

Delfim Valdemiro Luís Jone da Silva

**Mestrado em Educação/Informática Educacional**

**Construção de um Objecto de Aprendizagem (OA) digital com recurso ao software eXe-Learning, para auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem.**

Caso de Estudo: Escola Secundária Geral Cristiano Taimo- Lichinga

Dissertação de Mestrado em Educação

Maputo

2016

Delfim Valdemiro Luís Jone da Silva

Dissertação de Mestrado em Educação

**Construção de um Objecto de Aprendizagem (OA) digital com recurso ao software eXe-Learning, para auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem.**

**Caso de Estudo:** Escola Secundária Geral Cristiano Taimo - Lichinga

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, da Escola Superior Técnica, da Universidade Pedagógica, como requisito para obtenção do título de Mestre em Informática na Educação, sob a orientação da Professor Doutor Félix Singo.

**Linha de Pesquisa:** Políticas Públicas para EaD, para Informática Educacional e educação Profissional Tecnológica

Maputo

2016

## Índice

Índice de Tabelas, Figuras e gráficos	III
Declaração de Honra	IV
Dedicatória	V
Agradecimentos	VI
Lista de Siglas e abreviaturas	VII
Resumo	VIII
Abstract	IX
Capítulo I	10
1. Introdução	11
1.1. Problema de estudo	13
1.2. Justificativa do estudo	14
1.3. Objectivos do estudo	15
1.1.1. Objectivo Geral	15
1.1.2. Objectivos específicos	15
1.4. Hipóteses	16
1.5. Estrutura da Dissertação	16
Capítulo II	18
2. Conceitos básicos	19

2.1.	Objectos de aprendizagem (OA's)	19
2.2.	Computador	23
2.3.	Aprendizagem Significativa	23
2.4.	Editor eXe-learning	24
2.4.1.	Área de Trabalho do eXe-learning	25
2.4.2.	Principais Vantagens do eXe-Learning	27
2.4.3.	Desvantagens do eXe-Learning	27
2.5.	Recolha de dados	28
2.5.1.	Dinâmica do experimento	28
Capítulo III		29
3.	Metodologia do estudo	32
3.1.	Tipo de pesquisa	32
3.2.	Técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados	35
3.2.1.	Inquérito por questionário	36
3.2.2.	Inquérito por entrevista	36
3.2.3.	Observação directa Participante	37
3.3.	População e amostra	38
3.3.1.	População	38
3.3.2.	Amostra	38

Capítulo IV-----	40
4. Apresentação e discussão dos dados-----	41
4.1. Descrição sócio-democrática da amostra em estudo-----	41
4.2. Análise dos depoimentos do Inquérito com relação ao eXe-Learning -----	43
4.2.1. Utilização de recursos tecnológicos -----	43
4.2.2. Estratégias didáticas utilizadas pelo professor em suas aulas -----	44
4.2.3. Utilização, frequência e local que os alunos acedem o computador -----	45
4.2.4. Utilização do eXe-Learning como OA no PEA-----	47
4.2.5. eXe-Learning como ferramenta motivadora na construção do conhecimento-----	49
4.2.6. Utilização do eXe-Learning, como ferramenta didáctica, no auxílio do professor.	50
4.3. Apresentação do objecto de aprendizagem “exercícios em escolha múltipla”-----	51
4.4. Questão orientadora da pesquisa-----	54
4.5. Verificação das hipóteses. -----	55
Capítulo V-----	57
5. Considerações finais -----	55
6. Sugestões -----	57
7. Constrangimentos -----	58
8. Bibliografia-----	60
Questionário -----	65



## Índice de Tabelas, Figuras e gráficos

### Índice de Tabelas

Tab. 1: Utilização de recursos tecnológicos pelo professor em suas aulas. -----	43
Tab. 2: Utilização, frequência e local que os alunos acedem o computador.-----	46
Tab. 3: Nível de Satisfação dos alunos com relação ao OA.-----	48
Tab. 4: eXe-Learning, quanto a conservação de conteúdo. -----	48
Tab. 5: eXe-Learning na construção do conhecimento. -----	50

### Índice de Figuras

Fig. 1: Painel principal do eXe-Learning -----	26
Fig. 2: Painel de Exportação do Projecto -----	27
Fig. 5: Distribuição da amostra por género. -----	42
Fig. 6: Distribuição da amostra em função da idade. -----	43
Fig. 7: eXe-Learning na construção do conhecimento -----	49
Fig. 8: eXe-Learning, como ferramenta didáctica, no auxílio do professor. -----	51
Fig. 3: Frontal do Objecto de Aprendizagem “ <i>Exercícios electrónicos</i> ” -----	52
Fig. 4: Exercícios electrónicos referentes a Unidade I-----	53

### Índice de Gráficos

Gráf. 1: Utilização de recursos tecnológicos pelo professor em suas aulas.-----	44
Gráf. 2: Estratégias didácticas mais utilizadas pelo professor em suas aulas.-----	45
Gráf. 3: Utilização, frequência e local que os alunos acedem o computador.-----	46

**Declaração de Honra**

Declaro que esta Dissertação é resultado da minha investigação pessoal e das orientações do meu supervisor, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final.

Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Maputo, 22 de Julho de 2016

---

(Delfim Valdemiro Luís Jone da Silva)



**Dedicatória**

À minha mãe **Joaquina Jone Salipa** e a minha esposa **Edna Nataniel Nhamuave**, por acreditar que esta foram e continuam a ser a minha fonte de inspiração, isto é, meus agentes motivadores.

## **Agradecimentos**

Agradecer, em geral, toda a comunidade acadêmica, Professores de Pós-graduação (ESTEC) e colegas do mestrado, e em especial ao **Professor Doutor Félix Singo**, apresento o meu profundo agradecimento pela confiança em mim depositada, a disponibilidade e o apoio que sempre dispensou e que tornou possível a realização deste estudo.

Igualmente, agradecer a minha familiar meus pais, irmãos e filhos pelo incentivo que me transmitiram.

À **Edna** (minha esposa), pelo apoio incondicional, estímulo constante, paciência e compreensão demonstradas a mim em todo o percurso da minha caminhada acadêmica.

