

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

EDERSON MONTEIRO MATSUMOTO

**MOODLE: UMA OPÇÃO PARA ORIENTAR O ESTUDO ALÉM DA SALA DE
AULA PRESENCIAL**

Maceió/AL
2015

EDERSON MONTEIRO MATSUMOTO

**MOODLE: UMA OPÇÃO PARA ORIENTAR O ESTUDO ALÉM DA SALA DE
AULA PRESENCIAL**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática da
Universidade Federal de Alagoas,
como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestre em
Ensino de Física.

Orientador: Prof. Dr. Kleber Cavalcanti
Serra

Maceió/AL
2015

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

M434m Matsumoto, Ederson Monteiro.

Moodle: uma opção para orientar o estudo além da sala de aula presencial. / Ederson Monteiro Matsumoto. Maceió – 2015.
139 f.

Orientador: Kleber Cavalcanti Serra.

Dissertação (mestrado em Ensino de ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Maceió, 2015.

Bibliografia: f. 70-73.

Apêndices: f. 74-86.

1. Ambiente virtual - Aprendizagem. 2. Tecnologia educacional.
3. Processos educativos – Alagoas. I. Título.

CDU: 371.333(813.5)

EDERSON MONTEIRO MATSUMOTO

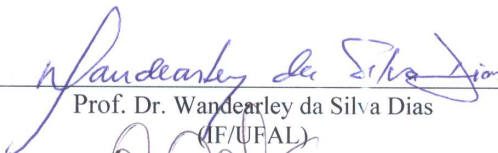
**MOODLE: UMA OPÇÃO PARA ORIENTAR O ESTUDO ALÉM DA
SALA DE AULA PRESENCIAL**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração “Ensino de Física”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 08 de maio de 2015.

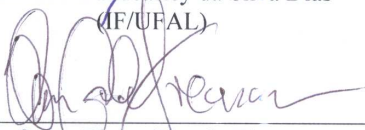
BANCA EXAMINADORA



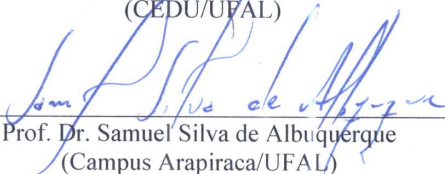
Prof. Dr. Kléber Cavalcanti Serra
Orientador e presidente
(IF/UFAL)



Prof. Dr. Wandearley da Silva Dias
(IF/UFAL)



Prof. Dr. Elton Casado Fireman
(CEDU/UFAL)



Prof. Dr. Samuel Silva de Albuquerque
(Campus Arapiraca/UFAL)

A Deus, aos meus pais, aos meus irmãos, à
minha esposa e ao meu filho, companheiros de
todos os instantes.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Paulo (in memoriam) e Emirce e ao meu tio Emerson (in memoriam), por terem me dado uma sólida formação, alicerçada na educação, como bem maior que podiam me dar e deixar, além do carinho e atenção.

À minha esposa Marília, por estar presente e atuante em todos os momentos, me orientando, estudando comigo e me incentivando.

Ao meu filho Lucas, pois sua presença estimula meu crescimento e melhora meus dias.

Aos meus irmãos Emanuelle e Paulo Júnior, pelo incentivo e ajuda que facilitaram minha trajetória.

Ao meu orientador Kléber, por acreditar em mim, pelo encorajamento, ajuda, e por me abrir portas acadêmicas e profissionais.

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido com o desígnio de salientar a necessidade de se estudar além da sala de aula e desenvolver um material virtual que possa, concomitantemente, incentivar, auxiliar e orientar este momento. Leia-se estudar além da sala de aula concentrar-se num ambiente (seja na escola ou não, seja físico ou virtual) em que o aluno possa engendrar esforços para construir seu conhecimento num momento solitário ou em grupo, sem estar vivenciando uma aula. Inicialmente entendeu-se a necessidade deste momento de estudo por meio de experiências profissionais e leituras, depois se delineou o perfil dos sujeitos envolvidos na pesquisa (alunos e educadores) através de questionários, a fim de levantar seus relacionamentos com as novas tecnologias e suas expectativas em relação à utilização das mesmas no ensino. Assim, desenvolveram-se dois produtos, um estudo dirigido no formato PowerPoint (executável) e um ambiente Moodle. Primeiro foi construído um aplicativo executável em PowerPoint no formato de estudo dirigido baseado em hiperlinks, onde as ações do usuário delineariam uma leitura não linear. Esse objeto foi aplicado em uma Escola privada urbana, mas não atingiu seu objetivo por ter sido considerado pouco prático (o produto foi gravado em CD, o que não despertou interesse dos alunos), assim o projeto foi mantido em estado de latência até que se possa desenvolvê-lo em formato de aplicativo para smartphones e tablets. O segundo produto proposto foi a construção de um ambiente virtual de estudo no Moodle baseado em vídeos, materiais em pdf, fóruns de discussão e estudo dirigido baseado em hiperlinks. Esse ambiente foi aplicado em uma Escola privada urbana e outra pública federal rural. Houve uma adesão maior por parte dos alunos da Escola pública (a inclusão e participação no Moodle foi opcional, nenhum aluno foi forçado ou coagido a participar), estes também utilizaram as ferramentas do ambiente de forma mais produtiva. Foram aplicadas duas verificações de conhecimento (uma antes da aplicação do Moodle e outra depois), em ambos os casos (Escola pública e privada) houve melhora quantitativa do conhecimento dos alunos. Também foi aplicado um questionário onde os alunos classificaram o ambiente como útil e prático, fomentando seus estudos individuais e em grupo. Assim, foi verificado que o estudo além da sala de aula é algo benéfico e necessário; as novas tecnologias podem se tornar um excelente ambiente incentivador e norteador desse estudo e o Moodle se mostrou um excelente ambiente virtual, facilitando o estudo e propiciando interações construtivas e momentos de aprendizado.

Palavras chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem. Moodle. Aprender.

ABSTRACT

This paper was developed with the purpose to emphasize the need to study beyond the classroom and develop a virtual material that can concurrently encourage, assist and guide this time. Read to study beyond the classroom, concentrate in an environment (whether in school or not, whether physical or virtual) in which the student can engender efforts to build their knowledge in a lonely time or in groups, without being experiencing a class. Initially it was considered the need for a time to study, based on professional experience and readings, then outlined the profile of the subjects involved in the study (students and educators) through questionnaires, in order to establish their relationships with new technologies and expectations concerning the use of them in education. So, two products have been developed, one study in PowerPoint format (executable) and a Moodle environment. Firstly, an executable application in PowerPoint format conducted the study based on hyperlinks, where the user's actions would drive a nonlinear reading was built. This object was applied to in an urban private school, but has not reached its objective because it was considered impractical (the product was recorded on CD, which does not attract the interest of students), so, the project was kept a sleep state until it can develop it into application format for smartphones and tablets. The second proposed product was the structuring of a virtual learning environment in Moodle, based on videos, pdf materials, discussion forums and guided study based on hyperlinks. This environment was applied to in an urban private school and other federal rural public school. There was a greater adherence by the students of the Public School (inclusion and participation in Moodle was optional, no student was induced to participate), they also used the environment tools more productively. We applied two knowledge checks (one before the implementation of Moodle and one after), in both cases (public and private school) presented a quantitative progress of students' knowledge. Students also received a questionnaire which evaluated the environment as useful and practical, encouraging their individual studies and group. All in all, we observed that the study beyond the classroom is something beneficial and necessary; new technologies can become a great supporter and guiding this study environment and Moodle proved an excellent virtual environment, facilitating the study and providing constructive interactions and learning moments.

Keywords:. Virtual Learning Environment. Moodle. Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 - Importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno (opinião do aluno)	10
FIGURA 02 - Importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno (opinião do educador)	10
FIGURA 03 - Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira? (opinião do educador).....	11
FIGURA 04 - Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira? (opinião do aluno).....	11
FIGURA 05 - Tem acesso à internet durante a semana (segunda a sexta)?.....	15
FIGURA 06 - Que aparelho você usa para acessar à Internet?.....	15
FIGURA 07 - Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo? (Opinião do aluno).....	16
FIGURA 08 - Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo? (Opinião do educador).....	16
FIGURA 09 - Acredita que merece a confiança dos seus pais ou responsáveis para ter acesso a aparelhos conectados à internet (como computador, tablet ou smartphone) no horário de estudo, sob argumento de que este aparelho lhe ajudaria nos estudos?.....	17
FIGURA 10 - Orientaria seu aluno a utilizar aparelhos conectados à internet (como computador, tablet ou smartphone) no horário de estudo, sob argumento de que este aparelho lhe ajudaria nos estudos?.....	18
FIGURA 11 – O primeiro site Moodle.....	28

FIGURA 12 - Quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar (Opinião do aluno).....	34
FIGURA 13 - Quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar (Opinião do educador).....	35
FIGURA 14 – Página inicial do Moodle msfisica.info.....	36
FIGURA 15 - Página Inicial Curso Refração da Luz.....	40
FIGURA 16 - Estrutura dos tópicos do curso Refração da Luz.....	42
FIGURA 17 – Página de um dos Fóruns com Tópicos criados pelo professor e pelos alunos.....	46
FIGURA 18 – Diagrama mostrando os possíveis caminhos trilhados ao desenvolver os problemas dialogados.....	48
FIGURA 19 - Quanto tempo você dedica ao estudo além da sala de aula? (Escola privada).....	51
FIGURA 20 - Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? (Escola privada).....	51
FIGURA 21 - Horários de acesso ao Moodle (Escola privada).....	53
FIGURA 22 - Quanto tempo você dedica ao estudo além da sala de aula? (Escola pública).....	58
FIGURA 23 - Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? (Escola pública).....	58
FIGURA 24 - Horários de acesso ao Moodle (Escola pública).....	59
FIGURA 25 – Participação dos alunos no Fórum (Escola pública).....	61

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Estatísticas Moodle.....	29
TABELA 02 – Os 10 países por inscrições no Moodle.....	29
TABELA 03 – Elementos constituintes do módulo didático.....	38
TABELA 04 – Acessos às Listas de Exercícios - Escola privada.....	53
TABELA 05 – Acessos e participação nos Fóruns - Escola privada.....	54
TABELA 06 – Notas dos alunos que não participaram do Moodle - Escola privada.....	55
TABELA 07 – Notas dos alunos que participaram do Moodle - Escola privada	56
TABELA 08 – Acessos às Listas de Exercícios - Escola pública.....	60
TABELA 09 – Acessos e participação nos Fóruns - Escola pública.....	61
TABELA 10 – Notas dos alunos que não participaram do Moodle (Escola pública)	62
TABELA 11 – Notas dos alunos que participaram do Moodle (Escola pública)	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CD-ROM	Compact Disc - Read Only Memory
LMS	Learning Management Systems
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
OBA	Olimpíada Brasileira de Astronomia
OBF	Olimpíada Brasileira de Física
OBFEP	Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas
OVA	Objetos Virtuais de Aprendizagem
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PHP	Personal Home Page
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPT	Microsoft PowerPoint
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 ESTUDAR “ALÉM DA SALA DE AULA”	6
3 AS “TIC” E O ESTUDO ALEM DA SALA DE AULA	14
3.1 PRIMEIRA OPÇÃO: OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	19
4. SOBRE O MOODLE	27
4.1 O MOODLE msfisica.info.....	33
5 CONSTRUÇÃO DA SALA VIRTUAL “CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ”	37
6 AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL: msfisc.info.....	50
6.1 CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ: ESCOLA PRIVADA	50
6.2 CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ: ESCOLA PÚBLICA	57
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS	70
APÊNDICES	74

1 INTRODUÇÃO

O fato de lecionar no Ensino Médio e em Pré-Vestibulares oportuniza a convivência com centenas de educadores (entre professores, coordenadores, pedagogos, psicólogos e diretores), além de milhares de alunos e seus responsáveis. Esta convivência permite a troca de experiências de importância incomensurável na construção do saber pedagógico e no desenvolvimento da prática educacional.

Concomitantemente, faz-se necessária a capacitação conceitual no tocante aos conhecimentos inerentes à profissão. A academia oferta considerável montante de leituras objetivando formar um professor qualificado para o mercado da Educação. Os professores acadêmicos se esforçam ao orientar os estudos e cobram a aquisição dos conhecimentos na esperança de que se possa colocá-los em prática nas salas de aula.

Além disto, o ofício de professor exige que, periodicamente, vivencie-se encontros para trocas de saberes e experiências, ora entre pares educadores, ora entre educadores e alunos e/ou responsáveis. Estes momentos, se bem aproveitados, podem render vasto conhecimento prático no que diz respeito a um eficaz funcionamento do processo Ensino-Aprendizagem.

Tal vivência pode levar a concluir que o tempo dedicado ao estudo “além da sala de aula” é de suma importância na construção e consolidação do conhecimento. Utilizar-se-á, neste trabalho, o termo “além da sala de aula” para tratar o período em que o aluno se dedica a estudar sem assistir aula, seja em casa ou em outro ambiente propício ao estudo. Este momento pode ser solitário ou em grupo e pode até ser orientado por um professor ou monitor (neste caso, apenas para esclarecer dúvidas, sem ministrar uma aula).

Uma das experiências que pode levar o educador a reconhecer a necessidade de se estudar além da aula ministrada na Escola são as incontáveis reuniões pedagógicas com os responsáveis pelos alunos (conhecida como “Reunião

de Pais e Mestres”), promovidas no Ensino Médio. Mantendo diálogo com a família pode-se perceber que alunos com dificuldade de aprendizado geralmente dedicam pouco tempo para estudar além da sala de aula, deixando para empenhar-se apenas nas semanas que antecedem os períodos avaliativos (comumente chamado de “estudar de véspera”).

Os pretextos citados pelos discentes aos profissionais da Escola e à família para não se aplicar mais ao estudo, são geralmente falta de motivação, preferência por outras atividades extracurriculares (como esportes, língua estrangeira, música) entre outras razões. Mas percebe-se, durante os diálogos com os alunos e seus responsáveis, que em alguns casos há falta de cobrança e orientação por parte destes.

Outra experiência profissional enriquecedora na formação de conhecimento vivencial sobre o tema pode ser labutar em Pré-Vestibulares, seja como professor ou como coordenador. Durante este exercício pode-se manter contato com estudantes e familiares vivenciando o processo de preparação para diversos Vestibulares, ora lecionando, ora orientando e dialogando com estudantes e familiares. Nestes momentos oportuniza-se a convivência com alunos bastante dedicados, que não faltam aulas (sejam regulares ou aulas extras para aprofundamento ou elucidação de dúvidas) e ainda frequentam turmas de matérias isoladas.

Alguns alunos preenchem seus horários, às vezes de segunda a domingo com aulas no Pré-Vestibular e em turmas de matérias isoladas, não deixando tempo hábil para estudar sozinho e descansar. Assim, é comum, ao frequentar ambientes Pré-Vestibulares, ouvir a frase: “Mas ele estudava os três horários e não foi aprovado!”. O que este aluno geralmente não percebe é que o fato de estar assistindo aula não significa que ele está estudando. Que o momento para se debruçar em leituras e resolução de questões pode ser tão importante quanto o momento de sala de aula, ou seja, o ideal seria um equilíbrio de tempo.

Porém, apenas a percepção baseada na experiência profissional não é suficiente para sustentar a afirmação sobre a importância do estudo além da sala de aula. Assim, além de citar algumas leituras ao longo desse texto, analisar-se-á o

resultado de uma pesquisa desenvolvida com propósito de obter dados a fim de construir um perfil dos sujeitos envolvidos no processo Ensino-Aprendizagem, com base na opinião de 22 educadores e 39 alunos, do Ensino Médio e Técnico, de Escolas privadas urbanas e públicas federais, de regiões rurais e urbanas.

Utilizou-se uma pesquisa aplicada, visto que pretende suscitar conhecimentos para aplicação de um produto visando auxiliar a solução de um problema específico (o estudo além da sala de aula); ela assume forma quantitativa, traduzindo em números opiniões e informações dos sujeitos, classificando-as e analisando-as através de técnicas estatísticas e seu objetivo descritivo se evidencia por envolver o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados como o questionário e por descrever opiniões de alunos e educadores estabelecendo relações entre variáveis, como acesso às tecnologias, opiniões sobre elas, relação com estudo, dentre outras (SILVA e MENEZES, 2001).

Para tanto, foram elaborados três questionários, que se encontram nos apêndices, objetivando colher opiniões de alunos e educadores acerca da importância do estudo além da sala de aula, o uso de novas tecnologias no dia-a-dia, a aplicação destas novas tecnologias no ato de estudar e sobre a utilização do produto final.

É importante salientar que não houve diferenças significativas entre as respostas dos alunos e educadores quando os dados foram separados por tipo de Escola, ou seja, ao distinguir as opiniões dos sujeitos das instituições públicas e privadas não foram encontradas, em quantidade significativa, respostas díspares entre si. Assim, os gráficos para análise dos dados serão divididos em opinião do aluno e opinião do educador. Onde na opinião do aluno encontram-se falas de alunos do ensino público federal e privado, de Escolas urbanas e rurais.

Consta no regulamento do programa que o mestrado profissional deve desenvolver um produto educacional como atividade obrigatória. Partindo da premissa de que se deve estudar além da sala de aula e sendo função do educador orientar este momento, o produto educacional desenvolvido foi um ambiente virtual que objetiva estimular, orientar e dar suporte ao estudo além da sala de aula.

Assim, primeiramente será discutida a importância do estudo além da sala de aula e o que os alunos e educadores envolvidos na pesquisa acham sobre a temática no capítulo intitulado “ESTUDAR ALÉM DA SALA DE AULA”. Será feita uma averiguação e comparação dos pensamentos docentes e discentes sobre o estudar e de que forma este momento deve se dar. Nesta seção serão analisadas as opiniões dos entrevistados e as leituras citadas neste trabalho.

Em um segundo momento será discutida a escolha das Tecnologias da Informação e Comunicação¹ (TIC), como opção na elaboração do produto educacional, num capítulo intitulado “AS ‘TIC’ E O ESTUDO ALÉM DA SALA DE AULA”. Nele será analisada a escolha do formato digital para dar suporte à versão virtual de orientação de estudo.

No decorrer do capítulo, definir-se-á o uso das TIC na elaboração do produto, abordando a forma da preparação da primeira versão do mesmo. Como foi concebida sua forma e, enquanto se explica sua construção, as escolhas serão alicerçadas nas leituras e experiências citadas. Ao final desta etapa será apontado o resultado da aplicação, justificando a escolha de um novo produto.

No capítulo “SOBRE O MOODLE” será apresentada, para melhor conhecimento, uma ferramenta para construção de ambientes virtuais e colaborativos utilizados na educação: trata-se da plataforma Moodle. Desenvolver-se-á uma discussão sobre o histórico deste ambiente, bem como suas características e aplicações. Também será feita uma descrição sobre a criação e aplicação do mesmo como um segundo produto educacional, justificando sua escolha.

No capítulo seguinte, “CONSTRUÇÃO DA SALA VIRTUAL ‘CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ’”, detalhar-se-á a construção e aplicação deste ambiente, discutindo as potencialidades do produto e suas ferramentas na tentativa de orientar o estudo além da sala de aula.

¹ Tecnologia da informação e comunicação (TIC) pode ser definida como um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada, com um objetivo de interferir e mediar os processos informacionais e comunicativos entre seres. São essenciais para o desenvolvimento de vários setores entre eles a Educação.

Os resultados da aplicação do ambiente nas turmas escolhidas, mostrando como os estudantes receberam a proposta, se foi significativa para eles e se melhorou seus resultados em sala de aula, serão discutidos no capítulo “AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL: *msfisica.info*”. Haverá a análise destes resultados, como também de toda a jornada de concepção, construção e aplicação do produtos.

Por fim, no capítulo “CONSIDERAÇÕES FINAIS”, serão avaliados os pontos discutidos na dissertação, comentando os aspectos positivos e negativos encontrados na aplicação do projeto, bem como suas implicações. A dissertação será finalizada, concluindo as aplicações destes objetos nos moldes atuais, mas deixando margens para novas pesquisas sobre os mesmos, visto que ambos, objeto e ambiente, podem ser melhor explorados no futuro.

2 ESTUDAR “ALÉM DA SALA DE AULA”

Há muito tempo, especialistas em educação se debruçam em pesquisas a fim de descobrir e divulgar à Academia e à sociedade como se desenvolve uma educação de qualidade. Existem muitos argumentos e teorias, mas qual seguir é o grande dilema do educador contemporâneo. Silva (2010) contempla alguns dos grandes teóricos que são bastante citados em trabalhos na área:

O psicólogo norte-americano Burrhus Frederic Skinner foi parcial ao considerar ‘condicionamento de comportamentos’ como sendo o processo pelo qual se alcançaria uma formação de qualidade. Mas, ‘a boa formação exige o armazenamento de informações, e não de comportamentos’. Talvez, o biólogo suíço Jean Piaget tenha sido o que mais se aproximou da fórmula ideal ao afirmar que ‘a capacidade de raciocínio não depende nem do ambiente nem de um fator hereditário’. Só que ele esqueceu de que uma boa formação exige outros fatores como ‘a relação dialética entre o sujeito e a sociedade’, coisa perfeitamente bem lembrada pelo psicólogo bielorrusso Lev Vygotsky. (SILVA, 2010, p.08 e 09)

Todo educador deve almejar a excelência na formação dos seus alunos, sendo assim, sua prática não pode se tornar uma repetição mecanizada e dogmática da teoria. Não que se deva desprezar a importância da pesquisa acadêmica na educação, pois a consideração dos modelos, experiências e resultados obtidos pelos principais pesquisadores é de suma importância; entretanto, é aconselhável apreciar também o aprendizado e vivência no exercício da profissão, a fim de se elaborar uma prática que se adeque a sua realidade.

Deste modo, debruçando-se em periódicos, livros, bancos de teses e dissertações, é possível encontrar uma abrangente literatura mostrando pesquisas, práticas e teorias que orientam o ensinar objetivando o aprender. Boa parte destes trabalhos retrata o ambiente escolar e, principalmente, a sala de aula, focando inúmeras vezes no professor como responsável tanto pelo ensino quanto pela aprendizagem.

É muito comum ouvir ou ler especialistas citando a importância do professor na sala de aula e sua função em orientar o aluno na busca pelo conhecimento e em desenvolver estratégias que facilitem esta busca e, concomitantemente, os estimule a estudar. Boa parte destas leituras tem a sala de aula como pano de fundo, sendo em menor quantidade os textos sobre o estudar além da sala de aula.

