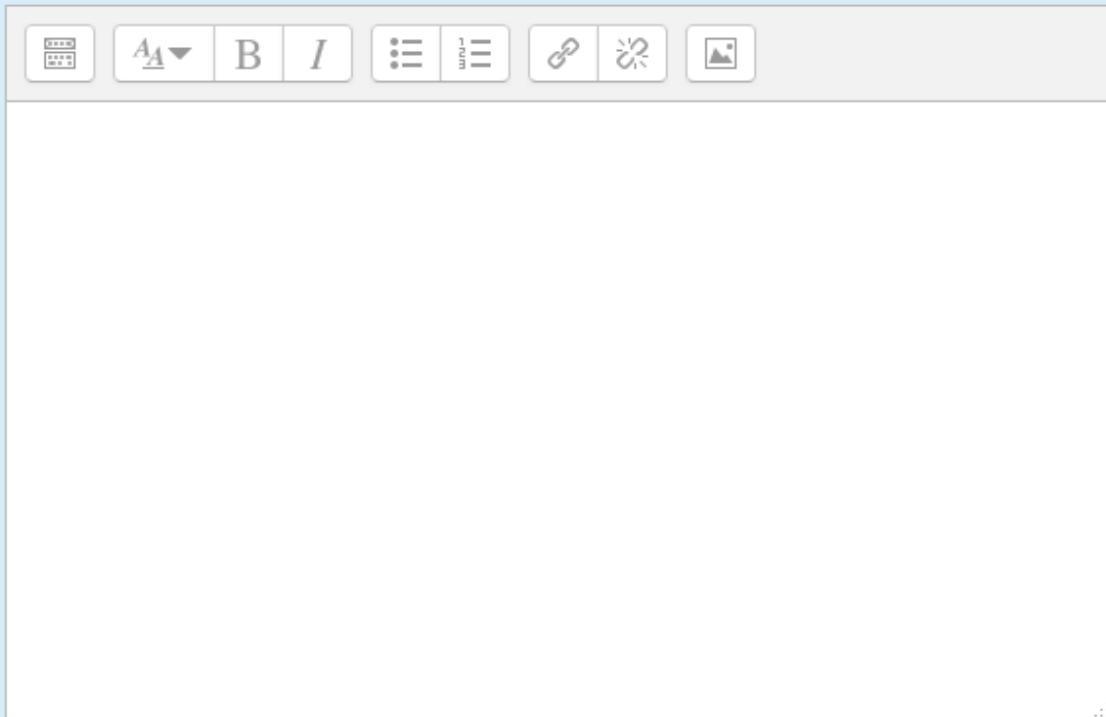
Escolha uma:

- a. $6,4 \cdot 10^{19}$
- b. $8 \cdot 10^{18}$
- c. $2 \cdot 10^{20}$
- d. $5 \cdot 10^{17}$

Exercício 10

Um circuito elétrico residencial tem os aparelhos elétricos da tabela a seguir, onde aparecem suas potências médias. A ddp na rede é de 110 V. Calcule a intensidade da corrente que circula nesse circuito quando todos os aparelhos estão ligados.

Aparelho	Quantidade	Potência (W)
Lâmpada	4	60
Lâmpada	2	100
Chuveiro	1	4500
TV	1	150
Geladeira	1	400
Ferro	1	1000



Encaminhamento para próxima aula: após a semana de provas bimestrais, fez-se uma reunião para fazer o fechamento do projeto e passagem de notas da parte da avaliação do MOODLE.

Sexta Semana de Aplicação e Apresentação de Resultados

Período: 13/11/2014 à 20/11/2014

Objetivo: reunião para apresentação de resultados e finalização do projeto

Conteúdo: não se aplica

Procedimentos e Recursos: reunião com os estudantes, uso de *datashow* para apresentação das notas de todos os QA contendo a média bimestral parcial referente a aplicação do projeto.

Registros da aula: apresentação do resultado do projeto e aplicação do segundo questionário.

A tela 15 mostra a composição de notas de todos os questionários avaliativos aplicados na execução do projeto, acompanhado da média final. Conforme combinado com o professor regente, a nota das atividades realizadas na plataforma MOODLE somariam 50% da média final e os outros 50% corresponderiam a nota da prova bimestral, realizada de forma presencial.