**Lista de Siglas e abreviaturas**

**AO's** – Objecto(s) de Aprendizagem;

**AVA's** – Ambiente(s) Virtuai(s) de Aprendizagem;

**ESG** – Ensino Secundário Geral;

**ESGCT** - Escola secundaria Geral Cristiano Taimo;

**Fig.** – Figura;

**Gráf.** – Gráfico;

**Ms** – Microsoft;

**PCESG** – Plano Curricular do Ensino Secundário Geral;

**PEA** – Processo de Ensino e Aprendizagem;

**SCORM** - Sharable Content Object Reference Model;

**Tab.** – Tabela;

**TIC's** – Tecnologia(s) de Informação e Comunicação;

## Resumo

A qualidade do ensino de qualquer que seja a disciplina, passa, necessariamente, pela definição ou escolha de uma metodologia de ensino-aprendizagem, com vista a conduzir o professor e o aluno para uma reflexão crítica do mundo, a partir de seu envolvimento activo, criador e com capacidade de construir e/ou reconstruir conhecimentos a partir da sala de aula, todavia, muitos são os entraves no uso de uma metodologia com tais características. Neste contexto, desenvolveu-se este trabalho com a intenção de construir um objecto de aprendizagem (OA) digital com recurso ao *software eXe-learning*, para avaliar em que medida o mesmo pode contribuir ajudando o professor e o aluno na construção do conhecimento, para o caso dos alunos do 2º ciclo do ESG na província de Niassa. Para a materialização do problema ora levantado e o cumprimento dos objectivos neste estudo, foi colocada em cruzamento diversas metodologias, que de forma clara são apresentadas e explicadas ao longo do trabalho, e com potencialidade no estudo de caso, onde, por sua natureza permite que a pesquisa decorra em ambiente natural e real como fonte directa de dados, como foi o caso da ESGCT para os alunos do 2º ciclo, concretamente da 12ª classe. A análise dos dados da pesquisa, provenientes das diversificadas respostas fornecidas pelos inquiridos (alunos) e da observação por parte do pesquisador, na forma de utilização do OA em causa (Exercícios em Escolha Múltipla), indicam por um lado, a necessidade de se continuar a massificar o uso das tecnologias nas escolas, pela natureza de invasão, no sentido positivo, que estas vêm demonstrando na educação para o ensino-aprendizagem, e, por outro, em particular pela potencialidade que os OA oferecem aos actores do PEA na construção de conhecimentos, como foi o caso do nosso estudo, na colocação do OA construído com recurso ao *software eXe-learning*, remetendo a todos a um novo estilo de ensinar e aprender apoiado na tecnologia.

**Palavras-chaves:** Objecto de Aprendizagem, Aprendizagem significativa, Informática, alunos.

**Abstract**

Teaching and learning quality of any subject is based on the selection of appropriate methodology to guide students and teachers to world critical reflection by their active and creative involvement and the capacity of building and rebuilding knowledge through classroom interaction. In this context, was developed this work with the objective of building an digital learning object based on exe-learning software to evaluate the extent which it can help teachers and students in the knowledge building, case of 2<sup>nd</sup> cycle of ESG in the Niassa province. For the accomplishment of the objective of this study many methodologies were put together which clearly are described throughout the work. The data analyses is based on different responses given by the students and observation carried out by the researcher on ways of using learning object (OA) under study, (multiple choice exercises) they showed on one side the need of continuous use of technologies in schools based on their positive impact that are seen in the process of teaching and learning, and on the other side because of the reinforcement that learning object (OA) give to the knowledge building, as it was the case of our study bringing everyone to a new teaching and learning style based on technology.

**Keywords:** Learning Object significant Learning, Informatics, students.

# Capítulo I

---

## Contextualização teórica

Neste, para além da nota introdutório, é a fase em que se apresenta a problemática em estudo, desde o problema, a justificativa, os objectivos, as questões de pesquisa e as hipóteses.

## 1. Introdução

Nos dias de hoje, e com a nova estrutura curricular do Ensino Secundário Geral (ESG), estar orientada para uma formação integral e harmoniosa do aluno, enormes são os desafios que estes enfrentam em geral e, em particular, pelos alunos da 12<sup>a</sup> Classe ao nível das escolas secundárias moçambicanas, ao se depararem com um ensino auxiliado pelas novas tecnologias, isto é, com recurso a uma ferramenta tecnológica, como por exemplo, as plataformas virtuais de aprendizagem.

Assim, com a introdução da informática como disciplina curricular ao nível do 2º ciclo do ESG, coloca-se a prior, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), no caso massivo, o computador para o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Flores (1996:45), “As mudanças que a informática está produzindo em nossa sociedade são tão profundas que já estão alterando de forma significativa, o nosso estilo de vida”. Afirma ainda a educação ser uma das áreas mais afectadas com o avanço da informática, pois os profissionais precisam manter-se actualizados e em sintonia com o mundo globalizado, porém, o quotidiano da sala de aula das escolas ainda procura a melhor forma de usar a tecnologia de maneira adequada e produtiva, facto este que se associa, dentre vários factores, a falta de material bibliográfico e, particularmente, falta e/ou o não domínio de um objecto de aprendizagem que lhes possa auxiliar.

Portanto, é nesta vertente que se pensa na *construção de um Objecto de Aprendizagem (OA) com recurso a ferramenta eXe-Learning, para auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem aos alunos da 12ª classe do Ensino Secundário Geral*. Com efeito, o objecto de aprendizagem em questão visa por um lado, a construção de conhecimentos por meio de descoberta, estabelecendo assim uma aprendizagem significativa, que segundo AUSUBEL (2000), na sua visão geral define “conceitos” como objectos, eventos, situações ou propriedades que possuem atributos comuns e que são designados pelo mesmo símbolo ou signo e, por outro, com vista a prepará-los aos desafios que enfrentam na preparação para a realização dos exames nacionais, por que não, aos exames de admissão para o nível superior, uma vez elaborados na mesma perspectiva (Escolha múltipla), em que se pretende conceber o objecto de aprendizagem em causa.