No presente trabalho será discutida a divisão de responsabilidades entre Escola, professor e aluno no processo ensino-aprendizagem. A pesquisa desenvolveu-se a partir da premissa de que, por melhor que seja a aula e por mais produtivo que seja o tempo que o aluno passa na Escola (não considerando as de tempo integral), este deve dedicar algum tempo ao estudo fora da mesma e precisa ser orientado quanto a este momento, como mostra Gurgueira e Cortegoso (2008):

Do ponto de vista da Análise do Comportamento, o papel do professor e da escola é arranjar contingências de reforçamento capazes de promover comportamentos humanos significativos do ponto de vista individual e social, de modo rápido e econômico. Ou seja, construir e apresentar ao aluno oportunidades para que aprenda a identificar as situações diante das quais deve emitir as respostas de interesse, condições para que elas ocorram e consequências que possam manter essas respostas, na situação de ensino, mas de forma que possa generalizar essa aprendizagem para situações naturais. Nessa perspectiva, não basta esperar que estudantes aprendam a partir do que o acaso lhes ofereça como oportunidade para aprender (Skinner, 1968, entre outros). Ensinar a estudar é, portanto, uma das principais tarefas de agentes e agências educativas, professor e escola, os principais deles, no mundo atual; lamentavelmente, sua importância parece ser inversamente proporcional à atenção que é dada, por esses agentes e agências responsáveis pela educação, ao desenvolvimento desse repertório. (GURGUEIRA e CORTEGOSO, 2008, p.06)

Estimular e orientar o estudo além da sala de aula, de forma autônoma, contínua e responsável é dever da Escola e dos educadores, como consta nos

Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio² (PCNEM), que estabelece, dentre outros itens, que este nível de ensino integra uma educação equilibrada, com funções equivalentes para todos os educandos, como o aprimoramento do mesmo como pessoa, incluindo o desenvolvimento da sua autonomia intelectual e do seu pensamento crítico; além do desenvolvimento das suas competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos.

Para que haja este tempo de estudo além da sala de aula e para que este seja proveitoso, podendo assim oferecer subsídios para a formação sugerida pelo PCNEM, é necessário que haja disciplina, como relatam Soares, Souza e Marinho (2004):

Rotina se refere aos horários definidos para a realização das diversas atividades que a criança deve cumprir a cada dia. Sua organização supõe a distribuição dos horários para os estudos. Assim, é importante que os horários estejam claramente estabelecidos: hora de ir à escola, de comer, de estudar em casa, de realizar atividades como brincar e assistir à TV etc.. A agenda diária e semanal deve estar sempre disponível para ser consultada [...] Uma questão relevante na definição dos horários é que os pais demonstrem que os estudos são uma das atividades prioritárias e o tempo para tal condição deve ser respeitado. A realização das atividades escolares deve vir sempre em primeiro lugar para evitar que a criança adie para quando estiver cansada. (SOARES, SOUZA e MARINHO, 2004, p. 255 e 256)

Assim, antes de determinada aula, é necessário que o aluno dedique algum tempo para estudar, mantendo contato de forma introdutória com o conteúdo que será ministrado, como se fosse um prólogo. Depois da aula ele pode manter um diálogo mais aprofundado com seu material didático, conectando aquilo que está lendo ou assistindo com aquilo que foi discutido na Escola. Também é um momento

² Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio são o resultado de discussões realizadas por especialistas e educadores de todo o país com intuito de auxiliar equipes escolares na execução de seus trabalhos. Serve de apoio à reflexão sobre a prática diária, ao planejamento de aulas e, sobretudo, ao desenvolvimento do currículo da escola, contribuindo ainda para a atualização profissional.

para fixação do conteúdo e verificação de aprendizagem e isto pode ser feito através de resolução de problemas, questionários, simulados e fichamentos.

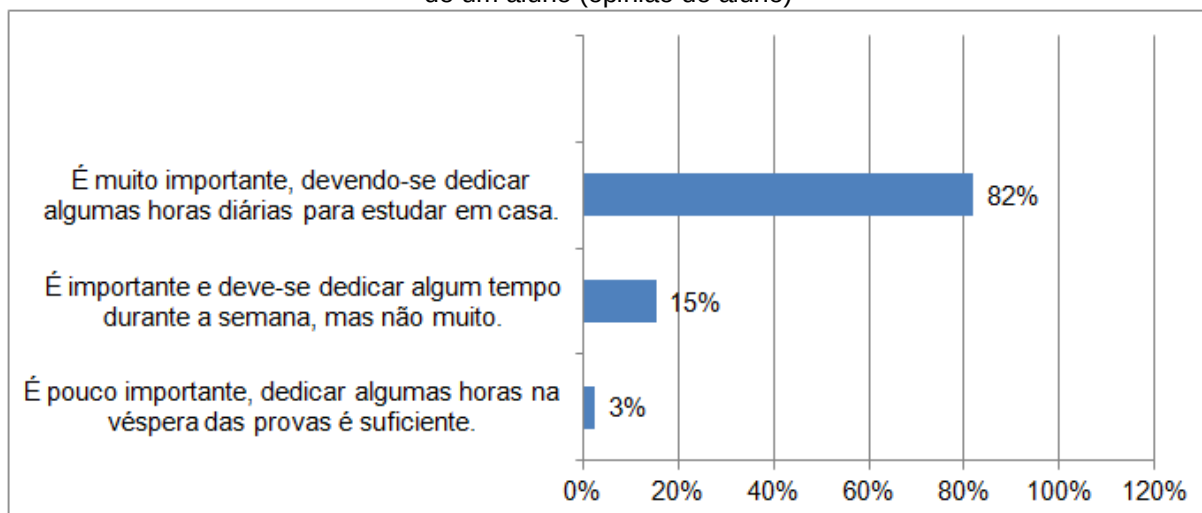
É importante salientar que deve ser elaborado (numa parceria entre Escola, família e estudante) um horário diário destinado ao estudo além das aulas. Este momento deve ser respeitado e não pode ser dividido com outras atividades, o aluno deve dedicar-se integralmente, ou esse tempo será ineficiente e até inútil.

De tal modo, é de suma importância a participação da família neste processo de estudo, dando ao aluno condições à aquisição de hábitos de estudo adequados e modificação dos hábitos inadequados. Frequentemente, os responsáveis não possuem disponibilidade para fazer o acompanhamento, necessitando assim do apoio por parte dos profissionais da Escola, para que, conjuntamente, possam estimular e acompanhar o processo.

Diante de tais considerações surge a questão: como e porque estudar? De acordo com a Análise do Comportamento, estudar requer inúmeros procedimentos, tais como organizar material de estudo, sentar-se e folhear um material didático, fazer lição, ler um texto, responder perguntas, etc. (Hübner et al, 2002; Regra, 2004). Vale ressaltar que aluno ao desenvolver hábitos de estudo adequados, adquirindo diversos comportamentos pertinentes ao ato de estudar, geralmente alcança o desempenho acadêmico almejado.

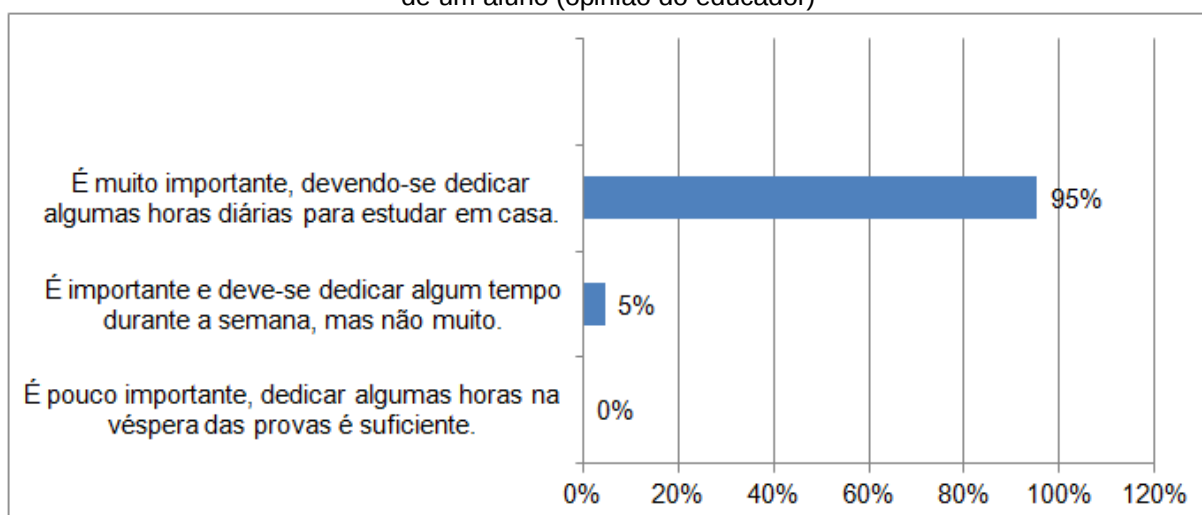
A fim de conhecer como cada um dos grupos envolvidos na pesquisa (alunos e educadores) entende a importância deste tipo de estudo, um dos questionamentos feitos foi “Qual a importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno?”. Como resultado percebeu-se que os dois grupos acreditam nesse momento dedicado ao estudo, considerando-o muito importante para a formação do educando, sendo necessário dedicar algumas horas diárias ao mesmo, como mostram os gráficos abaixo que relatam a importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem do aluno. Na figura 01 temos um gráfico com as opiniões dos alunos e na figura 02 temos um gráfico com as opiniões dos educadores.

FIGURA 01 - Importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno (opinião do aluno)



Fonte: O autor

FIGURA 02 - Importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno (opinião do educador)



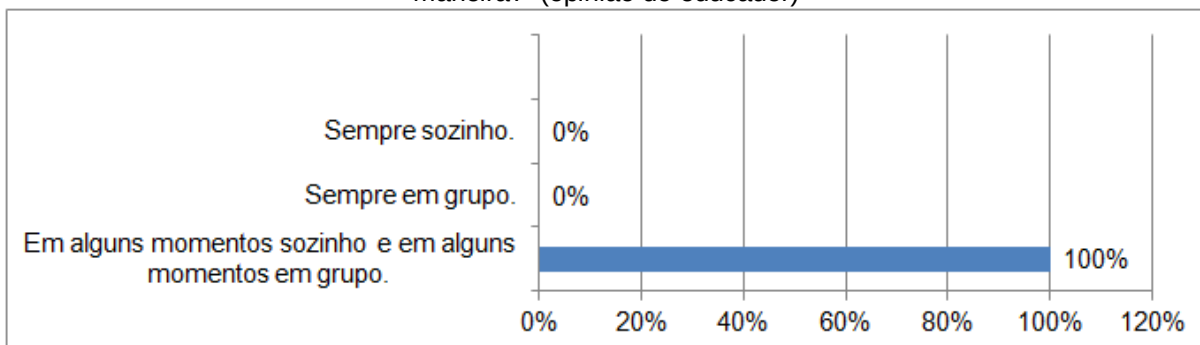
Fonte: O autor

Verifica-se, então, que tanto os alunos quanto os educadores concordam que se deve dedicar algumas horas diárias ao estudo, pois esse momento se torna essencial na construção e consolidação do conhecimento.

A maior parte dos dois grupos também acredita que o ato de estudar deve variar entre momentos solitários, a fim de manter maior concentração na busca pelo conhecimento, e momentos em grupo, com a finalidade de socializar o que aprenderam e dirimir possíveis dúvidas com os colegas. A conclusão se baseia na análise das respostas à pergunta: “Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira?” Para os educadores, é o método

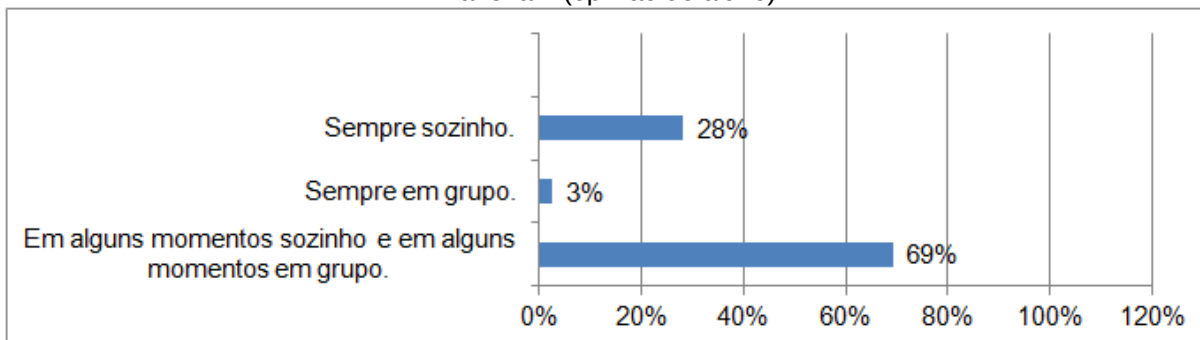
ideal de estudo com a totalidade das opiniões, como mostra o gráfico da figura 03; já cerca de 30% dos alunos preferem estudar sozinhos, como mostra o gráfico da figura 04.

FIGURA 03 - Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira? (opinião do educador)



Fonte: O autor

FIGURA 04 - Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira? (opinião do aluno)



Fonte: O autor

De acordo com a leitura das justificativas dadas às respostas da pergunta anterior (“Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira?”), os alunos que optam por estudar sozinho o fazem para se concentrar melhor, julgam que em grupo a distração e conversas paralelas os fazem fugir do objetivo. Os alunos que optam por variar momentos em grupo e sozinhos deixam claro em suas justificativas que o estudo coletivo deve ser desenvolvido para trocar experiências, debater o conteúdo e tirar dúvidas com colegas que entendem melhor determinada disciplina.

O aluno J.P.³ do 2º ano do Ensino Médio resume bem o pensamento dos discentes: “Tudo depende da pessoa e do por que. Algumas pessoas se distraem ao estudar sozinhas, portanto preferem estudar em grupo, o mesmo ocorre ao contrário. E também, quando o objetivo é estudar várias matérias, em grupo é melhor, pois alguns tem mais facilidade em certas matérias e assim todos podem compartilhar ideias e se ajudar.” (sic).

Baseado no resultado da pesquisa de opinião de professores e alunos, e considerando a experiência e conhecimento adquiridos no exercer da profissão, conclui-se que o ideal seria o aluno dedicar algum tempo à leitura de textos e visualização de vídeos anteriormente à aula, como introdução ao conhecimento, obtendo base para discutir na Escola os pontos que julgar importantes e anotando suas dúvidas a fim de esclarecer as mesmas, colaborando com a construção do seu conhecimento e dos colegas.

Outro momento enriquecedor, além da sala de aula, seria a releitura do material didático disponível, após a aula, com o intuito de fixar o que foi discutido e aprofundar o que aprendeu, elevando seu grau de conhecimento. Nesta etapa também é pertinente que o aluno teste e aplique seu conhecimento, resolvendo questionários, problemas e realizando simulados.

Como visto nos gráficos acima (Figuras 03 e 04), há uma necessidade por parte do aluno e aconselhamento por parte de educadores de um momento em grupo. Este momento pode ser dado para finalizar uma etapa de aprendizagem, discutindo o que entendeu, trocando experiências e conhecimentos, aprendendo com a fala do colega, expondo dúvidas que podem ser dirimidas por outros alunos.

Entendendo a necessidade de se estudar além da sala de aula, o aluno deve escolher um ambiente propício ao estudo como descrito por Soares, Souza e Marinho (2004):

[...] um espaço físico sem distrações, com pouco ruído, arejado, iluminado e organizado. Deixar acessível o material necessário para a realização das tarefas escolares, além de demonstrar

³ A abreviatura foi utilizada para preservar a identidade do entrevistado e será utilizada em todo o trabalho

disponibilidade para consulta ou para pedidos de ajuda em caso de dúvidas. É importante que a harmonia e a tranquilidade também estejam presentes. (SOARES, SOUZA e MARINHO, 2004, p. 257)

A descrição de um bom local de estudo geralmente relata um ambiente físico, porém, pode-se acrescentar a esse local um ambiente virtual, ou seja, considerar que um bom lugar para se estudar deve observar as características citadas acima para que o aluno possa associar seus materiais palpáveis como livros, cadernos e canetas às Tecnologias da Informação e Comunicação.

A seguir será analisado se as TIC podem oferecer subsídios que orientem e facilitem a construção do conhecimento proporcionando aprendizagem além da sala de aula.

3 AS “TIC” E O ESTUDO ALEM DA SALA DE AULA

Uma vez que o resultado da pesquisa de opinião mostra que os professores recomendam e os alunos concordam que destinar algum tempo para estudar além da sala de aula é fundamental para uma aprendizagem adequada, propõe-se um ambiente consentâneo para isto. Admitindo que este ensino se dê em um local fisicamente favorável ao estudo, o aluno pode agregar materiais virtuais aos seus materiais didáticos tradicionais.

Acreditando que o uso de tecnologias podem contribuir com o ensino e a aprendizagem, estas devem ser desenvolvidas e disseminadas entre os alunos, como mostram Santos, Flores e Trouco (2007), que explicam:

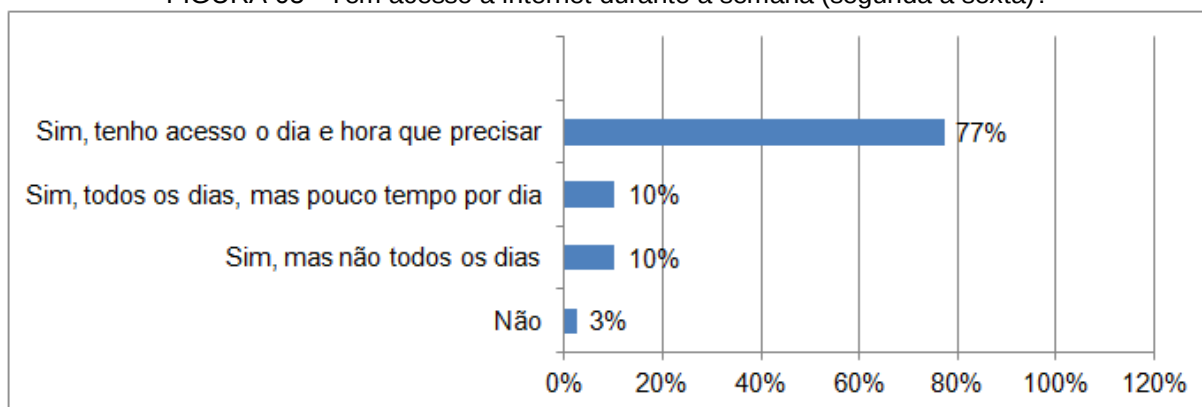
A tecnologia é um agente de mudança e a maioria das inovações tecnológicas pode resultar em uma revolucionária quebra de paradigma educacional. Sabe-se que a rede mundial de computadores, conhecida como Internet, é uma dessas inovações. Após influenciar a forma como as pessoas se comunicam e fazem negócios, a Internet também vem modificando o processo de ensino e aprendizagem, e trazendo novas descobertas sobre a forma como as pessoas aprendem. Consequentemente, estes novos conhecimentos geram mudanças de forma e conteúdo da educação, e uma maior mudança vem sendo notada no desenvolvimento de recursos educacionais desenvolvidos e integrados para serem utilizados e disponibilizados no ensino. (SANTOS, FLORES E TROUCO, 2007, p. 01)

As Tecnologias da Informação e Comunicação poderiam, perfeitamente, servir para esse fim, porém não adiantaria desenvolver um produto baseado em TIC, sem antes verificar se os alunos têm acesso às tecnologias necessárias a esta proposta.

Analisando as respostas dadas às questões “Tem acesso à internet durante a semana (segunda a sexta)?” e “Que aparelho você usa para acessar a Internet?”, observa-se que os resultados apresentados, respectivamente, nos

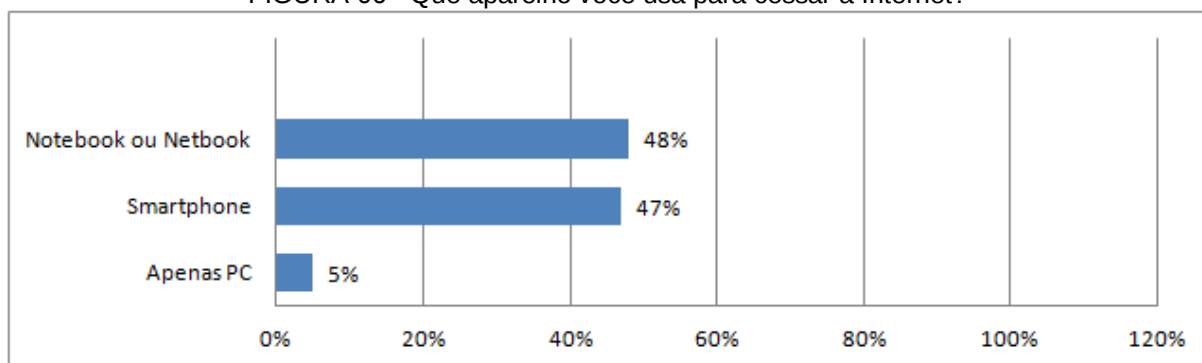
gráficos das figuras 5 e 6 mostram que 97% dos entrevistados possuem acesso, de alguma forma, à Internet⁴ durante a semana inteira (segunda a sexta) e destes, 47% utilizam os Smartphones⁵ e 47% o Notebook⁶ ou Netbook⁷ para este fim. Assim, justifica-se o desenvolvimento de um produto virtual que pudesse ser utilizado nestas duas plataformas (Smartphone, Netbook e Notebook) e oferecesse conteúdo e orientação, além de ser acessível e que permita mobilidade.

FIGURA 05 - Tem acesso à internet durante a semana (segunda a sexta)?



Fonte: O autor

FIGURA 06 - Que aparelho você usa para acessar à Internet?



Fonte: O autor

⁴ Internet é uma rede de computadores interligados. A internet permite o acesso a informações de todos os tipos e transferências de dados, além de uma grande variedade de recursos e serviços, como emails, serviços de comunicação instantânea, compartilhamento de arquivos, redes sociais, entre outros temas.