Instrumentos de Avaliação: não se aplica nessa semana.

Encaminhamento para próxima aula: final da aplicação do projeto.

Tela 15: Notas Finais da Aplicação do Projeto

A	B	C	D	E	F	G
Nome	QA - Semana 1	QA - Semana 2	QA - Semana 3	QA - Semana 4	QA - Revisão	Total do curso
Aluno 1	0,98	0,98	1,00	1,00	0,90	4,86
Aluno 2	0,80	0,98	0,98	-	0,80	3,56
Aluno 3	0,98	-	1,00	1,00	0,90	3,88
Aluno 4	0,98	0,58	1,00	1,00	0,90	4,46
Aluno 5	0,98	0,98	0,98	1,00	0,90	4,84
Aluno 6	0,97	0,98	0,90	0,90	0,90	4,65
Aluno 7	0,62	0,42	0,40	-	-	1,44
Aluno 8	0,97	0,98	1,00	1,00	-	3,95
Aluno 9	0,98	0,98	0,90	0,90	0,90	4,66
Aluno 10	0,90	0,95	-	0,80	-	2,65
Aluno 11	0,88	0,98	1,00	0,90	0,90	4,66
Aluno 12	0,90	0,98	1,00	1,00	0,90	4,78
Aluno 13	0,80	1,00	0,88	0,80	-	3,48
Aluno 14	0,40	0,98	1,00	0,80	-	3,18
Aluno 15	0,98	0,98	1,00	0,90	0,90	4,76
Aluno 16	0,88	0,98	1,00	-	0,90	3,76
Aluno 17	0,98	0,98	0,98	1,00	0,90	4,84
Aluno 18	0,98	0,98	1,00	1,00	0,80	4,76
Aluno 19	0,98	0,98	0,95	-	0,80	3,71
Aluno 20	0,20	0,30	-	0,50	-	1,00
Aluno 21	0,58	-	-	0,80	0,90	2,28
Aluno 22	0,98	0,98	0,90	1,00	0,80	4,66
Aluno 23	-	0,80	0,80	0,90	0,90	3,40
Aluno 24	0,80	0,20	-	0,50	-	1,50
Aluno 25	0,98	0,98	1,00	1,00	0,90	4,86
Aluno 26	0,50	0,98	1,00	1,00	0,80	4,28
Aluno 27	0,97	1,00	1,00	0,90	0,80	4,67
Aluno 28	0,98	0,98	1,00	1,00	0,80	4,76
Médias por Semana e Total:	0,85	0,88	0,94	0,90	0,87	3,87
Total de Alunos que resolveram os Questionários Avaliativos	27 alunos	26 alunos	25 alunos	24 alunos	21 alunos	
	96,43%	92,86%	89,29%	85,71%	75,00%	

REFERÊNCIAS

ABED. Relatório analítico de aprendizagem a distância no Brasil. Censo EaD.BR 2013/2014. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/censoead2013/CENSO_EAD_2013_PORTUGUES.pdf>

Acesso em: 13 abr. 2015

MOODLE. Disponível em: <https://Moodle.org/?lang=pt_br> Acesso em: 12 mai. 2015

Ferramentas do LMS MOODLE. Disponível em:

<<https://moodle.org/course/view.php?id=35>> Acesso em: 12 mai. 2015

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de física. vol 3. São Paulo: Scipione, 2011

ANEXO 1
QUESTIONÁRIO 1: PERFIL SÓCIO-INVESTIGATIVO

Questionário 1 - Perfil Sócio-investigativo

Dissertação de Mestrado do Prof. Marcio Serafim de Almeida - SBF/MNPEF - Polo1: UnB
Adaptado da Dissertação de Mestrado do Professor Cleber Silva Menezes, 2006
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Eliana dos Reis Nunes
Aplicado em um Colégio Estadual na cidade Palmas/TO
Disciplina: Física - 3º ano do Ensino Médio

1 - Dos equipamentos ou recursos, abaixo indicados, assinale os que você possui em casa.