---

Com o trabalho pretende-se, especialmente, fazer valer os recursos das tecnologias disponíveis na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem, com vista a catapultar por parte dos alunos e professores uma convivência com o equipamento informático, uma vez que, a proposta em causa permitirá ao utilizador a operacionalização do sistema com recurso ao computador ou por meios móveis, como é o caso dos telefones celulares, *tabletes*..., reconhecendo, deste modo, o celular, por exemplo, tratar-se de uma tecnologia e/ou recurso predominante na nossa sociedade.

No que tange a execução do projecto, a ferramenta tecnológica colocada como alternativa para a construção do Objecto de Aprendizagem, é o *eXe-learning*, na versão 1.0.4.

Em termos de teorias de aprendizagem associadas a esta abordagem, colocam-se dentre vários autores, em forma de cruzamento Piaget e Vygotsky, considerados pais da psicologia cognitiva contemporânea e que propõem que o conhecimento é construído em ambientes naturais de interacção social, estruturados culturalmente, onde cada individuo constrói seu próprio aprendizado num processo de dentro para fora baseado em experiências de fundo psicológico. Neste contexto, admite-se que o aluno não precisará de um ambiente específico, para exercitar, não precisa de auxílio de alguém, mas sim, com base na manipulação do objecto de Aprendizagem construirá por si próprio o conhecimento, e com a probabilidade de ganhar mais significado, olhando para vertente de aprendizagem Significativa de Ausubel (2009).

Estruturalmente, a ideia do objecto de aprendizagem é de apresentar, sob forma de testagem, uma série de possíveis questões em (Escolha múltipla), retiradas da matéria já pelos alunos estudada na mesma disciplina (Informática), incluindo as suas alternativas, e com base num dos recursos do *eXe-learning*, selecciona-se a opção *escolha múltipla*, de modo que, com a avaliação feita, automaticamente retorne um *feedback* ao exercitante, motivando-o, desta forma, a vontade de sempre exercitar para ver o quão valem as suas capacidades, podendo também acontecer em forma de jogo entre aluno-professores ou aluno-aluno, dentro ou fora da sala de aula.



### 1.1. Problema de estudo

*As transformações reversíveis pertencem à ciência clássica, no sentido de que elas definem a possibilidade de agir sobre um sistema, de o controlar. O objecto dinâmico era controlável por intermédio de suas condições iniciais: uma preparação adequada do sistema provoca a evolução desejada para este ou aquele estado predeterminado (PRIGOGINE; STENGERS, 1997, apud MARTINS, 2002:21).*

De acordo com a citação acima, a incorporação da tecnologia às práticas educacionais pode provocar transformações na prática quer do professor, quer do aluno, ou mesmo de quem a estiver envolvido, porém, a inserção de recursos tecnológicos em sala de aula é apenas um passo, sendo necessário ir além da inovação, transformando a prática em espaços efectivos, harmoniosos e prazerosos, nos quais o processo de aprendizagem desenvolva-se através da construção de conhecimentos sobre os conteúdos mínimos a serem trabalhados em cada nível de ensino, em particular, ao 2º Ciclo do ESG.

A escolha deste tema deveu-se pelo facto de por um lado, dos alunos não disporem de recursos digital que possam se exercitar com vista a elevar cada vez mais as suas capacidades e habilidades em lidar com a tecnologia, viste estes apresentarem-se quase indiferentes no que se refere a utilização das TIC's para o ensino-aprendizagem, garantindo-lhes assim a construção de conhecimentos de forma fácil, e por outro, oferecer mais uma alternativa metodológica para o professor no seu exercício de educar, deste modo, servindo-se das tecnologias.

Com a aprovação do plano curricular (PCESG, 2007), que culmina com a introdução da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação ao nível do ensino secundário geral, proporcionou por um lado a implementação de oficinas informáticas, isto é, salas por onde os alunos podem criar e/ou desenvolver as suas capacidades e habilidades informáticas e, por outro, podem imigrar para outras formas de aprendizagem, criando assim a possibilidade dos intervenientes pedagógicos começar a pensar num ensino teórico-prático, com recurso a tecnologia, que com o seu potencial demonstrado vêm de forma clara globalizando várias áreas se não todas, e em particular a da educação. Portanto, é nesta perspectiva que no presente estudo pretende-se propor a seguinte questão de investigação: ***Até que ponto o eXe-learning, como objecto de aprendizagem, pode contribuir na construção do conhecimento no contexto***

---

*de aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG.*

Assim, de forma a direccionar o presente estudo, colocam-se as seguintes questões orientadoras:

- (i) Qual é a percepção do aluno e do professor no uso de um objecto de aprendizagem, como alternativa no processo de ensino e aprendizagem no 2º ciclo do ESG?
- (ii) Que contributo traz o *eXe-learning*, como Objecto de aprendizagem, no PEA significativa no 2º ciclo do ESG?

### **1.2. Justificativa do estudo**

Muitas são as dificuldades enfrentadas pelos alunos e professores do ESG, quando procuram por diversas formas de se manter em constante exercício, na vertente de busca do conhecimento por vias mais próximas e facilitadas, de modo a construírem em si o saber. Por exemplo, pela experiência vivenciada pelo autor desta dissertação, quanto às dificuldades enfrentadas pelos alunos do 2º ciclo do ensino secundário geral, em particular os da 12ª classe da escola secundária Cristiano Taino, nos arredores da cidade de Lichinga, no que tange as diversas formas de obtenção do conhecimento, sobretudo por via da tecnologia, uma vez reconhecido o potencial com que elas vem-se denotando com maior destaque na educação.

Justifica-se ainda, a escolha do tema por se pensar ser uma alternativa metodológica que visa disponibilizar de forma fácil os conteúdos sob forma de exercícios e suas soluções que motivem sobre maneira aos alunos e professores, uma vez que se trata de um tema actual que envolve o uso das novas ferramentas tecnológicas. Admitindo-se que o material organizado em *hardcopy* acaba sendo mais complexo em termos de conservação, localização e utilização, daí a presente proposta de construção de um Objecto de Aprendizagem para minimizar esse problema.