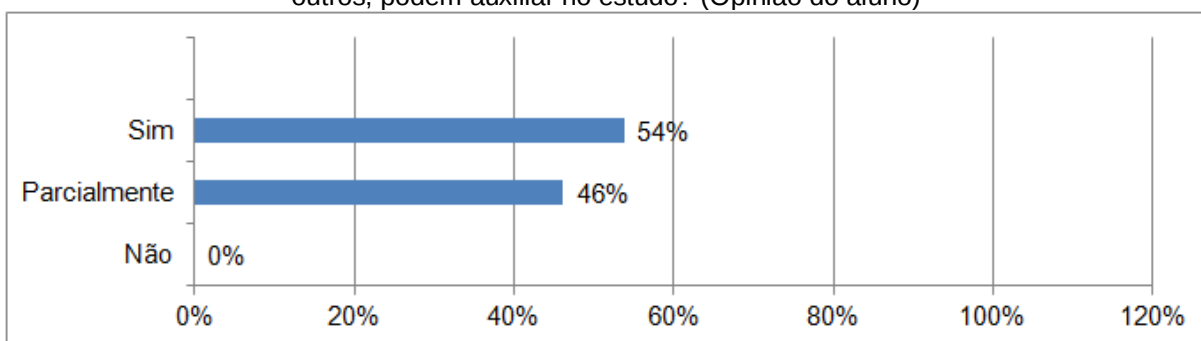
⁵ Smartphone é, em tradução literal, "um telefone inteligente". Ele é a evolução do celular, capaz de realizar e receber chamadas telefônicas, eles também englobam algumas das principais tecnologias de comunicação: internet, GPS, e-mail, SMS, mensageiro instantâneo e aplicativos para muitos fins. Com ele é possível fotografar, filmar, assistir filmes, ouvir música, editar textos, vídeos e imagens, jogar, ver tv. Possui conectividade Bluetooth, Wi-Fi, USB e funcionar, por exemplo, como lanterna ou controle remoto, e até como bússola.

⁶ Notebook é um computador portátil, geralmente com tela de 14 e 17 polegadas, que pode ser usado com bateria ou na tomada, desenvolvido para fácil transporte e conveniência, dificilmente pesa mais que cinco quilos. A principal característica é unir as funcionalidades de um computador comum em uma única unidade compacta.

⁷ Os netbooks são uma versão menor e mais leve dos notebooks, menos poderosos. Eles são mais para acesso à web, apesar de poderem realizar diversas outras atividades.

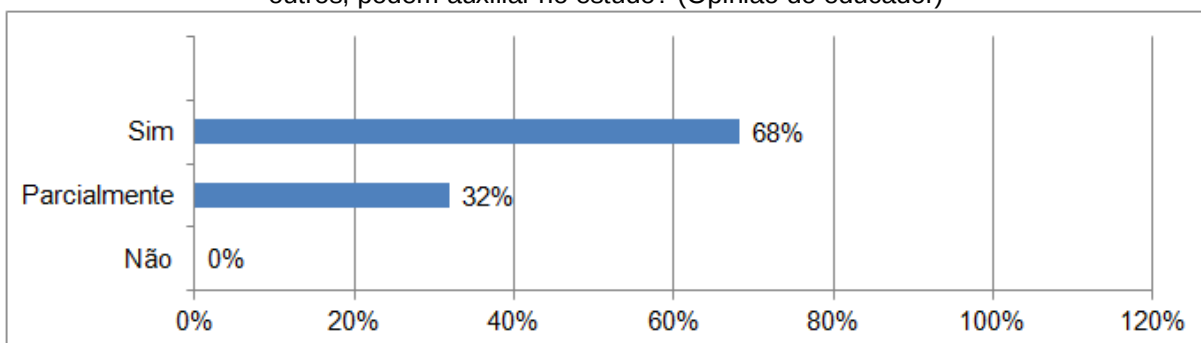
Após descobrir que o público alvo possuía a tecnologia e o acesso à Internet, faltava averiguar se eles acreditavam nelas como ferramenta que auxiliasse o estudo. Assim, os dois grupos responderam à pergunta: “Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo?”. Nenhum dos participantes, seja aluno ou educador marcou a opção “Não acredito”, ou seja, é unanimidade que a tecnologia ajuda, se não totalmente, parcialmente. O resultado com a opinião do aluno pode ser observado no gráfico da figura 07 e a opinião do educador pode ser observado no gráfico da figura 08.

FIGURA 07 - Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo? (Opinião do aluno)



Fonte: O autor

FIGURA 08 - Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo? (Opinião do educador)



Fonte: O autor

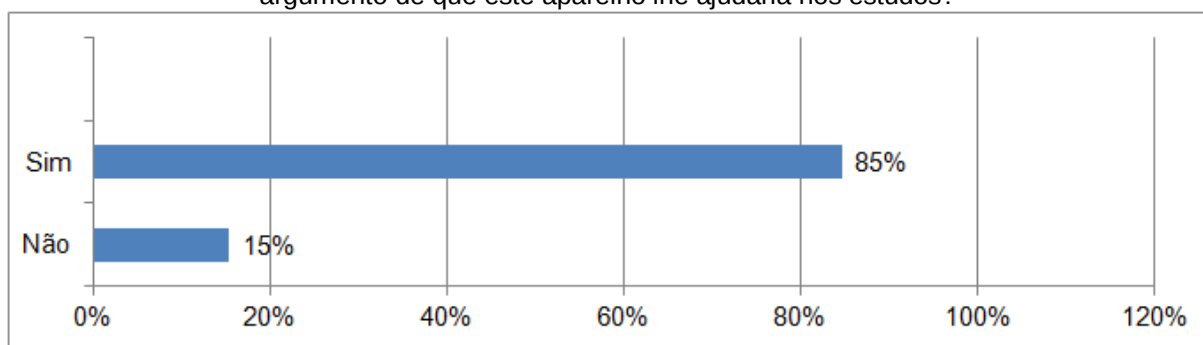
Aqueles que acreditam que as TIC podem auxiliar os estudos de forma parcial são céticos no tocante à distração que elas podem oferecer, como acesso às redes sociais e jogos. O educador R.O.F.S, que acredita parcialmente, diz: “Aparelhos conectados à internet geralmente levam o aluno a distração. O aplicativo tem que ser muito atrativo para chamar mais a atenção que redes sociais, por exemplo.” Já a educadora A.Q.M.O.S. concorda com a utilização das TICS e

comenta: “Quando bem orientados, os alunos podem adquirir bons conhecimentos através de instrumentos, os quais a maioria domina com facilidade e fazem parte de seu dia-a-dia.”

Para orientar e fiscalizar o momento de estudo precisa-se do apoio dos educadores e dos responsáveis pelo aluno, fazendo com que o estudante perceba que quanto mais produtivo e concentrado for aquele momento melhores serão os resultados obtidos. Os dois grupos foram questionados com o intuito de averiguar a confiança que o aluno acredita merecer e o educador tem nele, no tocante à utilização das TIC.

Perguntou-se aos alunos: “Acredita que merece a confiança dos seus pais ou responsáveis para ter acesso a aparelhos conectados à Internet (como Computador, Tablet ou Smartphone) no horário de estudo, sob argumento de que este aparelho lhe ajudaria nos estudos?”. Como pode ser visto nos resultados mostrados no gráfico da figura 09, a maioria (85%) acredita que sim. Acredita-se que isto é possível, por considerar que os alunos já estão suficientemente acostumados a utilizar estes equipamentos.

FIGURA 09 - Acredita que merece a confiança dos seus pais ou responsáveis para ter acesso a aparelhos conectados à internet (como computador, tablet ou smartphone) no horário de estudo, sob argumento de que este aparelho lhe ajudaria nos estudos?

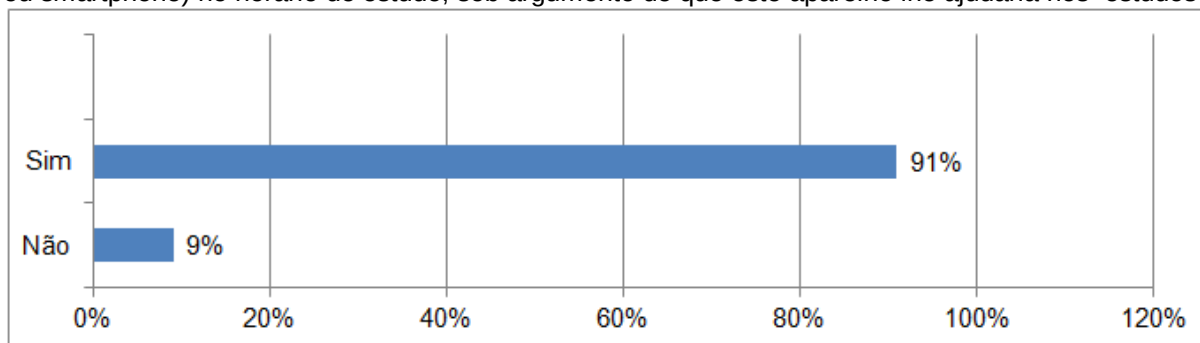


Fonte: O autor

Ao questionar os educadores se “Orientaria seu aluno a utilizar aparelhos conectados à Internet (como Computador, Tablet ou Smartphone) no horário de estudo, sob o argumento de que este aparelho lhe ajudaria nos estudos?”, observou-se uma concordância entre as respostas dadas pelos alunos e a opinião dos mestres, uma vez que 85% respondem afirmativamente. Os que não orientariam justificaram que apesar de acreditar na potencialidade da tecnologia descrita, não

acreditam que seus alunos tenham maturidade para separar o lazer (como redes sociais e jogos) do estudar. O resultado com as respostas se encontra no gráfico da figura 10.

FIGURA 10 - Orientaria seu aluno a utilizar aparelhos conectados à internet (como computador, tablet ou smartphone) no horário de estudo, sob argumento de que este aparelho lhe ajudaria nos estudos?



Fonte: Os autores

Acredita-se que o aluno do Ensino Médio e Técnico está inserido em uma era cercada de distrações, onde tudo é muito dinâmico e volátil, onde é necessário certo esforço para se manter concentrado a uma só tarefa e quando esta tarefa não é prioridade, apesar de sua importância, é mais difícil ainda se concentrar. Apesar de tudo isto, deve-se orientar o estudante a se esforçar ao máximo na tarefa de estudar e isto pode ser feito apoiado nas TIC. O usuário precisa ter autonomia e experiência para buscar referências que o permitam construir seu conhecimento, principalmente se esta busca se dá na internet, como bem disseram PINTO & BASTOS FILHO (2012) “[...] tratar da formação de sujeitos autônomos no pensar não é prática simples, sobretudo em tempos de cibercultura, na qual esses saberes/conhecimentos se encontram dispersos em um complexo de redes, dificultando muitas vezes aos mais jovens identificar suas origens.” Portanto, esta experiência só ocorrerá se os inserirmos nesse ciberespaço de forma planejada e orientada.

A partir da análise das pesquisas, optou-se por desenvolver um Objeto Virtual de Aprendizagem, na tentativa de promover um recurso que estimulasse e potencializasse o estudo além da sala de aula.

3.1 PRIMEIRA OPÇÃO: OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) são recursos digitais utilizados como ferramentas de suporte ao ensino e podem ser desenvolvidos em várias mídias e formatos, como uma animação, apresentação de slides, simulação, vídeo, podendo ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para atingir seu objetivo.

O OVA, desenvolvido a partir deste trabalho, serviria como norteador de um estudo dirigido e teria a função de unificar algumas ferramentas virtuais para orientar o aluno remotamente em seus estudos. Esse Objeto seria iniciado com um texto escrito apoiado em vídeos e animações que poderiam ser acessados a partir de hiperlinks⁸, por meio de fragmentos de texto marcados (ou figuras) denominados de ícones. Ao clicar em um ícone, o leitor é redirecionado para outra janela⁹, contendo uma outra forma de mídia, que pode ser um texto, um vídeo, uma animação entre outras.

É perceptível, após verificar a pesquisa, que o ideal seria desenvolver o OVA em forma de aplicativo¹⁰ que funcionasse tanto nos Computadores (Notebook e Netbook) quanto nos Smartphones. Utilizando o aplicativo os alunos poderiam ter mais mobilidade na hora de estudar, devido ao tipo de equipamentos que eles relataram possuir.

A falta de profissional da área de informática para desenvolver o aplicativo para Smartphone tornou-se um grande empecilho para o desenvolvimento do OVA. A solução foi criar um executável no editor de apresentações Microsoft PowerPoint¹¹ (PPT). Com essa ferramenta consegue-se desenvolver o OVA como foi descrito

⁸ Hiperlink ou simplesmente links funcionam como "botões" em formato de texto ou figura que permitem o acesso fácil entre as diversas páginas (navegação) e mesmo a movimentação rápida dentro de um texto longo. Servem como um comando como o ícone que se clica para iniciar um programa ou abrir um arquivo.

⁹ Em informática, uma janela é uma área visual contendo algum tipo de interface, um tipo de moldura normalmente retangular que aparece no monitor do computador, de dimensão variável e que contém informação específica. Normalmente um programa de computador assume a forma de uma janela para facilitar a assimilação pelo utilizador e pode ser apresentado em mais de uma janela, cada uma com uma função diferente.

¹⁰ Aplicativo é um programa de computador concebido para processar dados eletronicamente, facilitando e reduzindo o tempo de execução de uma tarefa pelo usuário.

¹¹ Microsoft PowerPoint é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas com diversos recursos como: texto e fotografias coloridas, ilustrações, desenhos, tabelas, gráficos e filmes.

anteriormente, pois o mesmo permite de modo simples introduzir diversos objetos virtuais como as animações, simulações e vídeos e criar hiperlinks, para que os mesmos permaneçam ocultos até serem acionados através do clicar no ícone. Após o desenvolvimento do produto ele foi salvo em formato executável. Contudo, mais uma vez observou-se uma nova dificuldade, a apresentação em PowerPoint só funciona nos Computadores e não nos Smartphones.

Para que a apresentação executável do PPT abra as mídias através dos hiperlinks é necessário, durante seu desenvolvimento, que todas elas estejam salvas em uma única pasta que também contenha o aplicativo, sendo tudo gravado em um CD-ROM¹².

Inicialmente, ao abrir o OVA, o aluno seria orientado a ler um texto didático, como se fosse uma apostila virtual e dentro do mesmo haveria comandos indicando que, se fosse do interesse do leitor, ele poderia clicar no ícone e o mesmo abriria uma janela que o permitiria assistir um vídeo (de curta duração) ou animação para aprofundar, ilustrar ou contextualizar o que ele estava lendo; esse hiperlink também poderia levar o leitor a uma simulação para praticar o que estava lendo.

Ao se ligar o texto base a outro texto, deve-se obrigatoriamente fazer com que o segundo complemente a ideia do primeiro. Pode ser um breve relato do momento socioeconômico durante a época e no local em que se desenvolveu a evolução de um conhecimento, além de como aquele estudo (ou descoberta) se relaciona com os mesmos. Dentre as diversas alternativas pode ser utilizado um trecho de uma matéria de revista ou jornal evidenciando o que se discute no texto base.

O leitor também pode assistir a um vídeo que demonstre um experimento, mostre um fenômeno, traga uma reportagem acerca ou relacionado ao tema. Para que funcione adequadamente é aconselhável desvincular a mídia do hipertexto da internet, e neste caso, os vídeos e animações devem ser colocados na mesma pasta em que está salvo o texto base.

¹² Compact Disc - Read Only Memory (CD-ROM), é um disco compacto onde as informações só podem ser lidas, mas não gravadas pelo usuário. Ele tem a tecnologia óptica dos CDs de música, mas possui um formato de trilha diferente, para armazenar dados.

Outra ligação pertinente é com as animações que podem mostrar, com variedade de movimentos, como determinados fenômenos ocorrem, além de demonstrar passo a passo o desenvolvimento de uma equação, construir com comentários (escritos ou narrados) esquemas, tabelas e gráficos, entre outras aplicabilidades.

Enfim, dá-se uma pausa no texto, para orientar o leitor dialogando com ele, levando-o a outras vivências, dinamizando sua leitura, mas com a responsabilidade de justificar sua pausa naquele momento, dando a opção de seguir adiante não clicando no hiperlink, sem o risco de não entender a continuidade do texto e finalizando a janela aberta com uma indicação de retorno, deixando a sensação de enriquecimento sem fuga do raciocínio principal do texto base.

Houve uma preocupação com a criação do texto não linear no tocante à quantidade de hiperlinks inseridos no texto base e o endereço desses hiperlinks para não desviar demais a atenção do aluno ao objetivo do texto base, pois tais conectores devem ser um ponto de chegada, não de partida.

Esses links levarão a uma informação pertinente que pode ampliar a visão acerca do que trata o tema, porém, a mídia ligada trará o leitor de volta ao texto base de forma natural. Assim, caso o leitor encontre necessidade de acessar a mídia proposta para ampliar a visão sobre o tema em questão, voltará ao texto com relevância e não terá a opção de seguir por um caminho alheio ao que propõe o material.

A maior crítica à utilização de hiperlinks, citada por alguns pesquisadores, é o excesso de liberdade dada ao leitor, o que pode provocar confusão e/ou um “estresse cognitivo”¹³. Isto acontece quando se navega de uma página à outra da internet através dos hiperlinks disponíveis nos textos, ou seja, começa-se uma pesquisa com um objetivo e pode-se desviar do mesmo com muita facilidade, como trata Marcuschi (2001):

Se alguém entrar em alguma página da INTERNET com o intuito de buscar alguma informação muito específica, certamente vai navegar

¹³ Pressão cognitiva que o hipertexto pode impor ao seu leitor.

por muitos canais antes de chegar ao que deseja. Digamos que queira inteirar-se sobre um dado pintor mexicano da atualidade. Após entrar na página de artes, deve seguir para a de museus e desta para os museus na América Latina e então para as artes contemporâneas e chegar ao México para depois de algumas escolhas e leituras atingir seu objetivo. Até aí não aprendeu nada, não satisfaz nenhuma curiosidade e, se não for bom no manuseio da INTERNET terá perdido a si e sua paciência várias vezes. (MARCUSCHI, 2001, pg 84).

O labirinto descrito acima pode ser natural ou inofensivo a um internauta habilidoso, ou a uma pesquisa despretensiosa porém, se o objetivo do hipertexto é ensinar, deve-se cuidar para que cada link possa, de forma objetiva, rápida e eficiente, levar algum conhecimento pertinente ao estudante e relevante ao que se quer ajudar a conhecer.

Tomou-se o cuidado para que o hiperlink seja específico, e não genérico, devido a preocupação para que o aluno acessasse exclusivamente uma mídia proposta através dos ícones.

A relevância, a afinidade e a objetividade entre o texto principal e as mídias indexadas devem ser preocupações do desenvolvedor do material didático. Buscou-se observar se as ferramentas possuíam sintonia em relação à forma como o conteúdo estava expresso e se possibilitavam um retorno ao texto central sem ter a sensação de que acabou de ler algo que pode até enriquecer seu conhecimento, mas que não seria necessário para a compreensão do mesmo. Esse zelo foi observado por Coscarelli (1999) que estudou a influência da imagem na compreensão de textos.

[...] a imagem que ilustra e complementa o texto verbal contribui positivamente para a compreensão deste, uma vez que leva o leitor a gerar mais inferências conectivas, que são imprescindíveis à compreensão. No entanto, para a otimização da combinação desses dois estímulos (texto e imagem), é preciso que texto e imagem ofereçam ao leitor informações complementares (e não, redundantes). Ou seja, para funcionar bem, gerando melhores

resultados na compreensão do texto, imagem e texto devem se complementar e não se sobrepor. Isso significa que há uma forma de fazer esse texto que gera melhores resultados de leitura. (COSCARELLI, 1999, pg 550).

Tais imagens constam na forma de gravuras, animações e vídeos e todas elas seguiram o rigor discutido acima quando foram escolhidas e anexadas ao OVA que estava sendo construído.

Outra crítica se refere aos hiperlinks dentro de hiperlinks, ou seja, partindo de um texto base, o leitor é levado a um texto ligado a outro e assim sucessivamente, de forma tal que às vezes acaba-se por não saber de onde se partiu ou sobre o que, objetivamente se está lendo, o que torna o mesmo desnecessário, desestimulante e prejudicial à leitura. Isso pode ser evitado adotando segundo Marcuschi (2001) uma escrita de hipertexto exploratório.

Num extremo, o caso do hipertexto exploratório, os usuários são navegadores que têm que fazer escolhas e seguir como se estivessem numa ação linear. Preserva-se uma certa autonomia do autor do texto original e, como lembram Moulthrop & Kaplan (1994, p. 221), trata-se de uma alternativa hipertextual que mantém muito da “passividade do texto escrito”. No outro extremo, o do hipertexto construtivo, o texto original deve ser tão aberto que possibilite interconexões e controle do usuário. (MARCUSCHI, 2001, pg 89).

Pode-se aprender utilizando um hipertexto construtivo (como é largamente utilizado na internet) quando o estudante busca espontaneamente as informações que deseja, entretanto quando é pretendido orientar a busca por um conhecimento, quando o objetivo é ensinar, o hipertexto exploratório parece ser mais eficiente. Portanto, esse é o objetivo, orientar o estudo além da sala de aula.

Após a leitura do texto base, o aluno seria levado a uma série de problemas intitulados de “Problemas Dialogados”. Todas as atividades dessa série estariam baseadas no modelo do livro Física Programada de Jay Orear (1972), que, na década de 70, já adotava o conceito de hiperlink, em livros impressos. O autor criou um manual de estudo dirigido. Nele o aluno tinha a opção de seguir a

resolução linear dos problemas, mas também poderia seguir uma sequência não linear, onde era orientado a iniciar um exercício e, ao fim dele deveria verificar a folha de respostas e concluindo se acertou. Abaixo de cada exercício havia um comando, se ele tivesse acertado poderia seguir (caso escolhesse a resolução não linear) para uma questão de número x , se tivesse errado seguisse para de número y .

No caso de ter acertado a atividade, ao ser direcionado para a questão de número x , o aluno se depararia com uma atividade que iria requerer um conhecimento mais aprofundado e/ou uma habilidade diferente. Se ele tivesse errado a atividade inicial, ao ser direcionado para a questão y , ele encontraria uma atividade semelhante, com mesmo grau de dificuldade e habilidade exigida anteriormente. É importante ressaltar que a questão y não é necessariamente a próxima, mas que está vinculada ao mesmo conteúdo, podendo reforçar o conteúdo da anterior, no caso do acerto, ou para um maior esclarecimento deste conteúdo.