- Computador Pessoal (PC Desktop)
- Notebook, Ultrabook, Netbook
- Smartfone, Tablet
- Internet Banda Larga (ADSL, Cabo)
- Impressora, Multifuncional, Scanner
- Correio eletrônico (email)
- Conta em redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram, etc)
- Telefone fixo
- Site, Blog, etc
- TV por assinatura (Sky, Direct TV, outros)
- DVD, Blu Ray, etc
- Outro:

2 - Você considera que os recursos tecnológicos disponíveis no cotidiano, tais como: cartão de crédito, débito, terminais bancários eletrônicos, computadores, internet, smartfones etc facilitam a vida das pessoas?

- Sim
- Não

3 - Você acha que os recursos tecnológicos disponíveis no cotidiano são fundamentais na sociedade moderna?

- Sim
- Não

4 - Quais os equipamentos e/ou recursos de tecnologia educacional, abaixo indicados, você identifica na sua escola:

- Anfiteatro
- Biblioteca
- Videoteca
- Murais
- Laboratório de Informática
- Impressora, Multifuncional, Scanner
- Laboratório de Ciências
- Sala de Leitura
- Data show
- TV
- Home Theater
- Antena Parabólica
- Canal TV Escola
- Câmera Filmadora
- Outro:

5 - Quais equipamentos ou recursos de tecnologia educacional, existentes em sua escola, são mais utilizados por seus professores?

6 - Quais equipamentos ou recursos de tecnologia educacional, existentes em sua escola, são mais utilizados por seu professor de Física?

7 - Em quais disciplinas são mais utilizados os recursos de tecnologia educacional disponíveis em sua escola?

8 - Com relação as fontes de pesquisa, indique aquelas que você mais utiliza no processo de pesquisa e estudo escolar:

- Internet
- Livros
- Revistas e Jornais
- Softwares Educacionais
- Vídeos e DVD's
- Visitas a Museus, Universidades e Centros de Pesquisas
- Cinema
- Teatro
- Outro:

9 - Qual o número de alunos em sua turma?

10 - Você considera o número de alunos em sua turma adequado para um bom aproveitamento das aulas?

- Sim
- Não

11 - Quais disciplinas você está estudando nesse ano letivo?**12 - Indique as principais dificuldades que você encontra, em sala de aula, para compreensão dos temas abordados:**

- O professor não permite que eu expresse as minhas ideias
- Tenho vergonha de expressar as minhas dúvidas e/ou ideias na presença de muitas pessoas
- O excesso de alunos na turma dificulta a concentração ou a oportunidade de todos debaterem o tema em discussão
- Em geral, a carga horária das disciplinas é muito pequena, não permitindo um aprofundamento do tema em estudo
- Os temas tratados são desinteressantes
- Os temas tratados são muito difíceis para minha compreensão
- O professor utiliza poucos recursos tecnológicos. só quadro branco e o material didático
- Demora da entrega do material didático no início do ano letivo
- Outro:

Nunca envie senhas em Formulários Google.

 100% concluído.Powered by
 Google Forms

Este formulário foi criado em Instituto Federal do Tocantins.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO 2: AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA COLABORATIVA MOODLE

Questionário 2 - Avaliação da Plataforma Colaborativa MOODLE

Dissertação de Mestrado do Prof. Marcio Serafim de Almeida - SBF/MNPEF - Polo1: UnB
Adaptado da Dissertação de Mestrado do Professor Cleber Silva Menezes, 2006
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Eliana dos Reis Nunes
Aplicado em um Colégio Estadual na cidade Palmas/TO
Disciplina: Física - 3º ano do Ensino Médio

1 - Nesse semestre, no curso de Física, você teve a oportunidade de utilizar a plataforma MOODLE como ambiente de aprendizagem colaborativa integrado ao ensino presencial. Nessa plataforma, vários recursos foram oferecidos para que você pudesse complementar suas atividades de estudo e pesquisa, manter contato com seu professor e colegas de classe e ainda, esclarecer dúvidas. Tudo isso fora do horário de aula convencional. Que conceito você atribuiria a essa nova proposta complementar de estudo e pesquisa?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insatisfatório
- Ruim