Não menos importante, pelo facto da temática da presente dissertação enquadrar-se no âmbito do curso de Mestrado em Informática Educacional, na 3ª linha de pesquisa “Políticas Públicas para EaD, para Informática Educacional e educação Profissional Tecnológica”, das três linhas de pesquisa traçadas para culminação do nível de Mestrado.

A escolha da Escola Secundária Cristiano Taimo para servir de palco do estudo, deveu-se ao facto desta reunir mínimas condições para o ensaio, refere-se pelo menos uma sala equipada de computadores funcionais, e alunos a frequentarem o nível em causa.

Quanto à escolha de *software eXe-learning*, aponta-se não pelo facto de ser o melhor, mas sim, pela simplicidade de manusear que este apresenta e diversidade de *iDevices* (possibilidades de se poder “montar” diversos tipos de exercícios, não só limitando na escolha múltipla), quer para construção de um OA, quer na manipulação para a resolução das questões a nível da plataforma concebida.

### 1.3. Objectivos do estudo

Segundo BELLO (2000:6), “A identificação de objectivos determina o que o pesquisador pretende atingir com a realização do trabalho de pesquisa. O objectivo é o sinónimo de meta”. Portanto, de acordo com a teoria, para a investigação foram levantados os seguintes objectivos:

#### 1.1.1. Objectivo Geral

- Construir um Objecto de Aprendizagem electrónico, com recurso ao *software eXe-learning* para servir de uma alternativa metodológica e/ou didáctica de ensino, numa perspectiva de aprendizagem significativa na disciplina de Informática para os alunos da 12ª classe da Escola Secundária Cristiano Taimo, arredores da Cidade de Lichinga.

#### 1.1.2. Objectivos específicos

- Auscultar aos intervenientes quanto ao uso dos objectos de aprendizagem;
- Analisar as potencialidades do *eXe-learning* enquanto objecto capaz de promover uma aprendizagem significativa;
- Instruir os intervenientes a usar o aplicativo *eXe-Learning*, num contexto de Objecto de Aprendizagem;

#### 1.4. Hipóteses

Para as hipóteses, são muitas vezes entendidas, em cômputo científico, como premissas dentro de uma determinada teoria, que podem ser validadas com base em um método científico. Dai que, para este estudo, em função dos objectivos e as questões orientadoras, traçámos as seguintes hipóteses:

- **H<sub>0</sub>:** *eXe-learning*, como objecto de aprendizagem, pode servir de uma alternativa didáctica no PEA, proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG.
- **H<sub>1</sub>:** *eXe-learning*, como objecto de aprendizagem, não serve de uma alternativa didáctica no PEA, proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG.

#### 1.5. Estrutura da Dissertação

De forma a orientar a leitura do trabalho, procuramos dividir em cinco capítulos, onde cada um deles trata de uma parte distinta da pesquisa:

**No primeiro capítulo**, para além da parte introdutória do trabalho, mostramos a problemática em estudo, desde o problema, a justificativa, os objectivos, as questões de pesquisa e as hipóteses.

**No segundo capítulo**, procedemos a recolha e análise dos principais documentos orientadores a construção de objectos de aprendizagem que visavam a promoção de uma aprendizagem significativa. Com efeito, procuramos identificar e seleccionar os instrumentos e procedimentos para a recolha de dados, bem como a percepção sobre o uso das TIC's em contexto escolar e possíveis constrangimentos dessas utilizações. O nível de percepção sobre os ambientes virtuais de aprendizagens (AVA's) teve também espaço para uma reflexão neste capítulo, onde se apresentam de forma exaustiva, as principais ideias de autores onde esta dissertação se assenta.

**No terceiro capítulo** traçam-se as metodologias e os procedimentos utilizados nesta

investigação educacional, justificando-se a opção por um Estudo de Caso realizado numa das escolas Secundárias localizada na Cidade de Lichinga.

**No quarto capítulo**, apresentamos os resultados da investigação, com base na análise e discussão dos dados obtidos, tendo em vista os objectivos e as hipóteses ora definidas neste trabalho.

**No quinto capítulo**, e último, são apresentadas as possíveis conclusões e sugestões assim que se justificarem. Seguindo-se a este capítulo, apresentamos todo o referencial bibliográfico que deu suporte teórico, prático e científico a este estudo. No final, listamos os apêndices que de uma ou de outra forma ajudaram na compreensão desta dissertação.

## Capítulo II

---

### **Fundamentação teórica**

Dentre várias análises e observações, quer ao nível físico, quer ao nível lógico das aplicações, procurou-se identificar e seleccionar a documentação (Obras, artigos, livros...), para a fundamentação teórica adequada, exprimindo teorias que visão a ajudar a compreensão do trabalho, bem como a percepção sobre o uso das TIC's em contexto escolar e possíveis constrangimentos dessas utilizações.

## 2. Conceitos básicos

Como qualquer trabalho científico, este não se evidencia em trazer consigo alguns conceitos básicos de termos não menos importantes para o entendimento e/ou a compreensão do que se pretende deixar ficar com esta dissertação.

### 2.1. Objectos de aprendizagem (OA's)

Segundo IEEE [19], o objecto de aprendizagem é definido como:

*Qualquer entidade, que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado apoiado por computador. O mesmo pode conter simples elementos como um texto ou um vídeo. Ou ainda, ele pode ser um hipertexto, um curso ou até mesmo uma animação com áudio e recursos mais complexos.*

De acordo com a sintética definição acima, que não é acabada ou universal, pois, segundo Muzio (2001) existem muitas e diferentes definições para os Objectos de Aprendizado, que possuem diversos itens em comum, mas também possuem algumas divergências.

Objecto de aprendizagem é também definido por Wiley citado por CINTED – UFRGS (2006) como “...qualquer recurso digital que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem”.

Para Santarosa *et al* (2010:276), “objectos de aprendizagem são formados por um conteúdo didáctico, como vídeos, animações, textos, locuções ou imagens, ou seja, é sempre uma unidade que agrega a outra, forma novos projectos”.