Para desenvolver algo semelhante ao livro de Orear, optou-se em continuar utilizando o PPT com a finalidade de seguir o mesmo modelo do livro, mas através de hiperlinks. Um problema foi colocado em uma tela inicial, sendo disponibilizado um ícone no final da página escrito “Resultado”. Ao clicar nesse ícone o aluno seria levado a uma segunda página que mostraria a solução detalhada do problema e abaixo dois ícones: “Se você acertou clique no ícone A” e “Se você errou clique no ícone B”. O ícone A seguiria a mesma estratégia do livro, mas o ícone B o levaria a uma pequena revisão do conteúdo, para que o aluno pudesse se preparar antes de repetir o teste. Outra diferença em relação ao livro foi a escolhas de problemas contemporâneos, considerando que a este foi escrito no início dos anos 70.

Verificou-se que o mecanismo poderia gerar um “looping”, ou seja, o aluno poderia inúmeras e cansativas vezes errar e ser redirecionado a uma questão semelhante não avançado nos estudos. Para evitar isso, ao errar pela segunda vez o mesmo “nível” de problema ele receberá uma mensagem para procurar seu professor e seguirá para o caminho que iria se tivesse acertado, se deparando com outros “níveis” de questão.

Assim o OVA “Problemas Dialogados” pode ser uma maneira dinâmica de orientar o aluno que estuda fora da sala de aula, pois tenta atenuar a sensação de solidão, mantendo constantemente uma conversa direta com o leitor, oferecendo ao mesmo uma orientação prévia e remota na hora de exercitar o que leu.

Acredita-se que esse material possui potencial para desenvolver no aluno usuário autonomia, metacognição¹⁴, capacidade de selecionar informações e refletir criticamente sobre o significado delas, ambição acadêmica, entre outras características importantíssimas à sua formação, segundo preceitos da educação construtivista e significativa.

Foi escolhida uma Escola particular de Maceió - AL (das que constam na pesquisa de opinião) para entregar esses CDs (contendo o PPT no formato executável, bem como todos os arquivos que foram anexados em forma de hiperlinks), e os alunos de uma turma do segundo ano do Ensino Médio foram orientados a utilizar o aplicativo, em seus computadores, como material didático que os auxiliariam no estudo além da sala de aula.

O aplicativo abordava a Termodinâmica (Trabalho em um Sistema Termodinâmico; Energia de um Sistema; Primeiro Princípio da Termodinâmica) e o conteúdo foi escolhido de acordo com o programa da Escola na data da aplicação do produto. Escolheu-se um conteúdo de Física, porém, percebe-se que o OVA possui potencialidade para ser desenvolvido para qualquer disciplina do Ensino Médio, devido às ferramentas que possui.

Contudo, o resultado não foi satisfatório. Os alunos já demonstraram desinteresse ao receber o material. A maioria acreditava que o fato de ter que utilizar o CD para abrir o aplicativo já o tornava pouco prático. Os próprios alunos em conversa presencial no dia da apresentação do produto em sala de aula

¹⁴ Metacognição significa para além da cognição, isto é, a capacidade de saber o que se conhece: ter uma habilidade e poder explicar como ela é realizada. Contém uma proposta simples: levar cada aluno a discutir e a pensar sobre como faz as coisas, sobre como aprende.

questionaram o fato de não ser um aplicativo para os aparelhos móveis (Tablets¹⁵ e Smartphones), o que tornaria a usabilidade mais prática, dinâmica e móvel.

Após a entrega dos CDs aos alunos, foram recebidos poucos retornos de sua utilização. A maioria não utilizou. Quem utilizou achou pouco prático, visto que em alguns computadores as mídias demoravam a se apresentar (acreditou-se que os arquivos demandavam considerável uso de memória RAM¹⁶ dos computadores).

Assim, foi decidido adiar esse projeto para um momento em que se pudesse contar com alguém que saiba desenvolver esse produto num formato de aplicativo para Smartphones. Contudo, continuou-se a investir no desenvolvimento de um produto educacional baseado nas TIC com a finalidade de incentivar e dar suporte ao estudo além da sala de aula.

De tal modo, optou-se por desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que é um local virtual onde é disponibilizado uma gama de elementos tecnológicos a fim de promover o ensino e aprendizagem. Nela, são ofertadas áreas para apresentação de conteúdos em vídeo, animações, textos, atividades de verificação da aprendizagem, entre outras ferramentas. Também são disponibilizados espaços para interação em tempo real, por meio de chats, e interação assíncrona, através dos fóruns de discussão. Tais recursos permitem a interação dos estudantes entre si e com a equipe de tutores e educadores, tornando o ambiente propício ao estudo.

¹⁵ Tablet é um tipo de computador portátil, de tamanho pequeno, fina espessura e com tela sensível ao toque (touchscreen) que pode ser usado para acesso à Internet, organização pessoal, visualização de fotos, vídeos, leitura de livros, jornais e revistas e para entretenimento com jogos.

¹⁶ A memória RAM é responsável por armazenar informações de programas que estão sendo executados pelo usuário, mas o computador fica cada vez mais lento na medida em que a memória RAM vai sendo preenchida pelos processos.

4. SOBRE O MOODLE

Concomitantemente ao desenvolvimento do OVA “Estudo Dirigido Através de Problemas Dialogados”, estava sendo desenvolvido um trabalho na construção de um AVA através de salas virtuais no ambiente Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) ou Ambiente Dinâmico de Aprendizagem Modular Orientado a Objetos, em português. Acessando a página oficial da plataforma <<https://moodle.org/>> encontra-se informações sobre o seu surgimento, evolução, filosofia e aplicações.

Seu fundador, Martin Dougiamas, foi estudante de Educação a Distância na “School of the Air”, que é um termo genérico para escolas de correspondência com o ensino primário e secundário precoce de crianças na Austrália. Já adulto trabalhou e estudou na Universidade de Curtin, desenvolvendo trabalhos sobre WebCT¹⁷, levando-o a investigar um método alternativo de ensino online que propõe uma melhoria nas habilidades de uso da Internet de modo a facilitar a aprendizagem a distância.

Em 1999 iniciou a experimentação dos primeiros protótipos de um novo Sistema de Gestão de Aprendizagem LMS¹⁸, suas experiências foram de suma importância na elaboração de um AVA mais eficaz. Dougiamas ao patentear a palavra "Moodle" como marca registrada explica sua escolha:

É um verbo em Inglês, mas não é muito conhecido. Eu não sabia do livro 1934 naquele momento, mas eu tinha ouvido falar da palavra, mesmo que só aparecesse nos dicionários maiores. Quando cheguei a um nome para o meu sistema, eu lembro que estava sentado numa noite tentando encontrar uma palavra que:

- 1 . fosse um acrônimo (porque eu gosto de significados ocultos)

¹⁷ WebCT é uma ferramenta que facilita a criação de um ambiente educacional baseado em interface WWW. Pode ser usado para criar cursos on-line completos, ou como interface de apoio para cursos comuns. Foi desenhado para ser utilizado por usuários sem grande experiência técnica em computadores, fazendo uso de interfaces gráficas para o desenho do material e diversas ferramentas para auxiliar o professor. Alguns exemplos: sistema de conferência, chat on-line, estudo em grupo, avaliações, gráficos que listam o progresso dos estudantes, email, glossários, etc

¹⁸ Learning Management Systems (LMS), são softwares desenvolvidos sobre uma metodologia pedagógica para auxiliar a promoção de ensino e aprendizagem virtual ou semi-presencial. É um Sistema de Gestão da Aprendizagem.

2. fosse uma palavra que você pudesse dizer facilmente
- 3 . não fosse comum na internet (pudesse encontrá-la em pesquisas)
4. tivesse um nome de livre domínio

Eu brinquei com as palavras no whois¹⁹ por algumas horas, antes de finalmente decidir sobre Moodle e registrar o moodle.com. O fato de que "moodle", na verdade, tinha um significado próprio e que fazia sentido era a principal razão pela qual ele ganhou outras combinações. O sistema nunca teve outro nome, embora originalmente a M em Moodle foi "de Martin" não de "Modular". (DOUGIAMAS, 2005)

O primeiro site no Moodle <<http://smec2001.moodle.com/>> foi de autoria de Peter Taylor da Universidade de Curtin, com Martin escrevendo a primeira postagem em seu próprio site *Moodle.com* em novembro de 2001. Eles publicaram “Uma análise interpretativa de um curso baseado na internet construído usando uma nova ferramenta didática chamado Moodle”. Como mostra a figura 11:

FIGURA 11 – O primeiro site Moodle



Fonte: Página pessoal de Martin Dougiamas²⁰

Em 2002 o Moodle já estava sendo discutido internacionalmente, traduzido para diferentes línguas e criados novos temas para usá-lo. Considerando seu rápido crescimento, foi realizada em Oxford (2004) a primeira conferência

¹⁹ WHOIS é um protocolo de controle de transmissão (TCP em inglês) específico para consultar informações de contato e domínios sobre entidades na internet.

²⁰ Disponível em <<https://dougiamas.com/archives/herdsa2002/>>. Acessado em 20/01/2015

dedicada aos usuários, desenvolvedores e administradores deste ambiente virtual de aprendizagem, a *Moodle Moot*. A partir de então várias empresas se tornaram parceiras. Hoje, educadores em diversos lugares do mundo são incentivados a partilhar suas experiências, assim como fez Martin há dezesseis anos.

Hoje o Moodle é uma realidade. Está espalhado em mais de duzentos países, com quase setenta milhões de usuários espalhados em mais de sete milhões de cursos. Ele é utilizado por uma variedade de instituições e indivíduos, desde Universidades e Escolas de ensino médio e primárias a departamentos de governo, organizações de saúde e militares, companhias de petróleo e nós, os chamados educadores independentes.

Nas tabelas 01 e 02 encontram-se as estatísticas gerais dessa plataforma e como o Moodle é adotado por países do mundo inteiro, sendo o Brasil o seu terceiro maior usuário.

TABELA 01 – Estatísticas Moodle

Sites Registrados	51.795
Países	229
Cursos	7.357.542
Usuários	68.080.722

Fonte: moodle.net²¹

TABELA 02 – Os 10 países por inscrições no Moodle

País	Registros
Estados Unidos da América	8,542
Espanha	4,677
Brasil	3,611
Reino Unido	2,922
México	2,082
Alemanha	2,062
Itália	1,498
Colômbia	1,423
Austrália	1,338
Federação Russa	1,215

Fonte: moodle.net²²

²¹ Disponível em <<https://moodle.net/stats/>> Acessado em 20/01/2015

²² Disponível em <<https://moodle.net/stats/>> Acessado em 20/01/2015

O Moodle é compatível, flexível, fácil de ser modificado e funciona em qualquer plataforma de computador. Isso é possível, pois foi escrito usando-se a linguagem Personal Home Page – PHP, que “é uma linguagem que permite criar sites WEB dinâmicos, possibilitando uma interação com o usuário através de formulários, parâmetros da URL e links” (BARRETO, 2000). Uma característica útil, do PHP ao Moodle, é o fato dele ser extremamente simples para um iniciante, entretanto oferece diversos recursos para um profissional.

Este ambiente virtual foi construído utilizando tecnologias simples como bibliotecas compartilhadas, abstração, e folhas de estilo em cascata, com isso O Moodle pode ser ligado a outros sistemas tais como os servidores postais ou diretórios estudantis (DOUGIAMAS e TAYLOR, 2001).

Bibliotecas compartilhadas são códigos compilados para serem compartilhados entre diversos programas diferentes, por ser OpenSource²³ é o Moodle precisa dessa ferramenta e a disponibiliza para que outras pessoas possam alterar seu código. Abstração significa se concentrar em questões imprescindíveis de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes, resumindo: abstrair é simplificar. E folhas de estilo em cascata (*Cascading Style Sheets*) são um grupo de regras de formatação que comandam a aparência do conteúdo em uma página da Web.

O Moodle é desenvolvido para ser dividido em cursos que contenham atividades e recursos voltados a Educação. Há dezenas de atividades disponíveis (fóruns, glossários, wikis, atribuições, questionários, bancos de dados, etc.) e cada uma delas é personalizável, ou seja, o autor pode construir sua ferramenta, a partir de uma base predefinida, de acordo com sua necessidade. Ou seja, pode-se escolher a forma e o tempo que a ferramenta ficará disponível, se servirá de avaliação, sua extensão, entre outras possibilidades. Sua principal característica é combinar as atividades de forma a orientar os alunos através dos caminhos da aprendizagem.

²³ Open source é um termo em inglês que significa código aberto. Isso diz respeito ao código-fonte de um software, que pode ser adaptado para diferentes fins.

Há ferramentas que objetivam facilitar a construção de comunidades estudantis, incluindo blogs, mensagens, listas de participantes, etc., bem como ferramentas úteis no desenvolvimento de avaliações baseadas em estatísticas, como classificação, relatórios, integração com outros sistemas entre outros.

A concepção do Moodle é norteadada por uma "pedagogia social construcionista". O construtivismo (ou construcionismo) social estende a ideia do construtivismo em contextos sociais, onde grupos constroem conhecimento a partir da colaboração e observação dos sujeitos que convivem. Desenvolve-se, assim uma rede de colaboração e uma cultura de objetos compartilhados, de significados compartilhados. O construtivismo social é profundamente discutido, em sua dissertação, por Castañon (2009):

[...] podemos apresentar o construtivismo social como defensor das teses assim sintetizadas por Oliva (2003): primeira, a renúncia à enunciação de um critério de cientificidade, de demarcação entre ciência e não-ciência. A segunda, a rejeição da subordinação do teórico ao observacional, sustentada pela crença de que é impossível separar minimamente o componente teórico do observacional. A terceira é a rejeição do "objetivismo", que segundo esta abordagem seria a crença de que os resultados da ciência são determinados pela natureza, para substituí-lo pela crença de que os resultados da ciência são predominantemente fruto de "interação social". (CASTAÑON, p. 69, 2009)

Essa visão corrobora com a visão apresentada pelos desenvolvedores do Moodle e fundamentam a proposta deste trabalho, que é construir um ambiente virtual voltado a orientar e dar suporte ao estudo além da sala de aula, baseado em hipertextos e problemas dialogados. Este material aproveitará a interação entre os leitores e os incentivará a construir o conhecimento se fortalecendo nas relações interpessoais. Mostrando que se pode aprender observando as interações entre os estudantes.

Várias atividades são desenvolvidas visando permitir que os alunos manipulem um conteúdo comum, como fóruns, bancos de dados, mensagens e entre outros. Dessa forma um aluno colabora com sua experiência que pode auxiliar,

incentivar ou estimular outro usuário, seja ele um aluno ou o próprio professor. Como relatam os desenvolvedores do Moodle:

Enfatiza-se a existência de dois estilos distintos de aprendizagem: o conhecimento adquirido de forma isolada, e de forma conectada, via internet. Os que adquirem conhecimento via internet tendem a aprender de modo cooperativo sendo mais agradáveis e amigos, além de se tornarem mais desejosos de formarem suas ideias com base na opinião de outros, enquanto os que aprendem em separado tendem a adquirir uma postura de aprendizagem mais crítica e argumentativa. Estes estilos são independentes da inteligência ou da capacidade de aprendizagem de cada um. (DOUGIAMAS e TAYLOR, p. 03, 2001)

O Moodle é, então, um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. Ele oferece condições para que haja construção de ideias e conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, propiciando uma cultura de compartilhamento de conhecimentos. É um sistema de gerenciamento de aprendizagem voltado para a internet, nele os educadores podem criar salas de estudo online, disponibilizar material didático multimidiáticos e propor tarefas interativas. Para os alunos esse ambiente facilita a construção interativa e colaborativa de conhecimento.

O Moodle não apenas oferece um ambiente em que professores e estudantes são desafiados a desenvolver ambientes criativos, inovadores e capazes de incentivar e orientar a construção do conhecimento, como oferece ferramentas úteis na avaliação qualitativa e quantitativa no tocante à participação dos alunos gráficos e mapas das participações grupais e individuais. Como explica ALVES (2009):

O ambiente Moodle é um software livre, que apresenta interfaces de comunicação e gerenciamento de informações que poderão mediar as atividades, tanto na modalidade presencial quanto a distância. Estas interfaces ampliam o espaço para discussão dos conceitos que são trabalhados nas disciplinas, permitindo que sejam estabelecidas práticas colaborativas de aprendizagem. (ALVES, p. 2, 2009)

E diferente da maioria das aplicações, este trabalho propõe um AVA na plataforma Moodle para mediar o estudo além da sala de aula na modalidade presencial. Descreve-se a seguir como ocorreu o início da construção deste produto.

4.1 O MOODLE msfisica.info

O Moodle possui características que o torna uma ferramenta ideal para suportar a construção do “Estudo Dirigido Através de Problemas Dialogados”, com as opções mencionadas na construção do OVA. Possui potencialidades importantes para a orientação do estudo além da sala de aula, como mostra Alencar, et AL (2012):

Com o uso do Moodle, o aluno passa a ser responsável pela aquisição de seu conhecimento, desenvolvendo autonomia, perseverança, domínio de leitura e interpretação, ou seja, formando-se autodidata. Na era da informação, esta característica se torna imprescindível e potencializa a capacidade dos estudantes de lidar com a sociedade globalizada. Além disto, a utilização do Moodle permite a personalização de cursos em hipertextos com diferentes níveis, e a navegação pelo aluno é realizada segundo seu ritmo de aprendizagem pessoal e cabível aos horários mais compatíveis (RAMAL, 2005). Somando-se a isto, existe a flexibilidade dos materiais didáticos concebidos e estruturados no formato digital, que permite a atualização constante de dados e informações. (ALENCAR, et al, p. 03, 2012)

Assim, pode-se considerar que o Moodle oferece condições para que se construa um ambiente que permita desenvolver um estudante autônomo, possibilitando a evolução em sua maturidade cognitiva, como orienta o PCNEM. Também permite recriar os OVAs que foram desenvolvidos anteriormente, visto que oferece a ferramenta de hiperlink.

Mesmo sendo um Software Livre²⁴, para criar seu AVA, o Moodle deve ser instalado num servidor²⁵. Depois se deve criar o seu ambiente personalizado

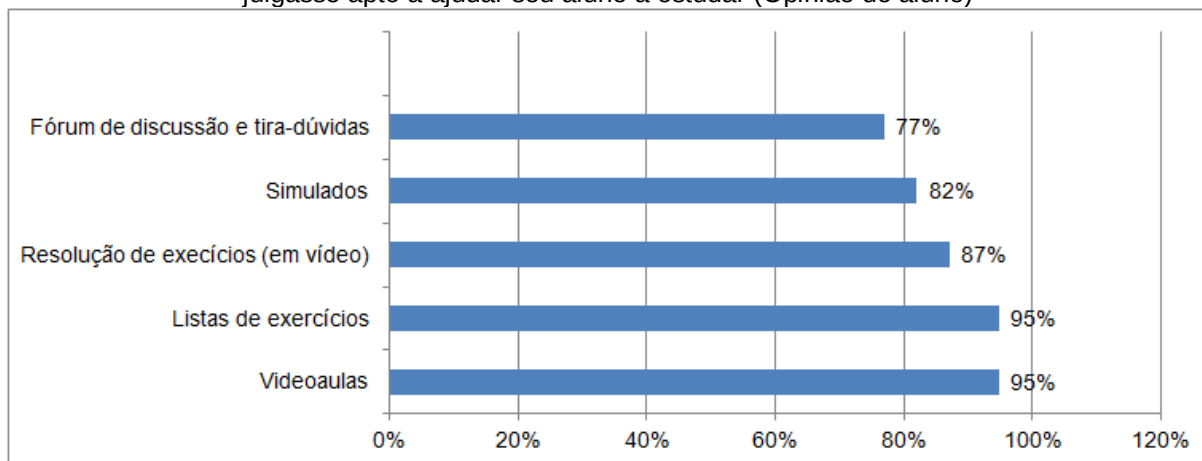
²⁴ Software livre é qualquer programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído com algumas restrições. permite-se adaptações ou modificações em seu

(sala de aula virtual) e cadastrar quem irá participar (os alunos, tutores e professores). Qualquer um pode acessar <<http://moodle.org/>> e desenvolver seu próprio ambiente.

Por não achar tão fácil criar o ambiente por conta própria e hospedar o mesmo em um servidor, optou-se por contratar os serviços de uma empresa que além de disponibilizar e hospedar o domínio²⁶ na internet, desenvolve e gerencia a página: “msfisica.info”, sendo recebida toda estruturada, mas sem nenhuma sala virtual aberta ou alunos inscritos. Isto foi feito posteriormente de acordo com as necessidades.

Para determinação de quais das diversas ferramentas seriam disponibilizadas no Moodle, recorreu-se à pesquisa de opinião para analisar quais ferramentas os alunos e professores julgam importantes em um AVA. Perguntou-se aos dois grupos “Quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar?”. Nos gráficos das figuras 12 e 13 são revelados os cinco itens mais citados na opinião dos alunos e professores respectivamente. Vale ressaltar que nos dois gráficos seguintes o participante poderia marcar mais de uma opção dentre as disponíveis.

FIGURA 12 - Quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar (Opinião do aluno)



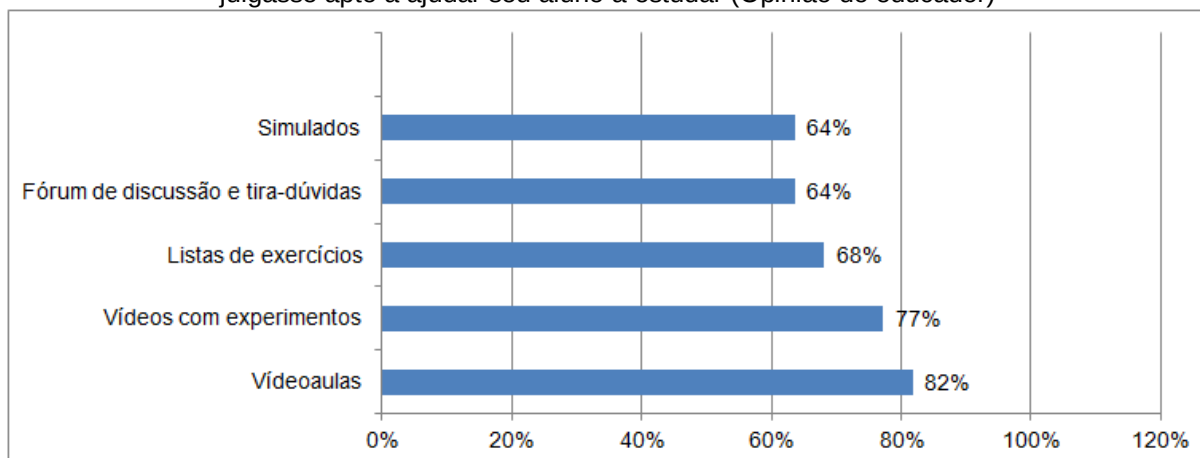
Fonte: Os autores

código de forma espontânea, ou seja, sem que haja a necessidade de solicitar permissão ao seu proprietário para modificá-lo.