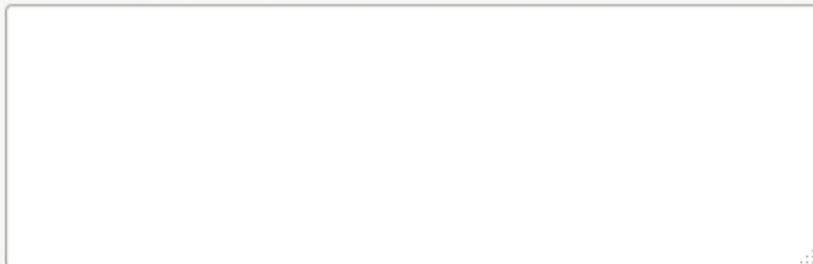
2 - As informações gerais, bem como toda a estrutura do curso se encontravam dispostas de forma clara na plataforma MOODLE?

- Sim
- Não

3 - Indique quais recursos da plataforma MOODLE você mais utilizou

- Material didático de apoio
- Vídeos auxiliares
- Simuladores virtuais
- Mensagens
- Fórum de discussão
- Chat

4 - Em sua opinião, quais as maiores vantagens ao se utilizar uma plataforma de aprendizagem colaborativa a distância, como o MOODLE?



5 - Em sua opinião, quais as maiores dificuldades ao se utilizar uma plataforma de aprendizagem colaborativa a distância, como o MOODLE?

- Dificuldade de acesso a plataforma, já que não tenho computador em casa
- Dificuldade de acesso a plataforma, já que a escola possui poucos computadores
- Dificuldade de acesso a plataforma, já que a conexão à internet em casa é lenta
- Dificuldade de acesso a plataforma, já que a conexão à internet na escola é lenta
- O laboratório de informática da escola está constantemente lotado
- Não houve treinamento prévio do uso da plataforma MOODLE.
- O fluxo de mensagens no fórum de discussão e no correio eletrônico é muito intenso e não consigo acompanhar as discussões
- Por ser minha primeira experiência no uso do computador, senti muitas dificuldades. Não deu tempo para eu me adaptar a essa nova proposta de aprendizagem

6 - Durante o período em que você utilizou a plataforma MOODLE, na sua casa, na escola, etc qual foi a sua sensação de estar sozinho(a) em frente ao computador sem o contato "face a face" com seus colegas ou o professor?

- Senti-me só! Conversando com a parede.
- No início foi difícil, mas com o passar do tempo fui percebendo que a plataforma era mais uma oportunidade de estar em contato com meus colegas e professor, tirando dúvidas e colaborando na construção de conhecimentos.
- Apesar de estar sozinho(a) em frente do computador, não me senti solitário(a), pois sabia que estaria em contato com meus colegas no dia seguinte.
- Adorei! Ao contrário da sala de aula, onde, as vezes tudo é tumultuado, em frente ao computador tenho tempo para organizar minhas ideias e apresentá-las de forma clara aos meus colegas e professor, utilizando o forum de discussão ou as mensagens.

7 - Em média, durante o período do curso em que utilizamos a plataforma MOODLE, qual a sua frequência de acesso semanal?

- menos de 1 hora
- 1 hora
- 2 horas
- mais de 3 horas

8 - Durante o processo de escrita, como você se sentiu ao utilizar o fórum de discussão ou as trocas de mensagens?

- Mal, pois não gosto de escrever
- Mal, pois estava constantemente me policiando para evitar cometer erros
- Bem, pois gosto de escrever
- Para mim foi bom, pois criei o hábito de escrever

9 - Você considera que a integração de vários recursos tecnológicos aplicados à educação facilitam o processo de aprendizagem?

- Sim
- Não

10 - Você gostaria que outras disciplinas, além da disciplina de Física, utilizassem o ambiente colaborativo MOODLE integrado ao ensino presencial?

- Sim
- Não

11 - Em que disciplinas poderíamos utilizar o ambiente colaborativo MOODLE?

12 - Que orientação você daria a um colega que fosse utilizar pela primeira vez a plataforma colaborativa MOODLE, complementando as atividades presenciais em sala de aula?

13 - Se desejar, faça comentários, críticas ou sugestões que não tenham sido contempladas nas perguntas anteriores.

Enviar

Nunca envie senhas em Formulários Google.

100% concluído.

Powered by
 Google Forms

Este formulário foi criado em Instituto Federal do Tocantins.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)