Para SCHWARZELMÜLLER e ORNELLAS (2012), Os objectos de aprendizagem são elementos de um novo tipo de instrução baseada em computador apoiada no paradigma da orientação a objectos da informática. A orientação a objectos valoriza a criação de componentes (chamados "objectos") que podem ser reutilizados em múltiplos contextos.

Portanto, se repararmos para a convergência das diferentes formas de conceituar os objectos de aprendizagens, pode-se de imediato observar e/ou intender que os autores aqui listados e outro que mereceram uma leitura nas suas definições comungam, claro de forma diferentes de abordagem, em dizer que os OA's podem ser qualquer recurso, entidade ou mesmo objecto que

ofereça a possibilidade de reutilização e que deve-se acoplar a um computador, isto é, ser utilização com auxílio do computador. Com efeito, dever na sua existência como objecto de aprendizagem admitir ou possibilitar a incorporação de hipermédias, referem-se os diferentes tipos de ficheiros (hipertextos), deste os vídeos, imagens, som, animações, entre outros.

HILDEBRANDO (S/d:01) afirma que, a utilização de novas tecnologias aliadas à necessidade de se aprender rapidamente vem tornando no ensino uma ferramenta útil nos dias actuais. A procura por mecanismos computacionais que permitam evolução desta tecnologia não pára de crescer, entre estas tecnologias destacam-se os “Objectos de Aprendizado” que são “entidades digitais” que procuram promover a perfeita divulgação e organização da informação na Internet.

Os objectos de aprendizagens, segundo HILDEBRANDO (S/d:2), possuem características que devem resolver diversos problemas existentes actualmente e enfocados por TAROUÇO *et al* (2003), tais como:

**Flexibilidade:** construídos de forma a possuir início, meio e fim, já nascendo flexíveis, podendo ser reutilizados sem necessidade de qualquer tipo de manutenção, evidenciando cada vez mais as vantagens desse novo paradigma. A criação utilizando-se de conhecimentos já escritos e consolidados não é mais uma utopia, pode ser considerado um objectivo em ascensão.

**Facilidade para Actualização:** Como os mesmos objectos são utilizados em diversos momentos, a actualização em tempo real é relativamente simples, desde que todos os dados relativos a este objecto estejam em um mesmo banco de informações (a necessidade de se actualizar este conhecimento em todos os ambientes que o utilizam é desnecessário). Desta forma, a pessoa que apenas utilizou o conhecimento de um autor poderá contar com correcções e aperfeiçoamentos sem ter que se preocupar com isso.

**Customização:** como os objectos são independentes, a ideia de utilização em qualquer tipo de qualificação torna-se real, sendo que cada professor pode utilizar-se dos objectos e arranjá-los da maneira que mais convier, também os indivíduos que necessitarem do aprendizado poderão montar seus próprios conteúdos programáticos, avançando assim para mais um novo paradigma, o *on-demand learning*.



**Interoperabilidade:** a reutilização dos objectos não apenas em nível de plataforma de ensino e sim em nível do mundo. A ideia de um objecto poder ser utilizado em qualquer plataforma de ensino em todo o mundo aumenta ainda mais as vantagens destes objectos, logo que a barreira linguística for quebrada, e interoperabilidade entre bancos de objectos de todo o mundo será selada, trazendo vantagens jamais vistas na educação.

**Aumento do valor de um Conhecimento:** A partir do momento em que um objecto é reutilizado diversas vezes em diversas especializações e este objecto vem ao longo do tempo sendo melhorado, a sua consolidação cresce de uma maneira espontânea, a melhora significativa da qualidade do ensino.

**Indexação e Procura:** A padronização dos objectos facilita a ideia de se procurar por um objecto necessário, quando um professor necessitar de determinado objecto para completar seu conteúdo programático, e a utilização de assinaturas digitais tende a criar uma maior facilidade em procurar, encontrar objectos com mesmas características em qualquer banco de objectos que esteja disponível para eventuais consultas.

**Reusabilidade:** padrão para facilitar reutilização, capacidade para utilizar o mesmo objecto várias vezes, em contextos diversos, todo o objecto deve ser desenvolvido com a clareza de que deve possuir todos os requisitos para que possa ser reutilizado em uma situação diferente, por usuários diferentes.

**Acessibilidade:** disponível em rede facilitando o acesso de recursos educacionais em um local remoto e usá-los em muitos outros locais, não existe barreiras de tempo e espaço para ter acesso aos mesmos.

**Durabilidade:** mesmo mudando os sistemas, não precisa sofrer alterações, habilidade para continuar usando recursos educacionais quando a base tecnológica muda, pois quando não há limitação de plataforma, pois utiliza um padrão neutro, quando ocorrem mudanças nos sistemas tecnológicos na instituição, os objectos não necessitam de reprogramação, pois se adequam a qualquer plataforma.

**Adaptabilidade:** habilidade de adaptar a instrução de acordo com as necessidades dos indivíduos e organizações.

**Economia:** quanto mais se usa, mais os custos ficam diluídos e o objecto acaba tendo um custo compatível com as possibilidades instituições de educação.

Assim, das diversas características que um objecto de aprendizagem deve possuir, apontadas acima, não se requer que sejam satisfeitas na sua totalidade, bastando para tal, o objecto transmitir pelo menos as que compadeçam com o objectivo/contexto ou intuito para o qual foi construído.

Ainda para HILDEBRANDO (S/d: 10), um objecto de aprendizagem deve ser bem estruturado e dividido em três partes bem definidas:

- **Objectivos:** cuja intenção demonstra ao aprendiz o que ele poderá aprender a partir do estudo desse objecto, também poderá conter uma lista dos conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível;
- **Conteúdo instrucional:** apresenta todo o material didáctico necessário para que no término o aluno possa atingir os objectivos citados no item anterior;
- **Prática e Feedback:** Uma das características importantes do paradigma objectos de aprendizagem é que a cada final de utilização julga-se necessário que o aprendiz verifique se o seu desempenho atingiu as expectativas, caso não, o aprendiz deve ter a liberdade para voltar a utilizar-se do objecto quantas vezes julgar necessário.

Para a pesquisa em causa propõe-se desenvolver um objecto de aprendizagem, com recurso a *ferramenta eXe-learning*, aplicável na resolução de exercícios em múltipla escolha para diversas áreas do saber, em particular a disciplina de TIC's.