²⁵ O servidor de Internet é um computador que controla o acesso de uma determinada rede à Internet. Ele foi desenvolvido especificamente para transmitir informações e fornecer produtos de software a outros computadores que estiverem conectados a ele por uma rede.

²⁶ Domínio é um nome que serve para localizar e identificar um site na Internet. O domínio permite que as pessoas utilizem nomes, em vez de números, para acessar Web sites e enviar e-mails.

FIGURA 13 - Quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar (Opinião do educador)



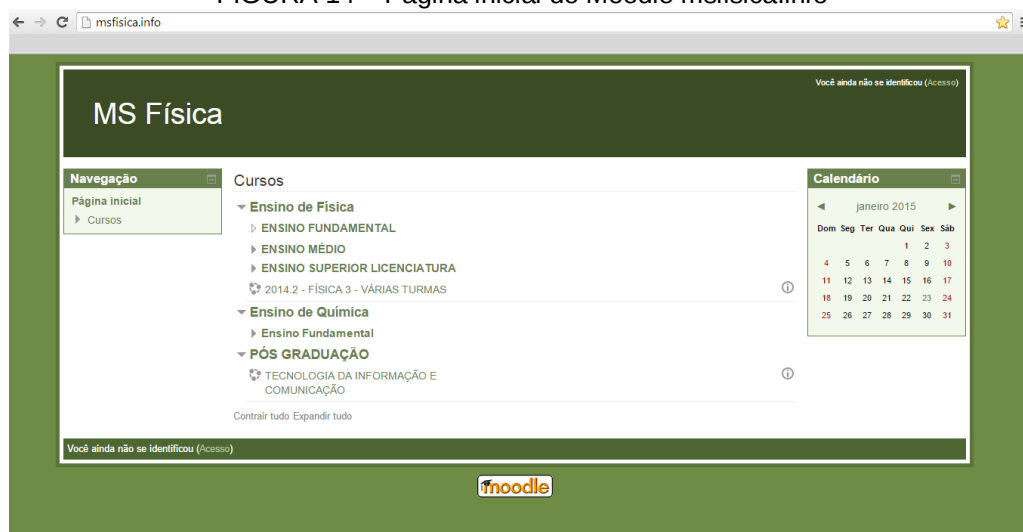
Fonte: Os autores

A sala virtual, então, possui espaço para dialogar, tirar dúvidas e debater os conteúdos (Fórum de discussão e tira-dúvidas), permite anexar e baixar arquivos como textos e apresentações (Listas de exercícios), possui vídeos, animações, gerenciador de atividades online (Simulados) e permite construir o estudo dirigido com os problemas dialogados.

Além de todas estas ferramentas disponíveis na construção de um ambiente que propicie e estimule o estudo além da sala de aula, o Moodle possui a característica que faltou ao aplicativo em PowerPoint, ele é acessível em Computadores, Tablets e Smartphones. Assim, a justificativa de não acessar o produto pela pouca usabilidade do CD não seria mais empecilho.

Portanto, o produto educacional, uma sala virtual no ambiente Moodle, msfisica.info, foi desenvolvido com a finalidade de estimular e orientar o estudo além da sala de aula propiciando condições para a construção do conhecimento, abordando o conteúdo de Refração da Luz e Lentes Esféricas de acordo com o planejamento das Escolas em que o produto será aplicado. Analogamente ao OVA, escolheu-se um conteúdo de Física, porém, acredita-se que esse produto possui potencialidade para ser desenvolvido para qualquer disciplina do Ensino Médio e Superior. A página inicial está mostrada na figura 14.

FIGURA 14 – Página inicial do Moodle msfisica.info



Fonte: Os autores

Na imagem acima se pode observar a variedade cursos que já eram disponibilizados antes da utilização do Moodle msfisica.info como produto educacional desta dissertação. É perceptível, verificar nesta figura, cursos divididos Ensino Fundamental, Médio e Superior.

Há professores desenvolvendo salas voltadas ao ensino de Física e Química para o Ensino Fundamental, outros desenvolvendo salas para o ensino de Física, além de preparação para a Olimpíada Brasileira de Física (OBF), Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP) e Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) para estudantes de Ensino Médio e Professores desenvolvendo salas de diversas disciplinas dos cursos de Física Licenciatura em Física Presencial e a Distância, além da disciplina TIC a nível de pós-graduação.

5 CONSTRUÇÃO DA SALA VIRTUAL “CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ”

A sala virtual “Curso de Refração da Luz”, desenvolvida no Moodle, tem a finalidade de se tornar um espaço destinado a propiciar o estudo além da sala de aula para alunos do 2º ano do Ensino Médio de duas Escolas alagoanas, uma pública e outra privada. A página encontra-se disponível para utilização de professores e alunos no endereço <<http://msfisica.info/course/view.php?id=23>>. Acesse com nome de usuário “aluno” e a senha de acesso é “aluno” (sem aspas).

Este ambiente é composto de quatro sujeitos: o administrador, que cadastra e nomeia todos os outros sujeitos e gerencia a página inteira, há um administrador inicial (quando se recebe a página), mas este pode delegar a função de administrador para outros sujeitos do ambiente; o professor, que desenvolve e edita as salas além de gerenciá-la; o tutor online que auxilia o professor lidando com os alunos (não há essa função no *msfisica.info*) e o aluno, que é o usuário final do produto.

Além dos sujeitos há toda a fase de construção do ambiente, escolha dos tópicos, conteúdo, materiais didáticos e ferramentas do sistema. Tudo isso é atribuição do professor responsável pela sala. Como citam Mercado & Freitas (2013):

A elaboração de um curso online inclui o desenvolvimento de materiais didáticos e atividades de aprendizagem, o desenho da avaliação, a escolha dos recursos mais adequados segundo a metodologia utilizada. Na elaboração dos materiais didáticos intervêm elementos próprios de cada disciplina: o conhecimento da disciplina objeto de estudo; o desenho desses conteúdos para que resultem atraentes, de tal forma que seja um elemento facilitador da aprendizagem; as interfaces que permitam tirar o máximo proveito aos materiais para que o aluno aprenda. (MERCADO & FREITAS, p. 539, 2013)

Essa construção se baseou na tabela 03, proposta por Mercado & Freitas (2013):

TABELA 03 – Elementos constituintes do módulo didático

Seção	Função
Instruções ao Aluno	Apresentação da estrutura do módulo, orientações para envio de atividades e dicas de navegação.
Palavras Iniciais Apresentação	Texto que introduz o tema, objetivando motivar e sensibilizar o aluno para a temática explorada no módulo.
Atividades	Exercícios obrigatórios que comportam diferentes etapas: reflexão individual, realização de sequências didáticas no AVA, discussão e publicização dos resultados no AVA. Atividades na educação online: estudo individual; busca e análise de informação; elaboração de ensaios, mapas conceituais, quadros comparativos, resumos; apresentação do professor; conferência de um especialista; resolução de casos; projetos e aprendizagem baseada em problemas; análise e discussão em grupos.
Resumo	A cada final de unidade ou sempre que se fizer necessário um resumo do que está sendo estudado, auxiliando o aluno a concluir a respeito dos conceitos.
Questões para Reflexão	Questionamentos levantados para exercitar o raciocínio crítico, a capacidade de observação e análise e o estabelecimento de relações. Estimulam o aluno a pensar uma situação-problema, integrando os assuntos já abordados.
Para Saber Mais	Indicação de textos, filmes e sites relacionados ao tema abordado no módulo. O material referido está disponível no AVA, acessados através de links ou na forma de arquivos anexos.
Indicações Bibliográficas	No final de cada unidade, o professor menciona o material consultado para a construção dos conteúdos da disciplina como também trazer indicações de leituras complementares, seguidas de comentários.
Glossário	Informações e esclarecimentos de conceitos e termos técnicos utilizados, permitindo maior compreensão da temática, por meio de consulta rápida. O autor indica no texto, com destaque, a palavra ou termo que constará no glossário e indica como link ao longo do texto ou ao final da unidade, cada uma destas palavras ou termos, com o seu significado.
Créditos	Nomes dos autores e responsáveis pela produção do módulo.

Fonte: MERCADO & FREITAS, p. 543, 2013

A apresentação do trabalho foi realizada presencialmente, numa das aulas de Física das turmas envolvidas na pesquisa. Utilizou-se uma apresentação em PPT para mostrar os objetivos do projeto e as características do produto. Aproveitou-se que as salas das duas Escolas possuíam acesso à Internet e foi mostrada a página para que os alunos pudessem observá-la online e projetada na tela. Também se permitiu que o ambiente fosse explorado, para que eles se familiarizassem com a mesma.

Criou-se um grupo numa rede social, o Facebook²⁷, chamado “MS Física”. Primeiramente para cadastrar os alunos, mas também foi utilizado para que algumas informações pudessem ser repassadas de forma mais dinâmica, visto que eles passam muito tempo conectados a essa rede e, assim, as chances de visualizar as mensagens eram maiores. Então, os alunos daquela turma com interesse em participar do projeto foram orientados a procurar pelo grupo na rede e solicitassem participação no mesmo, visto que o grupo era do tipo fechado, ou seja, o usuário precisa solicitar participar dele e os integrantes do grupo precisam aceitar essa solicitação.

Após formar o grupo de alunos interessados, o cadastramento no curso foi feito através de um formulário online com os dados necessários ao cadastramento dos alunos no Moodle, para isso utilizou-se o Google Docs²⁸. Depois o link foi disponibilizado no grupo do Facebook, e os alunos foram orientados a acessar o formulário e preenchê-lo com os dados pedidos. Concomitantemente ao envio das respostas por parte dos alunos, uma planilha era abastecida com tais informações numa conta Google. Com os dados dessa planilha os alunos foram cadastrados na página. Logo após, uma mensagem era enviada para os inscritos, também pelo Facebook, orientando os mesmos a acessar a página *msfisica.info* e preencher os campos de login²⁹ e senha com os dados que eles escolheram.

²⁷ O Facebook é uma rede social que permite conversar com amigos e compartilhar mensagens, links, vídeos e fotografias.

²⁸ Google Docs é um pacote de serviços online. Integrado ao serviço de e-mail do Google, o Gmail, o Docs possui ainda muitas outras ferramentas que, baseadas no conceito de Cloud Computing (computação em nuvem), ajudam a tornar a experiência em rede mais prática e interativa. Um dos recursos que pode ser muito útil, tanto pessoal como profissionalmente, é o Google Form, onde é possível criar formulários online.

²⁹ A palavra "login", do inglês, significa em informática a operação inicial de uma sessão de conexão em que o usuário se identifica com um nome e uma senha para autenticação do sistema.

Nesse ambiente foram disponibilizados videoaulas, listas de exercícios, além de um espaço para discussões, compreensão e aprofundamento dos conteúdos estudados no Colégio. A figura 15 mostra uma parte da página inicial do curso.

FIGURA 15 - Página Inicial Curso Refração da Luz



Fonte: <<http://msfisica.info/course/view.php?id=19>> Acessado em 20/01/2015

O ambiente é dividido em tópicos, o primeiro tópico é chamado de “Geral” (equivalente a Instruções ao Aluno, constante na tabela 03), nele há uma explicação de como o ambiente funciona, suas características, além de descrever as ferramentas que serão utilizadas. Neste espaço foi disponibilizado o link de um vídeo tutorial (locado no canal Física Matsumoto³⁰, do YouTube³¹) para explicar, detalhadamente a dinâmica da página.

Classifica-se aqui o tutorial como um manual que mostra o passo a passo do funcionamento, propriedades técnicas e o manuseio da página. Apoia-se no formato tecnicista de transmissão de um conhecimento. Esse tutorial serve como guia para os usuários, contendo informações sobre como utilizar o ambiente e seus produtos. Mercado & Freitas (2013) chamam esse guia de “Unidades Didáticas (Módulos)” e definem como:

³⁰ Endereço do canal Física Matsumoto:

<https://www.youtube.com/channel/UCWKu8ThFnRTWTtF9u_9oG8g> Acessado em 20/01/2015

³¹ YouTube é um site que permite que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos em formato digital. Permite que os usuários carreguem, assistam e compartilhem vídeos em formato digital. Ele conta com uma ferramenta para a criação e edição dos vídeos.

Agrupamento temático e experiencial necessário ao desenvolvimento da disciplina e a aquisição dos conceitos, procedimentos, atitudes e valores pretendidos. Contém: objetivos - descrição dos saberes, competências e habilidades que se espera que o aluno desenvolva com o estudo do módulo; conteúdo - temas abordados no módulo; Carga horária - previsão do tempo necessário para a leitura do módulo e realização das atividades; Avaliação - explicitação dos critérios de avaliação das atividades. (MERCADO & FREITAS, p. 542, 2013)

A falta desse material pedagógico pode dificultar tanto a estratégia de estudo por parte do estudante quanto a escolha do vídeo correto por parte de um professor que queira indicar a plataforma para seus alunos.

Esse vídeo tutorial (assim como os demais vídeos constantes na página) foi criado através de um programa de computador chamado “Camtasia Studio 8” que captura em tempo real toda a movimentação que ocorre na tela do computador e o áudio. Assim, navegou-se pela página como se fosse um aluno, acessando todos os links e áreas da mesma e narrou-se tudo, explicando o que acontecia a cada clique e o funcionamento, objetivos e aplicações de cada área e link. O mesmo programa foi utilizado para fazer a edição, cortando e descartando partes inúteis ou com erros do vídeo original. Esse programa é pago, mas o “YouTube” oferece a mesma captura de tela e som e permite a edição do vídeo de forma gratuita. Outra alternativa, sem custos, pode ser o programa, “Atube Catcher”, que apesar de não ter a mesma funcionalidade do “Camtasia”, também grava a tela e o áudio do computador em tempo real. Para a edição pode ser usando o “Windows Movie Maker” que é fornecido pela Microsoft.

Como mostra o tutorial, a página é dividida em Tópicos e cada um deles (depois do tópico geral) se refere a uma parte do conteúdo, iniciando com um texto introdutório, seguido de um vídeo, uma lista de exercícios em PDF³² e fóruns de discussão. Ao final da página encontram-se os problemas dialogados e um

³² O PDF, que significa Portable Document Format (Formato Portátil de Documento), é um formato de arquivo, desenvolvido pela Adobe Systems, para representar documentos de maneira independente do aplicativo, do hardware e do sistema operacional usados para criá-los. A grande vantagem dos arquivos PDF é a capacidade de manter a qualidade do arquivo original, seja um texto ou uma imagem.

simulado. A estrutura dos tópicos está representada na figura 16, onde pode-se observar todos os elementos e ferramentas descritas acima numa tela com os elementos destacados.

FIGURA 16 - Estrutura dos tópicos do curso Refração da Luz



Fonte: O autor

O texto introdutório (equivalente a Palavras Iniciais, constante na tabela 03) serve para que o aluno possa saber do que trata aquela seção, sobre o que será o vídeo que ele assistirá e conhecer alguma aplicação daquele tema. É uma forma de anunciar o vídeo sem deixá-lo alheio ao tópico. Esse texto marca a apresentação do conteúdo que está por vir.

O vídeo substitui a leitura escrita, visto que todos os alunos envolvidos possuíam livro didático e que seus professores já solicitaram sua leitura, decidiu-se utilizar o vídeo para oferecer uma ferramenta que unificasse o som, a imagem, o texto e animações para que o aluno pudesse, literalmente, ver o conteúdo de uma forma mais dinâmica do que a vivenciada em sala de aula, aproveitando melhor esse momento de estudo. O vídeo serve como fechamento de um momento introspectivo de construção do conhecimento, que começou pela leitura do livro didático (orientado pelo professor a ser feita antes da aula) passou pela aula presencial e finda ao assistir ao vídeo, onde ele confronta situações em que ele teve que imaginar (ao ler ou ser narrada pelo professor) com a imagem dinâmica do fenômeno.

Essa produção deve ser muito bem estruturada para que possa atingir esses objetivos. Observando as múltiplas combinações cognitivas e sensoriais que as novas tecnologias nos propiciam, Moran (2009) diz que estas nos mostram o mesmo objeto, sob diversos ângulos e meios: pelos movimentos, cenários, sons, integrando o racional e o afetivo, o dedutivo e o indutivo, o espaço e o tempo, o concreto e o abstrato. Moran (2009):

Televisão e vídeo são sensoriais, visuais, linguagem falada, linguagem musical, escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí sua força. Atingem-nos por todos os sentidos e de todas as maneiras. Televisão e vídeo nos seduzem, informam, entretêm, projetam em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços (MORAN, p. 38, 2009)

A videoaula tem propiciado o desenvolvimento de “novos professores”. Além da sala de aula o professor-autor-ator tem a oportunidade de potencializar suas habilidades pedagógicas, sua criatividade e, conseqüentemente, sua didática. Isso é dito considerando as condições de trabalho na produção de um vídeo e no desenvolvimento de uma aula em sala, com os alunos.

O vídeo também propicia uma leitura mais dinâmica e objetiva quando comparado ao texto escrito, seja no quadro, na tela ou no papel. Permite que o estudante possa controlar seu tempo de estudo (pode pausar ou reiniciar quantas vezes se fizer necessário), intensifica os sentidos humanos, trabalha com emoções, entre outras características. Como menciona Moran (2009):

A eficácia de comunicação dos meios eletrônicos, em particular da televisão, se deve também à capacidade de articulação, de superposição e de combinação de linguagens diferentes - imagens, falas, música, escrita - com uma narrativa fluida, uma lógica pouco delimitada, gêneros, conteúdos e limites éticos pouco precisos, o que lhe permite alto grau de entropia, de flexibilidade, de adaptação à concorrência, a novas situações. Num olhar distante tudo parece igual, tudo se repete, tudo se copia; ao olhar mais de perto, por trás da fórmula conhecida, há mil nuances, detalhes que introduzem variantes adaptadoras e diferenciadoras (MORAN, p. 2, 2009).

As práticas pedagógicas de qualidade que a produção de uma videoaula oportuniza não a torna única fonte de aprendizagem, e sim, mais uma ferramenta colaborativa a uma educação sólida e eficaz, como suporte do ensino presencial ou à distância. Porém, esse produto deve ser desenvolvido à luz de conhecimentos didático-pedagógicos e teorias de aprendizagem, a fim de que o mesmo favoreça o processo ensino-aprendizagem de forma lúcida, eficiente, estimulante e concreta.

Depois de ler o livro e assistir ao vídeo, o aluno era orientado a baixar a lista de exercícios em PDF (equivalente a Atividades, constante na tabela 03). Nela, o discente encontra uma série de problemas em ordem crescente de dificuldades. A resolução de problemas, testes ou exercícios é de suma importância na construção, verificação e fixação do conhecimento, por isso a resolução da lista foi muito aconselhada. Após resolver a lista de exercício (ou durante essa tarefa) o aluno era incentivado a participar dos Fóruns de Discussão, tratar-se-á mais adiante sobre o funcionamento dessa ferramenta durante a aplicação.

Uma das ferramentas mais importantes na construção do conhecimento e intercâmbio de experiências é o fórum. Ele é caracterizado como um espaço online específico para a interação assíncrona entre os participantes, ou seja, a comunicação não ocorrendo em tempo real. O fórum permite realizar e orientar discussões e debates além de desenvolver diversas atividades colaborativas no processo de ensino-aprendizagem. É uma ferramenta que proporciona aos alunos um momento de aprender com o professor (ou tutor) e com seus pares.

O fórum é uma ferramenta que aplica a Intermediação Pedagógica Múltipla, uma técnica que permite o processo ensino-aprendizagem de forma colaborativa, argumentativa, dialética e investigativa, desenvolvendo uma relação objetiva, racional, interativa, iterativa e recíproca entre os sujeitos (OKADA, 2009).

Assim, o professor passa de detentor e reproduzidor do conhecimento para orientador de um momento dialógico entre sujeitos onde ele possui função de mestre e aprendiz. Já os alunos deixam de ser meros receptores de conhecimento e passam a agir como protagonistas na construção do seu conhecimento e do conhecimentos dos outros sujeitos envolvidos no fórum, inclusive o professor orientador. Como relata OKADA (2009).

Na mediação pedagógica, o professor é o mediador e o aluno, o mediado. Na intermediação pedagógica múltipla, o aluno é motivado a tornar-se mediador pedagógico ao lado de seu professor diante de todos os presentes. Essa metodologia, que implica diversas outras, pode ser levada a efeito tanto na sala de aula tradicional quanto em cursos EaD online ou não, com uso das TIC. O objetivo é o aprender ensinando e o ensinar aprendendo. (OKADA, p. 1, 2009).

O objetivo é construir de forma colaborativa o conhecimento por meio de discussões produtivas e fundamentadas em pesquisas realizadas pelos alunos, onde eles buscam a cooperação e aprendizagem. Porém exige-se um exercício de se remodelar, de modificar a forma como se vê o ato de aprender, tanto pelo professor orientador, quanto pelo estudante.

Voltando à construção, durante todas as etapas (leituras, vídeo, lista) um Fórum de Discussão se encontrava aberto. Por ser uma ferramenta destinada a promover debates por meio de mensagens publicadas, os usuários foram orientados a, além de responder às mensagens, criar novos assuntos (tópicos), para serem comentados entre os pares. Nesse espaço o aluno pode responder à pergunta inicial de todos os fóruns, que é “Alguma dúvida?” ou criar seu próprio tópico com sua indagação pessoal.

Ao responder a uma pergunta o usuário pode enviar uma mensagem de texto ao tópico criado narrando sua dúvida, pode enviar uma imagem (como a foto tirada com o celular) ou arquivo (em PDF ou outro formato) contendo uma questão diferente da lista que ele não conseguiu resolver (como as questões do livro ou de outra fonte qualquer). Essa dúvida pode ser respondida pelo professor ou por algum colega. Foi incentivado que os alunos respondam aos fóruns dirimindo as dúvidas dos colegas, pois esse tipo de interação enriquece o processo de construção do saber, claro que se dúvida persistir ou os colegas se equivocarem ao responder haverá intervenção do professor.

Os alunos também foram orientados a criar tópicos de debates, onde o conteúdo será discutido entre os alunos e o professor. Nesse espaço os alunos podem comentar algo que não foi dito em sala de aula, ou que não ficou bem entendido por ele. Pode-se inclusive, acrescentar um ponto vista ao que já havia

sido discutido. É uma forma dos alunos permanecerem em contato mesmo fora da Escola. Um exemplo dessa ferramenta se encontra na figura 17.