## 2.2. Computador

Segundo VALENTE (1999:1), "O computador pode ser utilizado para enriquecer ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento".

Um computador é um dispositivo electrónico que se destina a receber e processar dados para a realização de diversas operações. Os computadores são actualmente os dispositivos mais populares e utilizados com a finalidade de realizar as mais diversas actividades tais como o desenvolvimento de conteúdos, comunicar-se com os outros, buscar informações, utilizar diferentes aplicações, e centenas de outras possibilidades<sup>1</sup>.

É um dispositivo electrónico composto por uma ou mais unidades de processamento, concebido com a finalidade de receber dados de entrada e, de forma automática, os processar de modo a obter informação de saída, com o mínimo de intervenção humana. SINGO (2002).

Olhando para a definição de computador aqui apresentada, podemos, de forma clara e livre, incluir os telefones celulares no mesmo contexto da máquina que denominamos computador, na escala ou categoria de *microcomputer* (computador pequeno), ademais, como já se referiu ainda nesta dissertação, a ferramenta/software em causa para a construção do OA, dispõe da possibilidade de exportar o programa (plataforma) para ser utilizada em um telefone celular.

## 2.3. Aprendizagem Significativa

Para o melhor entendimento sobre a aprendizagem significativa, vale a pena convidar as ideias do professor David Paul Ausubel, ao se referir sobre a construção de uma aprendizagem significativa, começando por detalhar alguns tipos ou teorias de aprendizagem como:

**Aprendizagem Cognitiva** que pode ser definida como aquela na qual certo conteúdo é inserido na "*Estrutura Cognitiva*" de forma organizada, criando um complexo organizado de informações.

---

<sup>1</sup>Artigo extraído na *internet* por via: <http://queconceito.com.br/computador>. Acesso no dia 06/01/2016, 13h:40' min.

**Aprendizagem afectiva** é um tipo de conhecimento que provoca sentimentos ou sensações como dor, prazer, satisfações, desejos, ansiedades etc.

**Aprendizagem psicomotora** é aquela que provoca respostas condicionadas, resultado de muita prática.

Importa referir que ainda nas ideias do Ausubel, reflectindo com educadores e cientistas da área de Ensino de Ciências, a aprendizagem Afectiva e Psicomotora acompanham muitas vezes a Aprendizagem Cognitiva.

Assim, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1983), a **Aprendizagem Significativa** é um processo por meio do qual uma nova informação é acoplada a uma estrutura cognitiva particular e específica, prévia, conhecida como subsunção.

Portanto, pela abordagem aqui deixada para o entendimento do que deve ser uma aprendizagem significativa, somos da opinião, e como já se referi pelo autor, que centremo-nos em verificar o conhecimento que o aluno/individuo já trás consigo (conhecimento cognitivo), como forma de podermos verificar que tipo ou nível de instrução deve-se submeter para garantir que este possa acoplar o novo conteúdo com o já existente de modo que sem “*ruido*” adquira um novo saber, na hipótese de coloca-lo em contacto com a realidade (objecto), de modo a criar nele significâncias na medida em que vai manipular o instrumento, oque então pode possibilitar a aprendizagem significativa.

#### **2.4. Editor eXe-learning**

O *eXe-elearning*, editor XHMTL (*eXtensible Hypertext Markup Language*) é uma ferramenta livre e de código aberto criada para facilitar a construção de Objectos de Aprendizagem (OA's). Ela oferece uma série de recursos para criar e configurar componentes educacionais para o objecto de aprendizagem (OA). Assim, o *eXe*, como também se pode denominar, disponibiliza unidades didácticas denominadas *iDevices* que permitem ao autor a construção de actividades com diferentes tipos de informação, como: inserção de artigos *on-line*, actividades pré-definidas com avaliações e cálculos de resultados, componentes externos (*applets* e animações *Flash*),

aplicações JAVA, entre outras, podendo ainda incorporar (Reuso), ajustar (Revisar), combinar (Remixar) conteúdo educacional digital de acordo com a sua intenção ou projecção pedagógica.

Para DIONÍSIO (2009), *eXe-Learning* é uma ferramenta de código-aberto desenvolvido em *Python*, com recursos do *FireFox*. Seu código é distribuído e apresenta uma comunidade activa de colaboradores. Considerada como ferramenta de autoria, possui facilidades na construção dos objectos de aprendizagem, onde se podem agregar textos, questões de diversos tipos, além de componentes externos (*applets* e animações *Flash*). Ela permite a exportação de objectos de aprendizagem nas especificações *IMS Content Package* e *SCORM 1.2 (Sharable Content Object Reference Model)*, além de trabalhar com metadados *Dublin Core*.

Portanto, advogando as ideias acima, a ferramenta *eXe* dispõe de diversas funcionalidades básicas inerentes a cada um dos *iDevices*, que permitem integrar OA's primitivos como imagens, textos, áudios, vídeos e pequenos testes construídos pela própria ferramenta, além de possibilitar a edição de texto a ser usado como moldura para os OA's incluídos, com vistas à contextualizar a unidade de aprendizagem para a situação de aprendizagem pretendida pelo professor, neste caso, o autor do projecto.