FIGURA 17 – Página de um dos Fóruns com Tópicos criados pelo professor e pelos alunos

Botão para criar um novo tópico

Acrescentar um novo tópico de discussão

Tópico	Autor	Comentários	Última mensagem
Questão 3 - Plataforma	A P B	1	
Dúvida..	A P B	2	
duvida questão 3 - lista de exercicios refração	A P	0	
Alguém poderia me ajudar com essa questão?	A B M L		
Dúvida 4	V A		
Alguém poderia ajudar?	M K P	1	
DÚVIDA/3	J R P T	1	
Dúvida	I V	2	
DÚVIDAS?	Ederson Monteiro Matsumoto		

Tópicos criados pelos alunos

Tópico criado pelo professor

Fonte: O autor

O ensinar aprendendo e aprender ensinando requer que o sujeito, espontaneamente, deseje interagir como o meio, os objetos e pessoas envolvidos no processo. Interagindo com situações e pessoas de seu convívio o aluno aprende a aprender e depois aprende a ensinar com seus conhecimentos prévios, necessidades e experiências, utilizando sua linguagem cotidiana num intercâmbio de ensinamentos e aprendizagens cíclicas, onde o aprendiz passa a ser o que ensina e o que ensinara passa a aprender com o aprendiz. Sem se dar conta, ambos, professor e aluno, acabam aprendendo ensinando e ensinando aprendendo (OKADA, 2009).

Os conhecimentos prévios citados anteriormente também conhecido como subsunçor, ou seja um conhecimento específico que possibilita dar significado a um novo conhecimento apresentado ou descoberto. Essa outorga de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles (MOREIRA, 2010).

Após o último tópico de conteúdo foi disponibilizado o estudo dirigido através de problemas dialogados, da mesma forma que foi desenvolvido no OVA descrito na seção 3.1 desta dissertação. O objeto pode ser inserido na própria

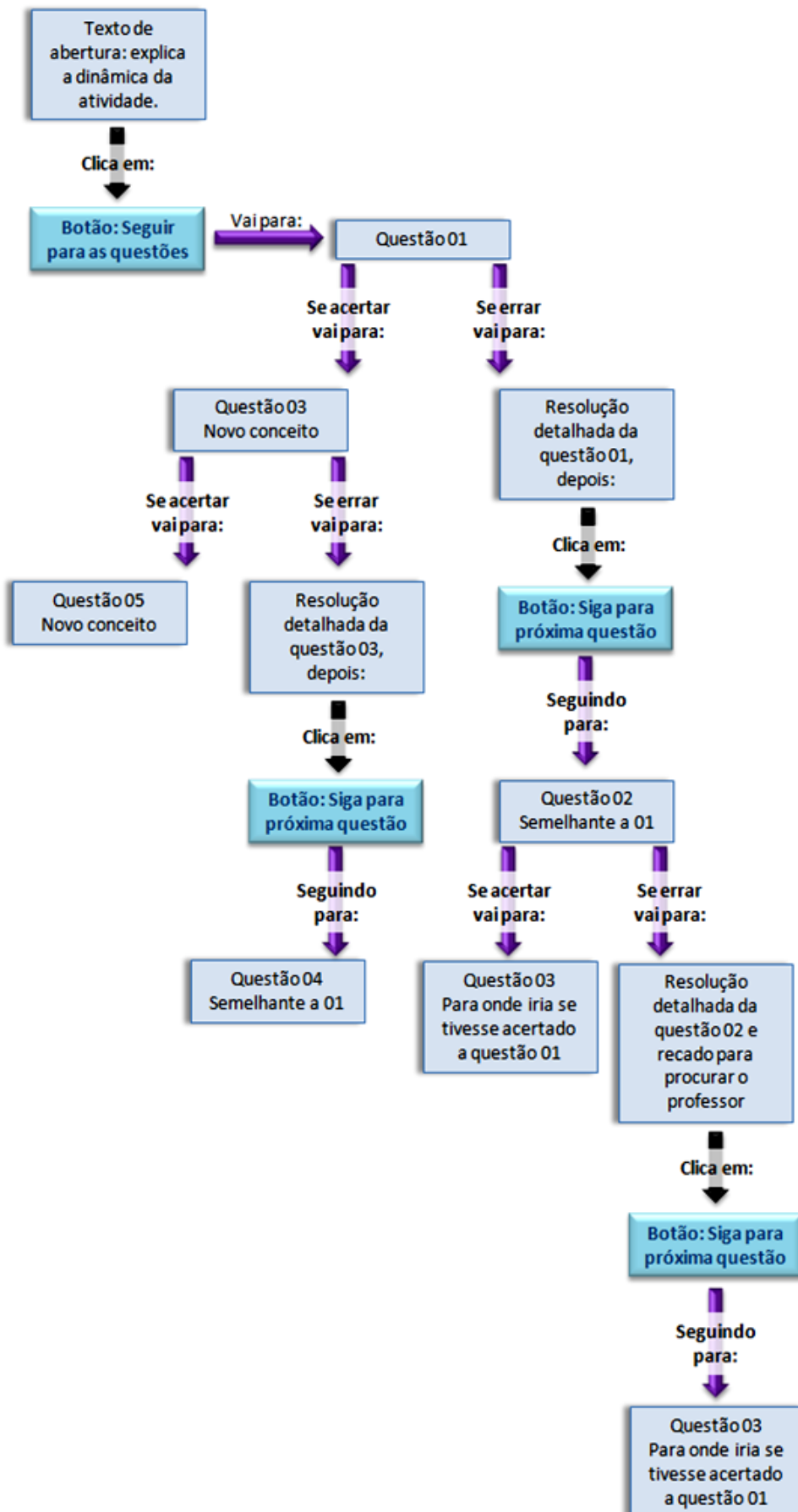
página do Moodle através da ferramenta “lição”, que possui a função hiperlink, permitindo a navegação como descrevemos em nossa escrita.

Esta ferramenta pode se tornar uma atividade que articula a apresentação de conteúdos possibilita uma avaliação ligada ao tema em estudo. Ela consiste em determinado número de páginas separadas por uma barra de navegação ou tópicos que são exibidos no menu lateral. A navegação pelas páginas de uma lição pode ser linear (contínua do começo ao fim da lição) ou ter forma mais complexa, dependendo das estratégias do professor.

A lição oferece condições para que o professor desenvolva estratégias de estudo baseadas em pressupostos. Por exemplo, para o aluno ir para a questão 2, ele tem de ter passado ou acertado a questão 1. Dependendo da resposta escolhida pelo estudante, ele prossegue para a lição seguinte ou retorna para a mesma página. Ou seja, o aluno só pode acessar a Lição 3 após ter completado a Lição 2. Cada página oportuniza a criação de uma questão que exige uma resposta correta, possibilitando a criação dos exercícios dialogados como descrito no tópico 3.1 deste trabalho.

Essa ferramenta permite o desenvolvimento de atividades mais complexas. O professor precisa planejar com muita concentração e cautela a sequência de navegação do aluno, direcionando-o para páginas específicas. Na configuração da lição, é possível escolher uma dependência a uma lição anterior. Assim, o aluno só consegue avançar no curso se participar das lições anteriores.

FIGURA 18 – Diagrama mostrando os possíveis caminhos trilhados ao desenvolver os problemas dialogados



Fonte: O autor

Os Problemas Dialogados findam um processo de construção do conhecimento, visto que permite ao aluno navegar entre resolução de questões, visualização de resoluções e leituras complementares ou de revisão. Como já foi mostrado anteriormente, essa ferramenta também permite que o aluno conclua que ainda não está preparado para resolver problemas de determinado conteúdo.

Depois dos Problemas Dialogados, foi anexado à página um simulado através da ferramenta questionário, onde o aluno se depara com uma série de problemas, clica na resposta que julga correta e, ao final do mesmo, recebe o comentário da sua atividade. Descobrimos sua nota, quais questões ele acertou e errou, assim como a solução detalhada das questões que errou, podendo aprender com seus erros.

O Moodle possui uma ferramenta de elaboração e avaliação de questões e questionários. Essas questões podem ser arquivadas e separadas por categorias, numa base de dados, podendo ser posteriormente reutilizadas. Na elaboração dos questionários, o professor pode optar entre uma série de configurações adaptadas, como o período em que o mesmo ficará disponível, a apresentação automática de um retorno com um comentário ou resolução após a resolução do problema ou após a finalização do questionário.

A criação do questionário também dispõe de uma série de questões que podem ser de múltipla escolha, de verdadeiro ou falso, de resposta breve ou longa, relação entre colunas, entre outras possibilidades. O questionário pode ser utilizado como ferramenta qualitativa de avaliação, ou seja, não se atribui uma nota, mas se pode obter informações estatísticas da aprendizagem do aluno em determinado momento; contudo, também pode ser utilizado como ferramenta quantitativa de avaliação, assim o sistema já disponibiliza a nota do aluno na escala escolhida.

Outra utilização interessante do questionário é na elaboração de uma competição educacional, visto que ele também classifica as notas, elabora média e pode fornecer uma planilha para formação de um ranking. Com isso pode-se criar um jogo, baseado em perguntas e respostas.

6 AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL: msfisic.info

Após desenvolver o AVA em forma de página da plataforma Moodle (msfisica.info) baseado em experiências profissionais, pesquisa com alunos e educadores e em leituras afins, este foi oferecido às duas turmas do segundo ano do Ensino Médio (uma de Escola privada e outra de Escola pública) como ferramenta de apoio ao estudo além da sala de aula.

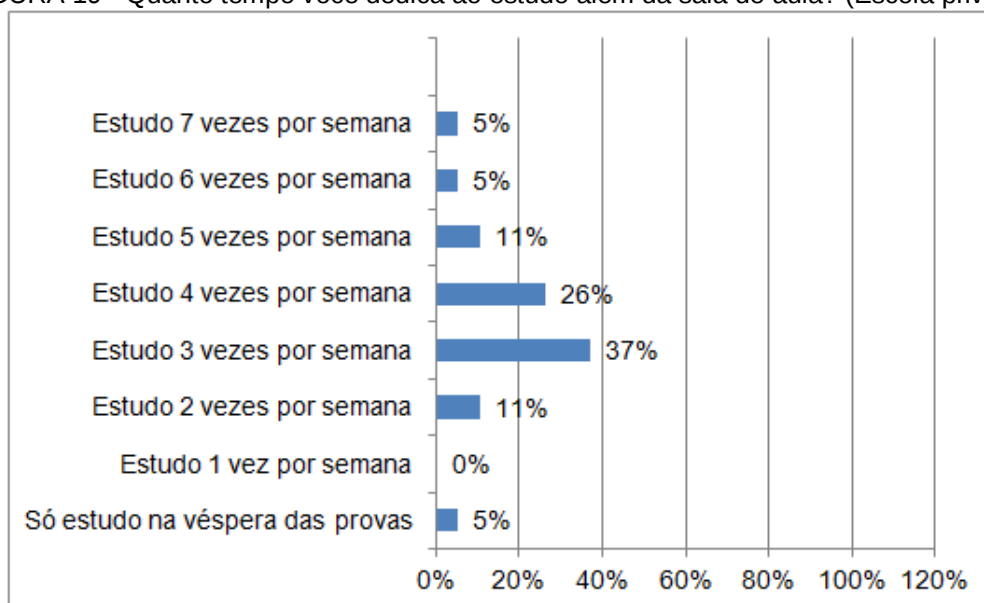
A seguir seguem análises qualitativas e quantitativas acerca da utilização do Moodle por parte dos alunos. Tal apreciação baseia-se nos dados estatísticos que a própria página disponibiliza e nas respostas dadas pelos estudantes a um questionário eletrônico intitulado “Pesquisa de Satisfação do Moodle – msfisica.info”, constante nos anexos.

6.1 CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ: ESCOLA PRIVADA

Primeiramente, o AVA foi oferecido a uma turma de uma escola privada de Alagoas com 36 alunos frequentando regularmente as aulas. Após a apresentação do produto, optou-se por deixá-los livres para utilizar a plataforma como julgassem melhor, inclusive sendo permitido que se inscrevessem apenas como convidados, de modo que os resultados obtidos e a participação dos alunos se deram de forma totalmente espontânea.

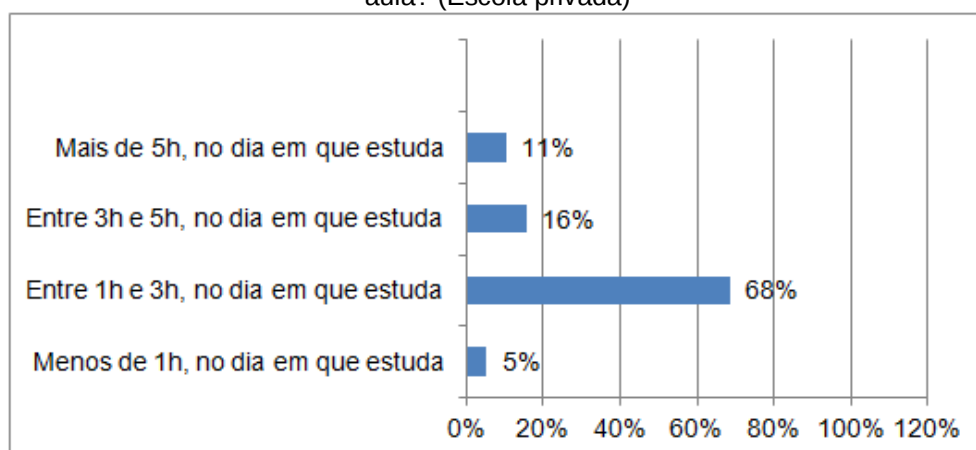
Com o intuito de conhecer melhor o público alvo da pesquisa, deve-se entender de que forma eles estudam. Para tanto foi questionado o quanto eles se dedicam a estudar além da sala de aula e o resultado foi satisfatório, visto que 63% dos alunos dessa turma estudam de três a quatro vezes por semana, empregando em torno de uma a três horas de concentração nessa atividade. Abaixo seguem os gráficos com as análises de duas perguntas, “Quanto tempo você dedica ao estudo além da sala de aula? (Escola privada)” (gráfico da figura 19) e “Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? (Escola privada)” (gráfico da figura 20).

FIGURA 19 - Quanto tempo você dedica ao estudo além da sala de aula? (Escola privada)



Fonte: O autor

FIGURA 20 - Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? (Escola privada)



Fonte: O autor

Partindo da premissa de que a maioria dos estudantes já possuía o hábito de estudar, acreditou-se que o ambiente seria bem utilizado por eles. Porém o resultado não foi tão satisfatório quanto se pretendia. Dos 36 alunos da turma, apenas 17 se inscreveram na página (preenchendo e enviando o formulário online) e, destes, 5 nunca acessaram, restando 12 participantes efetivos do Moodle.

Um dos fatores que podem ter contribuído para a baixa procura do produto foi o fato de que o mesmo foi apresentado aos alunos na segunda metade do quarto bimestre, onde os alunos estão focados em determinadas disciplinas (as que ainda não passaram) ou já estão despreocupados com os estudos (caso dos

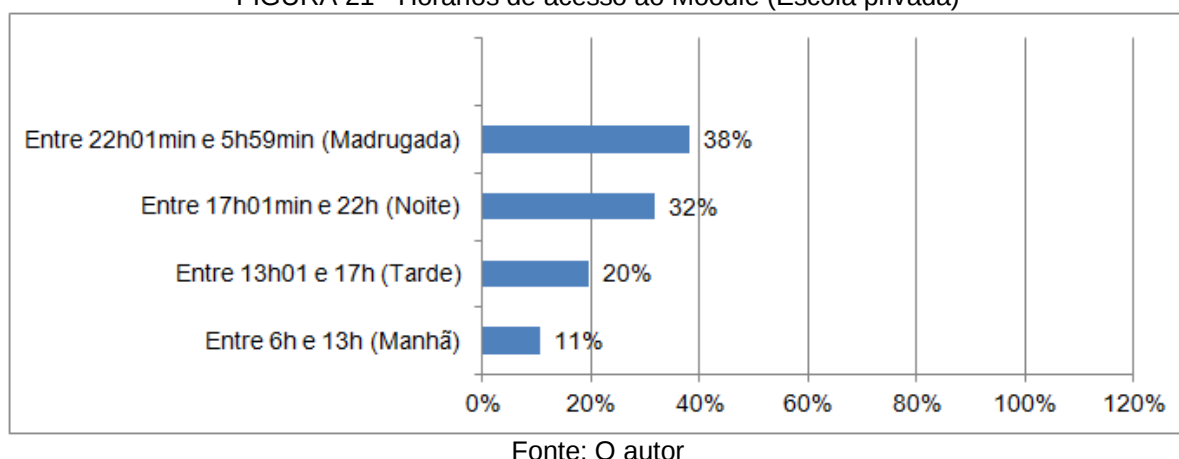
que já estão aprovados). As falas encontradas na pesquisa de satisfação ilustram isso quando alguns dos alunos que nunca acessaram justificaram com o argumento de que não o fizeram por falta de tempo. Além da fala do aluno V.F.: "Não fui muito além por estar preocupado com outras matérias em que estava mais prejudicado."

Há também os que não se sentiram motivados pelo formato do produto, como relata a aluna B.J.V.O.: "Fui indicada pela professora de Física da escola. Porém, não utilizei o ambiente virtual por não gostar muito do formato. Quando faço questões do módulo busco auxílio quando em dificuldade na questão respondida que muitas vezes encontro facilmente no Google. Quando isso não ocorre, prefiro tirar as dúvidas sobre matérias pessoalmente, junto a professores ou colegas que sei que poderão ajudar." Como dissemos anteriormente não houve insistência para que eles participassem.

Contudo, vamos analisar a participação de quem aceitou frequentar o ambiente. Inicialmente vamos entender em que momento o produto foi mais acessado. Devido ao fato da turma ser matutina, já era de se esperar que a maioria dos acessos ocorresse no período da tarde e da noite, mas foi surpreendente encontrar acessos no período entre 6h e 13h, visto que eles frequentam a Escola nesse intervalo de tempo. Isso permite crer que eles acessavam a página de dentro da Escola, através de seus Smartphones, provavelmente.

Um dado preocupante dessa análise foi perceber que a maior concentração de acessos (82 dos 215) foi no período que considerou-se madrugada, ou seja entre 22h e 5h59min. Esse horário não é saudável para quem frequenta uma sala de aula entre 7h e 12h40min, visto que havia acessos às 2h ou 3h, ou seja, esse aluno dormiu menos de 3h antes de ir à Escola e isso certamente afeta negativamente seu rendimento cognitivo. Segue a análise completa dos horários de acessos no gráfico da figura 21.

FIGURA 21 - Horários de acesso ao Moodle (Escola privada)



A ferramenta mais utilizada pelos alunos foi o Vídeo, tanto que todos os usuários aprovaram o formato dessa ferramenta. Eles aproveitaram os Vídeos para reforçar o que liam e o que viam na aula presencial, tomaram-no como suporte para dirimir dúvidas e entender melhor o conteúdo.

O aluno A.B. M.F., resume sua percepção acerca dos vídeos da seguinte forma: “Ótimos, curtos, bem explicados e com exercício resolvido. Acredito que esse formato deve continuar.”. Assim, o objetivo traçado no Capítulo 4 foram alcançados, visto que o produto foi classificado pelo usuário da forma como os especialistas apontam como correta.

Outra ferramenta analisada foi a Lista de Exercícios, que, apesar de ser elogiada por alguns pelo fato de ter o nível das questões evoluindo gradualmente, servindo como teste de conhecimentos, esta foi perdendo audiência com o passar dos tópicos, como mostra a tabela 04. Acredita-se que o formato em pdf não atraiu muito os alunos, visto que seu livro didático já possui quantidade excessiva de questões (mais de mil ao todo), assim, o ideal seria ter criado vídeos com a resolução narrada dos problemas.

TABELA 04 – Acessos às Listas de Exercícios (Escola privada)

Listas de Exercícios	Visualizações
Refração da Luz e Índice de Refração	16
Dioptro Plano	8
Reflexão Total	3
Lâminas de Faces Paralelas	2
Prismas	2
Lentes Esféricas	2

Fonte: O Autor

O Simulado foi acessado por metade dos participantes e foi bem avaliado por quem usufruiu da ferramenta. A média dos avaliados pelo Simulado foi 6,2 (de 0,0 a 10,0) e não houve questão que ninguém errasse ou que ninguém acertasse, o que permite concluir que os níveis dos problemas foram bem distribuídos nessa atividade. Não houve nenhuma crítica durante a pesquisa de satisfação, apenas elogios, principalmente por proporcionar uma autoavaliação antes da prova escolar.

Outra avaliação feita foi sobre a ferramenta Fórum. Antecipadamente é necessário entender que o fórum pode ser apenas visualizado (o aluno clica, observa, mas não interage), para ser considerada a participação ele deve postar alguma coisa (pergunta, sugestão, comentário, resposta a alguém, etc.).

Considerando as estatísticas do Moodle essa ferramenta não foi bem aceita pelos usuários da Escola particular, bastando analisar a tabela 05 para chegar a essa conclusão, visto que apenas um fórum foi utilizado para tirar dúvida sobre uma questão, sendo prontamente dirimida pelo professor. Além disso, os fóruns foram apenas visualizados, mas sem participação alguma.

TABELA 05 – Acessos e participação nos Fóruns (Escola privada)

Fóruns	Participação	Visualizações
Opinião	0	20
Dúvidas Sobre o Ambiente	0	0
Refração da Luz e Índice de Refração	3	40
Dioptro plano	0	17
Reflexão Total	0	8
Lâminas de Faces Paralelas	0	3
Prismas	0	14
Lentes Esféricas	0	5

Fonte: O Autor

Uma parte justificou a ausência nos fóruns pela falta de tempo de participar. Acredita-se que eles concentravam o tempo que permaneciam na página assistindo aos vídeos. Outros justificaram que preferiam trocar mensagens através de uma rede social (o “whatsapp”) onde eles possuíam um grupo. Houve também quem preferisse tirar dúvidas e discutir presencialmente.

Para averiguar os efeitos na aprendizagem dos alunos participantes do Moodle serão analisadas as notas de duas avaliações (abordando os mesmos

conteúdos) aplicadas pela Escola antes e depois da aplicação do produto. As avaliações ocorreriam independentemente da intervenção do produto, inclusive as datas de aplicação do Moodle, bem como o conteúdo, tiveram que se adequar ao calendário das mesmas.