#### 2.4.1. Área de Trabalho do eXe-learning

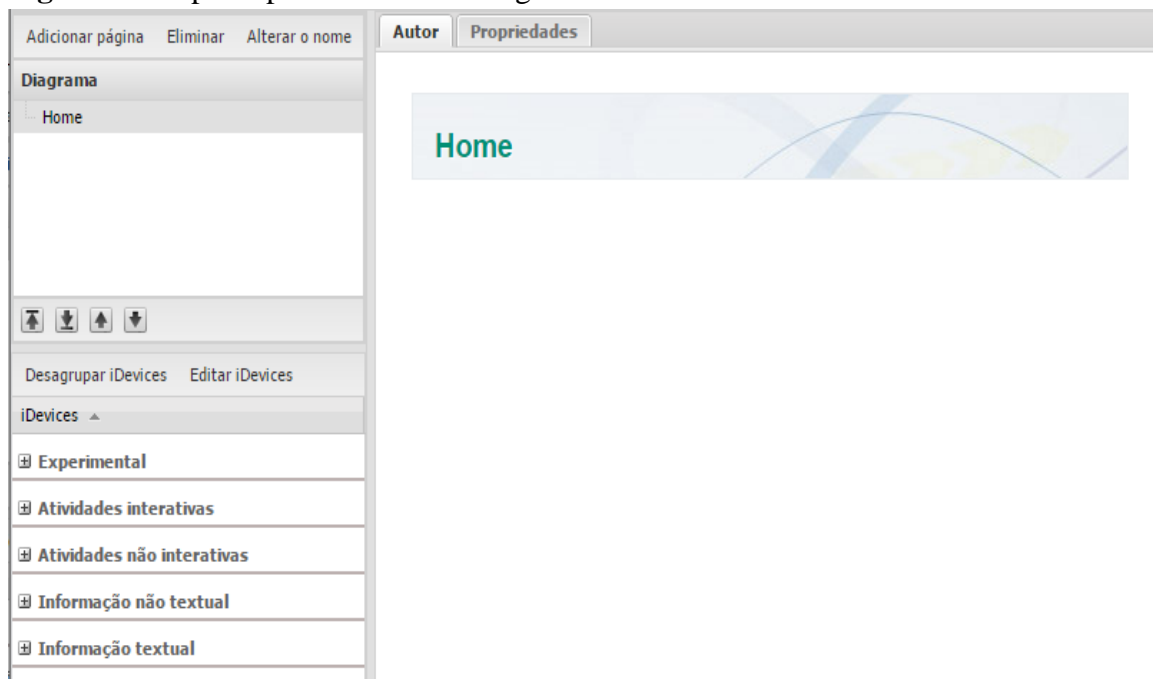
A figura abaixo (**Fig 1**), mostra a visão geral do *eXe-learning*, visto que, na janela inferior à esquerda estão disponibilizados, a partir da instalação do *software*, a relação dos *iDevices* básicos.

Com recurso ao *iDevice* apresentado na aba Ferramentas do aplicativo, é possível criar novos dispositivos instrucionais. Para salvar o material em elaboração, esta ferramenta produz um arquivo com extensão. *elp (elearning packet)* que poderá ser transportado para outros computadores e lá continuar a ser trabalhado.

Para a elaboração do objecto de aprendizagem “Exercícios em escolha múltipla” utilizou-se o editor de código-aberto *eXe-Learning*, que consistiu em dispor, como projecto-piloto, questões em escolha múltipla da disciplina de Informática, e seu respectivo guião de correcção,

possibilitando a estruturação, organização e empacotamento de conteúdos segundo o modelo SCORM.

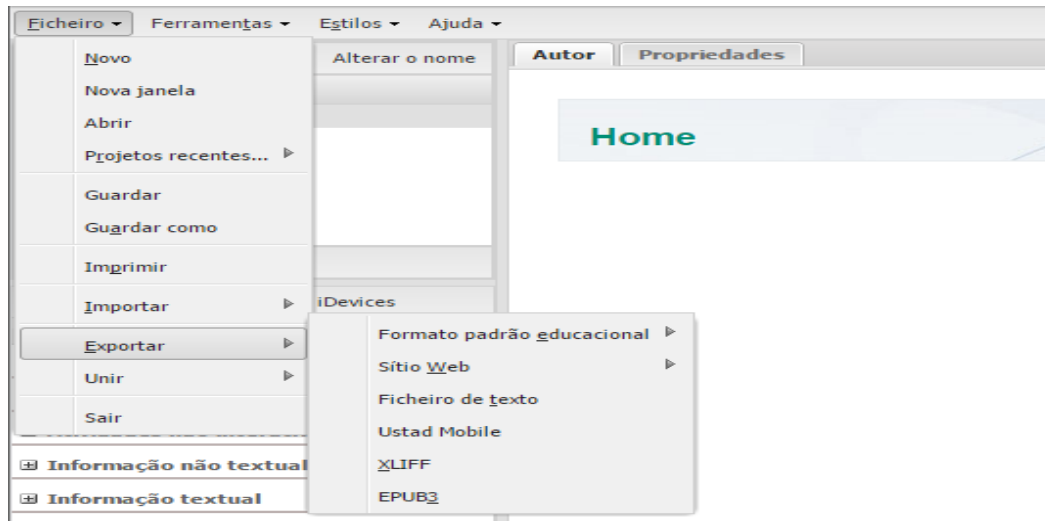
**Fig. 1:** Painel principal do eXe-Learning



**Fonte:** (autor, 2015)

Uma vez o objecto de aprendizagem acabado (ver figura abaixo, **Fig.2**), o resultado pode ser exportado para diferentes formatos, podendo ser incluído em *web sites*, em ambientes virtuais de aprendizagem ou mesmo em algum outro meio de disseminação tal como dispositivos de memórias externas (CDROM ou *Flash*), para o posterior uso em off-line.

Para este estudo, como forma de garantir a utilização do OA, optou-se por exportar objecto de aprendizagem “Exercícios em escolha múltipla” usando a opção *Sítio Web*, onde estão disponíveis as opções “pasta com conteúdo incorporado” e “ficheiro Zip”. Assim, o conteúdo pode ser disponibilizado na web na forma de página ou ser aberto através de um *browser* directamente em qualquer “computador”.

**Fig. 2:** Painel de Exportação do Projecto

Fonte: (autor, 2015)

### 2.4.2. Principais Vantagens do eXe-Learning

- É gratuita (*Open Source*) e que pode produzir cursos de *e-learning* com baixos custos;
- Conforme a norma SCORM: os cursos introduzidos no aplicativo podem ser disponibilizados numa plataforma de *e-learning*, como *Moodle* ou a *Blackboard*, etc., beneficiando de todas as vantagens de ter um conteúdo de *e-learning* normalizado;
- É extremamente fácil de usar, o que a torna muito interessante para formadores e professores sem competências na produção de conteúdos para *e-learning*;
- Disponível para *Windows*, *Macintosh* e *Linux*;
- Não necessita de instalação, podendo ser usada a partir de uma *pen USB* ou CD (muito útil para professores que usam computadores das escolas, onde não podem instalar *software*).