Observando as tabelas 06 e 07 podemos verificar que apenas 08 dos 23 alunos que não participaram do Moodle melhoraram suas notas, isso representa 36% de melhora entre os não usuários. Enquanto 09 dos 12 alunos que participaram do Moodle melhoraram suas notas isso representa 75% de melhora entre os usuários.

TABELA 06 – Notas dos alunos que não participaram do Moodle (Escola privada)

	1ª Prova	2ª Prova
Aluno 1	4,00	3,00
Aluno 2	5,60	8,00
Aluno 3	5,50	7,00
Aluno 4	5,60	4,00
Aluno 5	2,00	2,00
Aluno 6	3,00	2,00
Aluno 7	3,50	2,00
Aluno 8	9,00	7,20
Aluno 9	3,00	2,00
Aluno 10	5,00	9,00
Aluno 11	6,00	6,00
Aluno 12	1,00	1,00
Aluno 13	9,00	9,00
Aluno 14	9,00	7,00
Aluno 15	8,10	8,00
Aluno 16	3,50	3,00
Aluno 17	3,00	8,00
Aluno 18	3,10	6,00
Aluno 19	5,50	5,00
Aluno 20	3,00	1,00
Aluno 21	3,50	8,00
Aluno 22	1,00	4,00
Aluno 23	3,00	7,00

Fonte: O Autor

TABELA 07 – Notas dos alunos que participaram do Moodle (Escola privada)

	1ª Prova	2ª Prova
Aluno 1	7,00	7,00
Aluno 2	4,00	6,00
Aluno 3	8,00	9,00
Aluno 4	3,50	4,00
Aluno 5	7,00	7,00
Aluno 6	1,50	4,00
Aluno 7	1,00	3,00
Aluno 8	7,40	6,00
Aluno 9	1,50	6,00
Aluno 10	3,00	5,00
Aluno 11	4,50	6,00
Aluno 12	5,00	8,00

Fonte: O Autor

Para entender como o aluno avaliou a plataforma, seguem algumas falas dos alunos, citando aspectos positivos e negativos do produto, ao final da aplicação:

A.F.: "O moodle era mais um ambiente de estudo e eu poderia tirar minhas duvidas a qualquer hora."

A.B.M.F.: "Permite acesso à conteúdos em qualquer lugar a qualquer hora, expõe textos e vídeos com explicação..."

A.B.M.F.: "É necessário acesso à a internet, e por isso o carregamento da página pode demorar, por isso sugeri um aplicativo, porque assim o conteúdo fica no celular com ou sem internet, e ele teria um link com uma conta no YouTube para atualizações, revisões etc."

P.H.M.T.: "Vídeo aulas, exercícios com resolução em vídeo, questionário diversificado, etc."

V.P.: "A leitura dos livros é importante, mas ver o assunto de outro jeito ampliou muito mais meu conhecimento, os vídeos, a resolução de questões, adoraria ter esse suporte durante todo o ano! "

A.F.: "Eu utilizava o Moodle para revisar o que já tinha aprendido sala."

Z.C.S.: "Apesar de ser bom, o aluno precisa de vontade para entrar no ambiente."

Ao serem questionados sobre a importância do Moodle em seus estudos, 69% dos usuários respondeu que o ambiente lhe ajudou a estudar de forma razoável, 31% respondeu que o ambiente lhe ajudou muito a estudar e nenhum aluno respondeu que o ambiente lhe ajudou pouco ou não ajudou.

Questionados se mudariam alguma coisa no Moodle se ele fosse "o dono da página" a única alteração seria transformá-la em aplicativo para smartphones para que eles pudessem acessar seu conteúdo "offline", ou seja, sem a necessidade da internet.

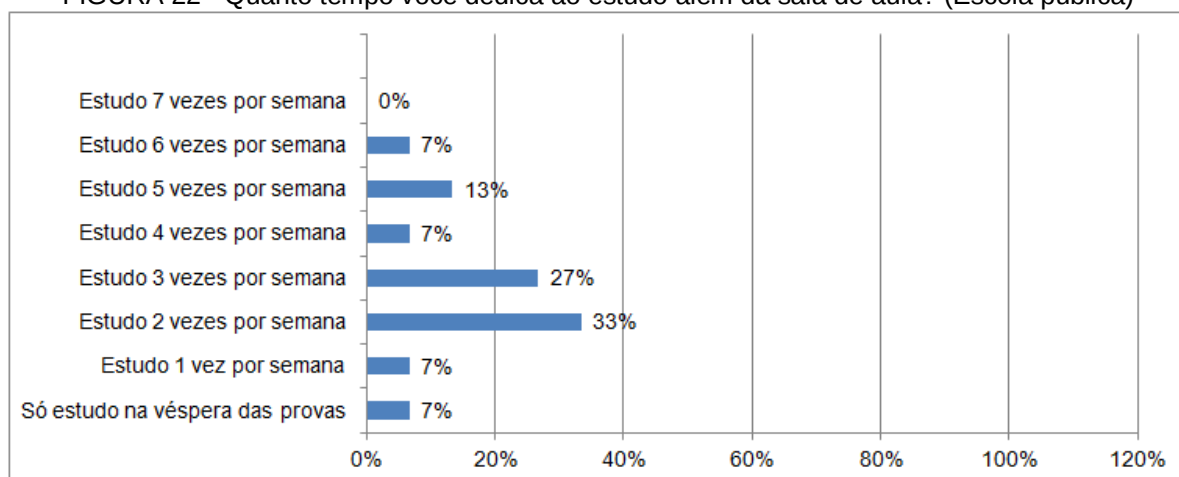
No geral a página foi aprovada por quem participou e não houve críticas que comprometessem o trabalho. Contudo uma abordagem mais duradoura para que eles pudessem perceber gradativamente o impacto das ferramentas em seu estudo poderia gerar um resultado mais preciso do ambiente e uma avaliação mais positiva do trabalho.

6.2 CURSO DE REFRAÇÃO DA LUZ: ESCOLA PÚBLICA

Para se ter um número maior de usuários analisados e também para verificar se haveria alguma diferença significativa na utilização do produto, o "msfisica.info" também foi aplicado em uma Escola pública a um grupo 31 alunos que frequentam regularmente as aulas, seguindo-se procedimento idêntico ao utilizado na escola privada. A única diferença na aplicação foi a retirada dos conteúdos de Lâminas de Faces Paralelas e Prismas, pelo fato do tempo não ter sido suficiente para o professor abordar esses conteúdos em sala de aula, sendo os mesmos lecionados em aulas extras no contraturno e, portanto, não fizeram parte da avaliação.

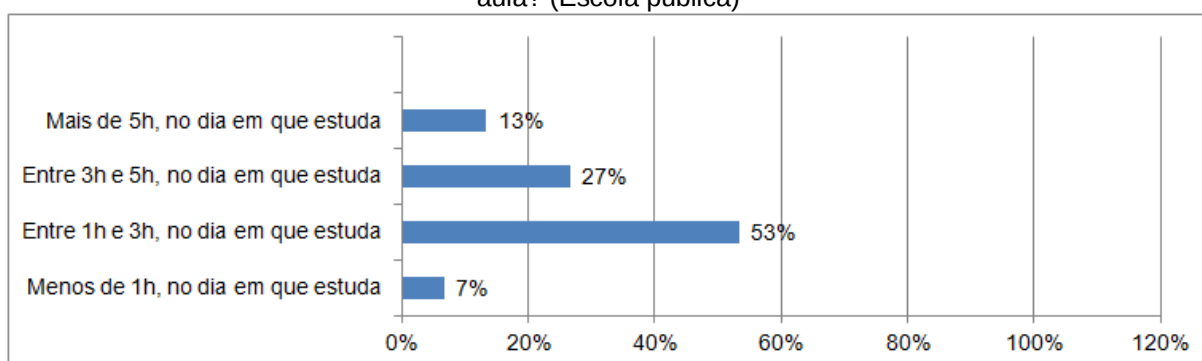
Analogamente à aplicação anterior, foi levantado o perfil de estudo dos alunos participantes, objetivando conhecer melhor de que forma eles estudam. Ao responder acerca do quanto se dedicam a estudar além da sala de aula, observa-se que o resultado foi satisfatório, porém sendo na escola pública ligeiramente inferior ao resultado da escola privada. visto que 60% dos alunos dessa turma estudam de duas a três vezes por semana, empregando em torno de uma a três horas de concentração nessa atividade. Abaixo seguem os gráficos com as análises das duas perguntas, “Quanto tempo você dedica ao estudo além da sala de aula? (Escola pública)” (gráfico da figura 22) e “Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? (Escola pública)” (gráfico da figura 23).

FIGURA 22 - Quanto tempo você dedica ao estudo além da sala de aula? (Escola pública)



Fonte: O autor

FIGURA 23 - Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? (Escola pública)



Fonte: O autor

Percebendo que a maioria dos estudantes já possuía o hábito de estudar, acreditou-se novamente que o ambiente seria bem utilizado por eles e, desta feita, a premissa se confirmou. A primeira resposta positiva veio em forma de participação,

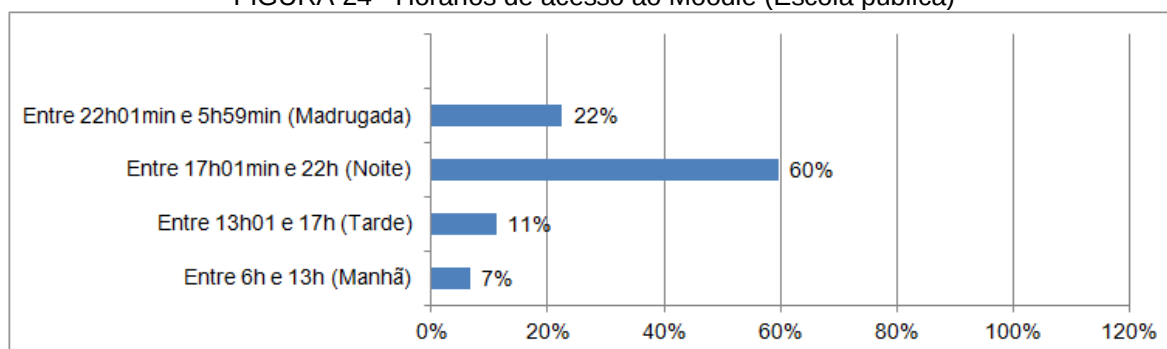
dos 31 alunos da turma, 26 se inscreveram na página (preenchendo e enviando o formulário online). Destes, 5 não acessaram, restando 21 participantes efetivos do Moodle, superando a adesão da Escola privada.

Acredita-se que o fato do produto ter sido aplicado no início do 3º bimestre e a carência de ajuda externa à Escola (como professores particulares e AVAs pagos) possam ter impulsionado melhor a utilização do Moodle. A fala de um dos alunos envolvidos no processo ilustra isso. A.P.B.: "É uma ideia bastante interessante, já que não é tão fácil de encontrar plataformas como essa, ajudando mais ainda no aprendizado do aluno, pois além disso mostra onde erramos, e explica como fazer para acertar.". (sic)

Dos alunos que não acessaram a plataforma a principal justificativa foi a falta de acesso à Internet (o que é provável visto que os mesmos residem em cidades interioranas do Estado com irregularidade no sinal) e de interesse. Porém, devido à grande adesão, isso não foi considerado empecilho à aplicação do projeto.

Uma característica positiva que pudemos extrair dos dados estatísticos do Moodle foi o hábito noturno de estudo (considerando noite o período entre 17h e 22h), visto que 60% dos acessos ocorreram nesse período; como a turma é matutina, é saudável que eles durmam bem antes de se preparar para ir à Escola. Ainda assim observou-se 22% dos acessos no período entre 22h e 6h (madrugada), o que não é saudável, como foi avaliado anteriormente. Com 7% de acessos pela manhã (entre 6h e 13h), percebeu-se que eles não desenvolveram o hábito de acessar o produto na Escola. Segue a análise completa dos horários de acessos no gráfico da figura 24.

FIGURA 24 - Horários de acesso ao Moodle (Escola pública)



Fonte: O autor

A ferramenta mais utilizada e comentada pelos alunos foi novamente o Vídeo. Boa parte julgou-os objetivos e curtos, o que facilitou a concentração. Outra característica mencionada foi a didática utilizada que oportunizou o melhor entendimento do conteúdo. Porém, alguns os acharam rápidos e mecânicos. Para ilustrar seguem algumas falas sobre os vídeos:

W.C.A.S.: “Ótimos. Como já falei, as explicações foram curtas e claras e vídeos de ótima qualidade.”.

V.A.B.: “Com conteúdo interessante, porém mecânico.”.

As Listas de Exercícios tiveram uma adesão melhor na Escola pública do que na Escola privada. Acredita-se que o fato dos problemas ofertados pelo livro didático adotado pela Escola pública serem escasso em quantidade, fez com que os alunos procurassem mais as listas de exercícios. Outra característica dos exercícios do livro é o fato da maioria deles serem subjetivos ou de interpretação textual, carentes de problemas matemáticos e de aplicação, a lista os serviu bem. Segue a tabela 08 com os as visualizações.

TABELA 08 – Acessos às Listas de Exercícios (Escola pública)

Listas de Exercícios	Visualizações
Refração da Luz e Índice de Refração	52
Dióptro Plano	19
Reflexão Total	17
Lentes Esféricas	10

Fonte: O Autor

Já o simulado teve uma procura e resultados idênticos aos obtidos na escola privada. Acessado por metade dos participantes da página, a média da turma foi 6,6. Também não houve questão que ninguém acertasse ou que ninguém errasse, corroborando com a avaliação de que os níveis dos problemas foram bem distribuídos nessa atividade. Analogamente à avaliação da outra Escola, não houve nenhuma crítica durante a pesquisa de satisfação, apenas elogios, principalmente por proporcionar uma autoavaliação antes da prova escolar.

A maior diferença na avaliação das ferramentas aplicadas ficou por conta dos Fóruns. Diferentemente da Escola privada, os alunos da Escola pública fizeram bom proveito desse instrumento, como mostra a tabela 09 e avaliação a seguir.

TABELA 09 – Acessos e participação nos Fóruns (Escola pública)

Fóruns	Participação	Visualizações
Opinião	2	58
Dúvidas Sobre o Ambiente	0	0
Refração da Luz e Índice de Refração	14	271
Dióptro plano	0	33
Reflexão Total	0	22
Lentes Esféricas	0	21

Fonte: O Autor

A única ressalva feita a essa participação fica por parte da concentração de todas as participações no Fórum “Refração da Luz e Índice de Refração”. Mesmo que a dúvida fosse sobre “Reflexão Total” ou “Dióptro Plano”, as dúvidas foram postadas no mesmo Fórum.

Além disso, os alunos utilizaram bem a ferramenta, postando perguntas em forma de texto e imagens. O mais importante para a boa avaliação do Fórum, foi o fato das dúvidas serem tiradas pelos próprios colegas. Um aluno postava a dúvida e o colega postava como resolveu. Essa interação não necessitou da intervenção do professor, validando a proposta da pesquisa. Estas participações estão ilustradas na figura 25.

FIGURA 25 – Participação dos alunos no Fórum (Escola pública)

Dúvida 4
por quarta, 11 fevereiro 2015, 20:18
Pessoal, me ajudem com essa questão, se puderem...

5. (UEL) Um feixe de luz está se propagando nos meios I e II separados por uma superfície plana S, conforme o esquema a seguir. De acordo com o esquema e a tabela de dados, o índice de refração do meio II em relação ao meio I é igual a

a) 0,701
 b) 0,812
 c) 1,00
 d) 1,16
 e) 1,23

Re: Dúvida 4
por quarta, 11 fevereiro 2015, 20:30
nº série/nº série
1.487m/100
0.74m/0.5
nº1.48

Fonte: O autor

Outra observação positiva foi a independência e atitude proativa que eles tiveram criando seus próprios tópicos com suas dúvidas e de acordo com suas necessidades, como mostrou a figura 05. Segue uma fala de aluno para colaborar.

A.L.S.P.: "participei de um fórum, pois estava com duvida em relação a uma questão da lista de exercícios, nele pude observar as duvidas dos meus colegas de turma e vi que algumas delas eu também tinha e assim pude saná-las com mais facilidade."

Nessa turma pôde-se aplica os Exercícios Dialogados, visto que a plataforma permitiu essa construção. Os alunos receberam bem essa atividade, tentando resolver e se apegando à barra de conclusão (que permite visualizar quanto da atividade já foi aplicada) e ao marcador de pontuação (fica na parte superior da página mostrando quantos pontos ele atingiu de um total avaliado) como se fosse um desafio ou jogo.

Para averiguar os efeitos na aprendizagem dos alunos participantes do Moodle serão analisadas as notas de duas avaliações (abordando os mesmos conteúdos) aplicadas antes e depois do emprego do produto. As avaliações ocorreriam independentemente da intervenção do Moodle, inclusive as datas de aplicação do mesmo, bem como o conteúdo, tiveram que se adequar ao calendário previsto.

Observando as tabelas 07 e 08 podemos verificar que apenas 03 dos 11 alunos que não participaram do Moodle melhoraram suas notas, isso representa 27% de melhora entre os não usuários. Enquanto 16 dos 21 alunos que participaram do Moodle melhoraram suas notas isso representa 76% de melhora entre os usuários.

TABELA 10 – Notas dos alunos que não participaram do Moodle (Escola pública)

	1ª Prova	2ª Prova
Aluno 1	8,8	5,0
Aluno 3	6,5	6,0
Aluno 4	0,0	2,0
Aluno 5	3,6	6,0
Aluno 6	7,0	6,0
Aluno 7	7,0	6,0
Aluno 9	6,8	6,0
Aluno 10	3,0	2,0
Aluno 11	5,5	7,0
Aluno 12	2,0	1,0
Aluno 13	4,5	3,0

Fonte: O Autor

TABELA 11 – Notas dos alunos que participaram do Moodle (Escola pública)

	1ª Prova	2ª Prova
Aluno 1	4,8	4,0
Aluno 2	6,0	9,0
Aluno 3	5,3	6,0
Aluno 4	5,5	8,0
Aluno 5	4,5	8,0
Aluno 6	4,8	6,0
Aluno 7	2,5	6,3
Aluno 8	8,0	8,0
Aluno 9	7,5	8,5
Aluno 10	4,0	8,0
Aluno 11	6,5	7,0
Aluno 12	2,0	2,0
Aluno 13	7,6	8,0
Aluno 14	5,5	8,0
Aluno 15	9,8	10,0
Aluno 16	5,6	6,5
Aluno 17	8,5	6,5
Aluno 18	8,5	6,3
Aluno 19	5,2	8,8
Aluno 20	5,5	6,5
Aluno 21	6,8	8,5

Fonte: O Autor

Os resultados quantitativos (referentes às notas) foram semelhantes aos obtidos na Escola particular. Com isso o diferencial na aplicação feita na Escola pública se deu na avaliação qualitativa dos dados levantados pelo próprio Moodle (como adesão e participação) e pela reação dos alunos ao comentar suas participações.

Assim como foi feito anteriormente, seguem algumas falas dos alunos, citando aspectos positivos e negativos do produto ao final da aplicação, para entender como o aluno avaliou a plataforma:

V.A.B.: "Porque além de eu poder revisar o assunto dado em sala de aula, pude interagir, tirando dúvidas com meus colegas de classe e aprender o assunto realizando questões."

A.P.B.: "Me ajudou bastante, pois tinha vídeo aulas curtas, mas que eram objetivas, ajudando no aprendizado sem cansar. Junto com o fórum, que ajudou na

interação com os colegas de classe. A única que eu poderia melhorar, era a interface do site, mais nada."

J.R.P.T.: "Desde a teoria, prática e resolução de exercícios, ou seja, um método eficaz de aprendizagem e aplicação."

V.L.H.: "Fornece distração, pois ainda somos capazes de acessar redes sociais."

Ao serem questionados sobre a importância do Moodle em seus estudos, 57% dos usuários respondeu que o ambiente lhe ajudou muito a estudar, 21% respondeu que o ambiente lhe ajudou a estudar de forma razoável e nenhum aluno respondeu que o ambiente lhe ajudou pouco ou não ajudou.

No geral pode-se concluir que o produto atingiu seu objetivo de auxiliar no estudo além da sala de aula, foi bem recebido pelos alunos da Escola pública e os mesmos souberam aproveitar bem um dos grandes diferenciais do Moodle, que é o Fórum de discussão.

Após a aplicação do Moodle os alunos da Escola pública procuraram o professor para solicitar que fosse dada continuidade ao mesmo para que eles pudessem utilizá-lo durante o restante do ano letivo como fonte de estudo. Os alunos que não participaram dos fóruns disseram ter encontrado problemas de acesso (esse problema já foi sanado), mas ficaram interessados pelos comentários de quem acessou.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema identificado no início do trabalho foi a importância do estudo além da sala de aula, acreditando que o aluno deva ter momentos periódicos e eficientes para se dedicar a estudar antes e após a aula vivenciada na Escola. Lendo alguns autores e experimentando momentos de discussão com alunos, profissionais da educação e responsáveis, foi possível perceber que esse momento extraclasse seria de suma importância para a construção e consolidação do conhecimento.

Essa importância foi enfatizada por alunos e educadores através de pesquisa, porém, mesmo considerando importante, quantidade considerável dos alunos entrevistados estudam menos de 04 vezes por semana. Isso se deve em parte ao desestímulo ao estudo em virtude da quantidade de fatores dispersivos, como TV, Internet, redes sociais, etc. Outros fatores que interferem no pouco tempo destinado ao estudo é a permissividade familiar e o excesso de atividades extracurriculares, como esporte, música, entre outros.

Encontrou-se nos meios virtuais uma alternativa para associar as tecnologias dispersivas em favor do aprendizado. Assim, desenvolveu-se um OVA destinado a oferecer um estudo dirigido baseado em exercícios dialogados. O mesmo foi construído na plataforma PPT e distribuído em CDs. Porém o produto não foi bem recebido pelos estudantes devido a pouca mobilidade oferecida e o fato de, necessariamente, se utilizar um computador, não oportunizando o uso de Smartphones, Tablets e Netbooks.

Acredita-se que se o OVA fosse desenvolvido com as mesmas funcionalidades, mas em formato de aplicativo para Smartphones, a aceitação seria melhor. Porém, até o momento não foi encontrado um profissional hábil para desenvolver o aplicativo, assim, suspendeu-se o projeto temporariamente.

Baseado na premissa de que o aluno gostaria de utilizar seu smartphone para estudar e contando com o fato de um Moodle estar sendo desenvolvido

concomitantemente ao OVA, pensou-se em criar uma turma nesse AVA e disponibilizá-la aos alunos, afim de levantar suas aplicabilidades.

Assim foi criada a página *msfisica.info*, no Moodle e esta foi aplicada em duas turmas de segundo ano do Ensino Médio, uma da Escola privada e outra da Escola pública. Os resultados analisados foram satisfatórios, visto que houve adesão nos dois casos.

A Escola pública foi mais receptiva à ideia, seus alunos acessaram mais à página, houve maior participação nos Fóruns e mais alunos inscritos. Acredita-se que o fato dos alunos da Escola particular estarem na última metade do último bimestre influenciou na pouca adesão. Outra variável suspeita é o fato de boa parte desses alunos da Escola privada possuírem professor particular, o que torna a página, possivelmente desnecessária a eles.

A falta de tecnologia de acesso não foi problema para a maioria, visto que quase todos eles declararam possuí-las, mas interferiu na participação de três alunos da Escola pública, que tiveram problemas de acesso à Internet no período de aplicação.

O Vídeo foi a ferramenta melhor avaliada nas duas aplicações. Quase totalidade dos alunos julgaram-nos como curtos e objetivos, o que facilitou a concentração, além de bem apresentados, facilitando a compreensão. Os alunos que criticaram acharam a forma de apresentação mecânica e pouco aprofundada.

Talvez se confunda objetivo com mecânico, mas tentar-se-á, em produções futuras, acrescentar mais aplicações e situações cotidianas na tentativa de dinamizar e aproximar o conteúdo do cotidiano. Quanto à profundidade do conteúdo, a ideia foi atingir o aluno com dúvidas, ou seja, ajudar o aluno mediano. Contudo extraiu-se a crítica como construtiva e decidiu-se criar duas classes de vídeos, um primeiro da forma como foi feito, introduzindo o conteúdo e um segundo vídeo com um aprofundamento para aquele aluno que entendeu o conteúdo se sentir desafiado a novos níveis de dificuldade e conhecimento específico.

Com relação aos acessos às Listas de Exercícios, relacionamos os mesmos à afinidade do aluno com seu livro didático. A turma com o livro didático

que possui exercícios em quantidade e variedade abundante acessou pouco as listas, por necessitar menos delas. Já a turma onde o livro didático é pouco utilizado, além de possuir poucos exercícios e sua maioria ser subjetivo demais ou de simples interpretação textual viu nas listas uma boa opção de estudo além da sala de aula.

A disparidade encontrada nos livros didáticos se deve ao fato de um mesmo título (do mesmo autor) ter uma versão para venda nas livrarias e papelarias e outra versão, mais resumida e com bem menos exercícios para ser oferecida pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), mas não entrar-se-á nesse mérito no presente trabalho.

Já os Fóruns tiveram tratamentos distintos por parte dos alunos. Os da Escola privada não deram tanta atenção ao mesmo, praticamente não houve acesso e as justificativas foram a falta de tempo para debater nos tópicos criados ou a preferência pelo Whatsapp (uma rede social de troca de mensagens).

Contudo, os alunos da Escola pública adotaram a ferramenta da forma mais próxima do ideal. Eles postaram algumas dúvidas, criaram tópicos próprios, postaram imagens, fotografando as listas impressas para mostrar qual a sua dúvida e fotografando seus cadernos e folhas avulsas para mostrar de maneira manuscrita como tinham resolvido suas questões, dirimindo as dúvidas dos colegas sem a necessidade e intervenção do professor.

Conclui-se que o vídeo tutorial postado no primeiro tópico foi importante para que os alunos aprendessem de maneira autônoma a manipular a página e conhecer suas funcionalidades. Não houve nenhum tipo de oficina para ensiná-los a manusear o Moodle, tudo que eles sabem aprenderam no tutorial.

Outra dedução empírica é que os alunos da rede pública se portaram de maneira mais autônoma e autodidata, demonstrando possuir pré-requisitos importantes para se tornarem estudantes da Educação a Distância. Uma grande oportunidade para prosseguir no Ensino Superior, principalmente aos que moram distante das Academias.

O Moodle concentra algumas das ferramentas mais utilizadas nos meios virtuais em prol da educação. A possibilidade de anexar arquivos dos mais variados

formatos (como os repositórios), pode-se assistir a vídeos na própria página, há atividades avaliativas com retorno crítico e os fóruns podem funcionar como uma rede social.

Deduz-se que, caso o Moodle possa ser apresentado à turma no início do ano letivo e ser aproveitada durante todo processo, este logrará mais êxito no tocante à adesão e melhor utilização. Esse produto deve se tornar parte complementar da sala de aula, fazendo com que o aluno continue seus estudos mesmo após deixar a sala de aula física.

Igualmente, havendo mais tempo para aplicação, outras ferramentas não utilizadas nesse trabalho podem ser analisadas, como o Chat, o Diário, o Glossário, o Wiki, o Livro, entre outros.

No presente trabalho a página foi construída, apresentada ao aluno e este ficou livre para utilizá-la (ou não) como bem entender. O objetivo do trabalho era justamente este, visto o pouco tempo que se possuía para seu desenvolvimento, aplicação e análise. Ainda assim os resultados foram satisfatórios, porém acredita-se que esses resultados têm potencial para melhorar, caso o produto seja testado por mais tempo e os alunos sejam incentivados e orientados a utilizar a página de forma mais comprometida.

A crença no êxito do projeto se baseia não só na participação dos alunos, mas também na análise quantitativa das avaliações feitas antes e após o Moodle. Nesta análise, verificou-se que muitos alunos conseguiram melhorar suas notas e, através de algumas falas, conclui-se que a página foi essencial para que os mesmos pudessem atingir tais resultados.

Enfim, o estudo além da sala de aula se mostrou algo benéfico e necessário ao aprendizado, construção e consolidação do conhecimento. As TICs podem oferecer um excelente ambiente incentivador e norteador desse estudo, principalmente na forma de aplicativos. A utilização dos smartphones pode ser gerenciada para que os mesmos possam ser utilizados em prol do estudo, mesmo tendo as redes sociais e jogos como maiores concorrentes.

O Moodle se mostrou um excelente AVA, facilitando o estudo e propiciando tudo aquilo que discorreu-se acima. Vem se disseminando cada vez mais no Brasil e no mundo nas Academias EAD, porém mostrou-se que pode complementar o estudo presencial se tornando, por que não uma excelente alternativa para o ensino integral sem a necessidade de comprometimento do espaço físico, visto que o contraturno pode ser desenvolvido em qualquer outro ambiente, como a própria casa do aluno. Lá ele estaria ligado à Escola e a professores através da sala virtual. Não vivenciaria uma aula, mas seria orientado a estudar além dela.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Andréia de Souza, et al. "O Moodle como Ferramenta Didática." Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. Vol. 2. No. 2. 2012.

ALVES, Lynn. Um olhar pedagógico das interfaces do moodle. ALVES, Lynn.;

BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra (Orgs.), 2009.

BARRETO, Maurício Vivas de Souza. Curso de Linguagem PHP. Sergipe: Universidade Federal de Sergipe, 2000.

CASTAÑON, Gustavo Arja. Construtivismo Social: a Ciência sem Sujeito e sem Mundo. Rio de Janeiro, 2009. 229f. Dissertação (em Filosofia: Lógica e Metafísica) – INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS SOCIAIS, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2009.

DE CAMPOS PINTO, Anamelea; BASTOS FILHO, Jenner Barretto. Autoria, autonomia e ética na educação a distância. Perspectiva, v. 30, n. 1, p. 155-172, 2012.

DOUGIAMAS, Martin; TAYLOR, Peter. Moodle: Using learning communities to create an open source course management system. In: World conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications. 2003. p. 171-178.

COSCARELLI, Carla Viana. Textos e hipertextos: procurando o equilíbrio. Linguagem em (Dis) curso, v. 9, n. 3, p. 549-564, 2010.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. PLAGEDER, 2009.

GURGUEIRA, Luiz Henrique; CORTEGOSO, Ana Lúcia. Avaliação de um programa de ensino para capacitar mães como agentes favorecedoras do estudar. Psicologia da Educação, n. 27, p. 5-30, 2008.

HÜBNER, M. M.; MARINOTTI, M.; SILVARES, E. F. M. Crianças com dificuldades escolares. Estudos de caso em clínica comportamental infantil, v. 2, p. 259-304, 2002.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. Revista Linguagem & Ensino, v. 4, n. 1, p. 79-111, 2012.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; FREITAS, Maria Auxiliadora Silva. AVALIAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA EDUCAÇÃO ONLINE DOS CURSOS DA UAB/UFAL: PERSPECTIVA ANALÍTICA E RECONSTRUTIVA. Revista Científica e-curriculum. ISSN 1809-3876, v. 11, n. 2, p. 537-553, 2013.

MORAN, José Manuel. Desafios da televisão e do vídeo à escola. Integração das Tecnologias na Educação, p. 96-100, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. O que é, afinal, aprendizagem significativa. Material de apoio aula inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da UFMG, Cuiabá, MT, 2010.

NACIONAIS, Parâmetros Curriculares. ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

OKADA, Saburo. A intermediação pedagógica múltipla no universo das TIC e Moodle. Estratégias Pedagógicas e Estudos de Caso, p. 55, 2009.

OREAR, Jay. Física Programada, Manual; Tradução de João Dantas de Oliveira. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1972. 241p.

REGRA, Jaíde AG. Aprender a estudar. Análise do Comportamento para a Educação: contribuições recentes, p. 225-242, 2004.

SANTOS, Leila Maria Araújo; FLORES, Maria Lucia Pozzatti; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Objeto de aprendizagem: teoria instrutiva apoiada por Computador. RENOTE, v. 5, n. 2, 2007.

SILVA, Edna Lúcia da e MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3a edição revisada e atualizada. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Laboratório de Ensino a Distância. 2001. 121 páginas.

SILVA, Erineudo. Ensino E Aprendizagem. Clube de Autores, 2010.

SOARES, Maria Rita Zoéga; SOUZA, Sílvia Regina de; MARINHO, Maria Luiza.
Envolvimento dos pais: incentivo à habilidade de estudo em crianças. Estudos de
Psicologia (Campinas), v. 21, n. 3, p. 253-260, 2004.

< <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=27533&parent=129848>>, visto em
29/01/2011.

APÊNDICES

Apêndice A

QUESTIONÁRIO - Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

28/02/2015

Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

Prezado(a), ao cumprimentá-lo(a), gostaria de apresentar-me, sou Ederson Monteiro Matsumoto licenciado em Física e mestrando em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal de Alagoas - UFAL. Meu professor orientador, Dr. Kleber Cavalcanti Serra, e eu estamos desenvolvendo uma pesquisa vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGEICM, intitulada, até então, "Moodle: uma opção para orientar o estudo além da sala de aula presencial", com alunos do Ensino Médio. Neste momento, meu objetivo é conhecer e compreender algumas formas de ser aluno, de aprender, na contemporaneidade. Assim, preciso da sua opinião sobre o tempo de estudo fora da sala de aula. A participação é de livre escolha, esteja a vontade para não realizá-la.

Agradeço sua atenção e coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimento ou diálogo no e-mail: japafis@gmail.com.

ATENÇÃO: o termo "além da sala de aula" refere-se a qualquer local e momento que o aluno esteja estudando e não seja uma aula. Esse momento pode ser na escola (numa sala de estudo ou biblioteca), em casa ou em qualquer lugar, pode ser sozinho ou em grupo, pode até ser orientado por alguém, mas que não seja uma aula.

*Obrigatório

1. PARA LHE CONHECER MELHOR *

Qual o seu nome?

2. *

Onde você estuda?

3. *

Que série você faz?

4. *

Tem acesso à internet durante a semana (segunda a sexta)?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não
- ☐ Sim, mas não todos os dias
- ☐ Sim, todos os dias, mas pouco tempo por dia
- ☐ Sim, tenho acesso o dia e hora que precisar

28/02/2015

Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

5. *

Que aparelho(s) você usa para acessar à Internet? (pode marcar mais de um item)
Marque todas que se aplicam.

- ☐ PC ("computador de mesa")
- ☐ Notebook ou Netbook
- ☐ Smartphone
- ☐ Tablet
- ☐ Outro: _____

6. **PERGUNTA 01:** *

Baseado(a) em sua experiência avalie a importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno: (Caso discorde de todas as alternativas acima expresse, por escrito, sua opinião logo abaixo)
Marcar apenas uma oval.

- ☐ É pouco importante, dedicar algumas horas na véspera das provas é suficiente.
- ☐ É importante e deve-se dedicar algum tempo durante a semana, mas não muito.
- ☐ É muito importante, devendo-se dedicar algumas horas diárias para estudar em casa.

7. Caso julgue que estudar além da sala de aula não é importante, ou seja, que o tempo de estudo em sala de aula é suficiente para todo e qualquer aluno aprender, justifique sua opinião abaixo.

8. Se não concordou totalmente com nenhuma opção de resposta acima, escreva abaixo sua opinião com relação à Pergunta 01:

9. **PERGUNTA 02:** *

Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sempre sozinho.
- ☐ Sempre em grupo.
- ☐ Em alguns momentos sozinho e em alguns momentos em grupo.

28/02/2015

Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

10. Caso julgue necessário escreva uma justificativa para sua resposta abaixo:

.....

.....

.....

.....

.....

11. **PERGUNTA 03:** *

Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Parcialmente

12. *

Justifique sua resposta:

.....

.....

.....

.....

.....

13. **PERGUNTA 04:** *

Conhece algum programa de computador, aplicativo, site ou rede que ofereça suporte para o estudo além da sala de aula?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

14. Caso tenha respondido sim, descreva-o: (caso conheça muitos, liste os mais eficientes na sua opinião)

.....

.....

.....

.....

.....

28/02/2015

Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

15. PERGUNTA 05: *

Acredita que merece a confiança dos seus pais ou responsáveis para ter acesso a aparelhos conectados à internet (como computador, tablet ou smartphone) no horário de estudo, sob argumento de esse aparelho lhe ajudaria nos estudos?

Marcar apenas uma oval.

☐ Não

☐ Sim

16. Se não concordou totalmente com nenhuma alternativa acima, escreva abaixo sua opinião com relação à Pergunta 05:

17. PERGUNTA 6 *

Quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar? (Você pode marcar quantas opções julgar necessárias)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Videoaulas
- ☐ Vídeos com experimentos
- ☐ Listas de exercícios
- ☐ Fórum de discussão e tira-dúvidas
- ☐ Chats
- ☐ Simulados
- ☐ Textos
- ☐ Áudios
- ☐ Resolução de exercícios (forma escrita)
- ☐ Resolução de exercícios (em vídeo)
- ☐ Simulações
- ☐ Jogos
- ☐ Links para outras páginas da Internet
- ☐ Blogs
- ☐ Grupo em rede social

28/02/2015

Opinião de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

18. Caso conheça outra(s) ferramentas presentes em aplicativos ou na internet que possam orientar e/ou facilitar o estudo fora da sala de aula escreva abaixo:

Powered by
 Google Forms

Apêndice B

QUESTIONÁRIO - Opinião de Educador de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

28/02/2015

Opinião de Educador de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

Opinião de Educador de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

Prezado(a), ao cumprimentá-lo(a), gostaria de apresentar-me, sou Ederson Monteiro Matsumoto licenciado em Física e mestrando em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal de Alagoas - UFAL. Meu professor orientador, Dr. Kleber Cavalcanti Serra, e eu estamos desenvolvendo uma pesquisa vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGEICM, intitulada, até então, "Moodle: uma opção para orientar o estudo além da sala de aula presencial", com alunos do Ensino Médio. Neste momento, meu objetivo é conhecer e compreender algumas formas de ser aluno, de aprender, na contemporaneidade. Assim, preciso da sua opinião sobre o tempo de estudo fora da sala de aula. A participação é de livre escolha, esteja a vontade para não realizá-la.

Agradeço sua atenção e coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimento ou diálogo no e-mail: japafis@gmail.com.

ATENÇÃO: o termo "além da sala de aula" refere-se a qualquer local e momento que o aluno esteja estudando e não seja uma aula. Esse momento pode ser na escola (numa sala de estudo ou biblioteca), em casa ou em qualquer lugar, pode ser sozinho ou em grupo, pode até ser orientado por alguém, mas que não seja uma aula.

*Obrigatório

1. **PARA LHE CONHECER MELHOR ***

Qual o seu nome?

2. *

Onde leciona?

3. **PERGUNTA 01: ***

Baseado(a) em sua experiência e conhecimento, avalie a importância do tempo dedicado ao estudo além da sala de aula para a aprendizagem de um aluno: (Caso discorde de todas as alternativas acima expresse, por escrito, sua opinião logo abaixo)

Marcar apenas uma oval.

- ☐ É pouco importante, dedicar algumas horas na véspera das provas é suficiente.
- ☐ É importante e deve-se dedicar algum tempo durante a semana, mas não muito.
- ☐ É muito importante, devendo-se dedicar algumas horas diárias para estudar em casa.

28/02/2015

Opinião de Educador de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

4. Caso julgue que estudar além da sala de aula não é importante, ou seja, que o tempo de estudo em sala de aula é suficiente para todo e qualquer aluno aprender, justifique sua opinião abaixo.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Se não concordou totalmente com nenhuma opção de resposta acima, escreva abaixo sua opinião com relação à Pergunta 01:

.....

.....

.....

.....

.....

6. **PERGUNTA 02:** *

Ao dedicar um tempo para estudar além da sala de aula, o aluno deve estudar de que maneira?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sempre sozinho.
- ☐ Sempre em grupo.
- ☐ Em alguns momentos sozinho e em alguns momentos em grupo.

7. Caso julgue necessário escreva uma justificativa para sua resposta abaixo:

.....

.....

.....

.....

.....

8. **PERGUNTA 03:** *

Acredita que as Novas Tecnologias, como Computadores, Tablets, Smartphones, entre outros, podem auxiliar no estudo?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Parcialmente

28/02/2015

Opinião de Educador de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

9. *

Justifique sua resposta:

10. **PERGUNTA 04:** *

Conhece algum programa de computador, aplicativo, site ou rede que ofereça suporte para o estudo além da sala de aula?

Marcar apenas uma oval.☐ Sim☐ Não

11. Caso tenha respondido sim, descreva-o: (caso conheça muitos, liste os mais eficientes na sua opinião)

12. **PERGUNTA 05:** *

Orientaria seu aluno a utilizar aparelhos conectados à internet (como computador, tablet ou smartphone) no horário de estudo, sob argumento de que esse aparelho lhe ajudaria nos estudos?

Marcar apenas uma oval.☐ Não☐ Sim

13. Se não concordou totalmente com nenhuma alternativa acima, escreva abaixo sua opinião com relação à Pergunta 05:

28/02/2015

Opinião de Educador de aluno do Ensino Médio: Importância do estudo além da sala de aula

14. PERGUNTA 6

Caso tenha respondido sim à pergunta 5, quais características um aplicativo, programa ou site deveriam ter para que você o julgasse apto a ajudar seu aluno a estudar? (Você pode marcar quantas opções julgar necessárias)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Videoaulas
- ☐ Vídeos com experimentos
- ☐ Listas de exercícios
- ☐ Fórum de discussão e tira-dúvidas
- ☐ Chats
- ☐ Simulados
- ☐ Textos
- ☐ Áudios
- ☐ Resolução de exercícios (forma escrita)
- ☐ Resolução de exercícios (em vídeo)
- ☐ Simulações
- ☐ Jogos
- ☐ Links para outras páginas da Internet
- ☐ Blogs
- ☐ Grupo em rede social

15. Caso conheça outras ferramentas presentes em aplicativos ou na internet que possam orientar e/ou facilitar o estudo fora da sala de aula escreva abaixo:

.....

.....

.....

.....

.....

Powered by
 Google Forms

Apêndice C

QUESTIONÁRIO - Pesquisa de satisfação do Moodle: msfisica.info

28/02/2015

PESQUISA DE SATISFAÇÃO DO MOODLE: msfisica.info

PESQUISA DE SATISFAÇÃO DO MOODLE: msfisica.info

Esse formulário de pesquisa destina-se a entender como você percebeu minha pesquisa, o que achou do Moodle e o que deve ser mudado, enfim, preciso da sua opinião para finalizar minha pesquisa.

Fico muito grato por sua sinceridade e seriedade ao responder as questões, pois os resultados serão publicados em uma dissertação de Mestrado da UFAL.

Desde já muito grato por sua colaboração,

Ederson Monteiro Matsumoto

***Obrigatório**

1. Qual o seu nome? *

.....

2. Quanto tempo você dedica para estudar além da sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Só estudo na véspera das provas
- ☐ Estudo 1 vez por semana
- ☐ Estudo 2 vezes por semana
- ☐ Estudo 3 vezes por semana
- ☐ Estudo 4 vezes por semana
- ☐ Estudo 5 vezes por semana
- ☐ Estudo 6 vezes por semana
- ☐ Estudo 7 vezes por semana

3. Quando você decide estudar, quantas horas você dedica a estudar além da sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 1h, no dia em que estuda
- ☐ Entre 1h e 3h, no dia em que estuda
- ☐ Entre 3h e 5h, no dia em que estuda
- ☐ Mais de 5h, no dia em que estuda

4. Foi oferecido a você participar do Ambiente Virtual Moodle, que pretendia auxiliá-lo nos estudos sobre Refração e Lentes. Você participou do Moodle? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

28/02/2015

PESQUISA DE SATISFAÇÃO DO MOODLE: mstfisica.info

5. Justifique sua resposta anterior, ou seja, porque decidiu participar ou porque decidiu não participar. *

6. Parte do questionário destinado a quem participou do Moodle

Que avaliação você faz do Moodle?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não gostei de nada, o ambiente não me ajudou a estudar
- ☐ O ambiente me ajudou pouco a estudar
- ☐ O ambiente me ajudou a estudar de forma razoável
- ☐ O ambiente me ajudou muito a estudar

7. Justifique sua resposta anterior

8. Cite algumas características positivas do Moodle:

9. Cite algumas características negativas do Moodle:

28/02/2015

PESQUISA DE SATISFAÇÃO DO MOODLE: msfisica.info

10. Se você fosse o "dono" do Moodle, o que você faria de diferente?

11. O que você achou dos vídeos?

12. O que você achou do simulado?

13. Você participou dos fóruns?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

14. Justifique sua resposta

Powered by
 Google Forms