### 2.4.3. Desvantagens do eXe-Learning

Por se tratar de uma ferramenta cuja sua aplicação existam várias e poderosas ferramentas que apresentam muitas vantagens, para o eXe-Learning, sendo uma ferramenta de conteúdo constituem grandes desvantagens ao nível informático, pelo facto de:

- Não utilização de ferramentas síncronas, e
- Não possibilita a criação de Fóruns e Chats.

## 2.5. Recolha de dados

### 2.5.1. Dinâmica do experimento

O grupo onde o experimento foi aplicado possuiu 25 alunos, de acordo com o descrito na amostra para este estudo, e a aplicação foi realizada no 2º semestre de 2015 com alunos da 12ª da Escola Secundária Geral Cristiano Taimo, considerando que estes alunos possuem pouca familiaridade com o uso do computador e/ou da informática no geral.

As aulas de informática, segundo os mesmos, baseavam-se simplesmente em conhecer o computador, a partir de como ligar e desligar, a sua manipulação básica e, sobretudo, a professora massificava o potencial de digitação, como forma de por um lado, garantir que os trabalhos quer da disciplina de informática, quer das outras disciplinas, fossem digitalizados, obedecendo as regras de elaboração dos trabalhos ditados pela escola, na disciplina de Português apoiando-se a formatação básica aprendida nas aulas de informática.

O experimento contou com 3 momentos, onde:

- (i) O primeiro consistiu na revisão dos fundamentos teóricos sobre a disciplina de informática, sob forma de consolidação, de termos relacionados com o conteúdo proposto no objecto de aprendizagem. Após uma breve explicação sobre o funcionamento do objecto, foi disponibilizado aos mesmos um tempo de livre manipulação e navegação do OA, sendo solicitado aos mesmos que realizassem todas as actividades nele inseridas.
- (ii) Em segundo momento, foi proposto que os alunos, de forma individual, fizeram uso do OA explorando os recursos e desenvolvendo as actividades propostas, podendo os mediadores (o autor do projecto e a professora da turma), intervirem em casos de poder esclarecer dúvidas quanto ao uso do recurso computacional em questão.
- (iii) No terceiro e último momento, após as actividades solicitadas aos alunos o preenchimento de um questionário (**Ver apêndice 1**), com objectivo de colher o grau de satisfação sobre o contributo que OA's podem dar no ensino-aprendizagem dos conteúdos das disciplinas, no geral e, em particular da disciplina de informática para os alunos da 12ª classe do ESG.



## Capítulo III

---

### **Metodologia do trabalho**

No concernente ao capítulo da metodologia neste estudo, reserva-se a descrição dos métodos, técnicas e os procedimentos utilizados em uma investigação educacional em geral e, em particular aos procedimentos a seguir no caso concreto do local onde decorreu o estudo. Foram aqui combinados vários métodos, técnicas e os seus instrumentos, como forma de salvaguardar o alcance dos objectivos para este estudo.

### 3. Metodologia do estudo

#### 3.1. Tipo de pesquisa

Na realização de qualquer que seja o trabalho de investigação exige-se do autor o máximo cuidado na definição da metodologia a seguir, com vista a alcançar os objectivos propostos, bem como validar ou não as hipóteses levantada, se for o caso. Assim, respeitando os objectivos traçados no estudo, onde se pretende construir um objecto de aprendizagem digital, com recurso ao *software eXe-learning* para servir de uma alternativa metodologia e/ou didáctica de ensino-aprendizagem, numa perspectiva de aprendizagem significativa, optou-se por uma abordagem de natureza predominantemente qualitativa, por meio de método bibliográfico e de estudo de caso.

A opção pelo estudo de caso fundamenta-se, de acordo com Bogdan e Biklen (1998), no facto de, este método de pesquisa permite a pesquisa em ambiente natural como fonte directa de dados, o pesquisador como seu principal instrumento e pelo facto de preocupar-se mais com o processo do que com o produto final da pesquisa.

Embora se tenha apontado o método qualitativo, com prioridade para este estudo, não deixaremos de colocar em discussão algumas abordagens de autores que interpretam o método quantitativo sem muita implicação com o qualitativo, como por exemplo, W. Goode e P. K. Hatt (1973:398):

*“A pesquisa moderna deve rejeitar como uma falsa dicotomia a separação entre estudos ‘quantitativos’ e ‘qualitativos’, ou entre ponto de vista ‘estatístico’ e ‘não estatístico’. Além disso, não importa o quão precisa sejam as medidas, o que é medido continua a ser uma qualidade”.*

Também para Flick (2004:55), “a investigação qualitativa e a quantitativa não estão em campos opostos que não se devam combinar”, advogando estes autores, o estudo será valorizado pela junção dos dois métodos.

Mas, a semelhança de Bogdan e Biklen (1998) e outros como Serrano (2004), diz que, a abordagem qualitativa orienta-se por uma perspectiva hermenêutica e interpretativa dos

---

fenómenos educativos procurando, desse modo, compreender o fenómeno educativo a partir da indução dos significados dos próprios contextos na sua singularidade e complexidade.

No que diz respeito a revisão bibliográfica, o autor procurou subsídios teóricos de vários autores como é o caso de MARCONI e LAKATOs (2001), que define a pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias como do levantamento de toda a bibliografia já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas em imprensa escrita (*documentos electrónicos*). Sua finalidade é colocar o pesquisador em contacto directo com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com objectivo de permitir o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulações de suas informações.

Segundo GIL (2008), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Portanto, o objectivo deste tipo de pesquisa é de conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre um determinado assunto ou problema, tornando-se um instrumento indispensável para qualquer pesquisa, podendo-se usar para diversos fins como, por exemplo: ampliar o grau de conhecimento em uma determinada área; utilizá-lo como instrumento auxiliar para a construção e fundamentação das hipóteses; descrever ou organizar o estado da arte, pertinente a um determinado assunto ou problema<sup>2</sup>.

Sob ponto de vista da sua natureza, a pesquisa é caracterizada como sendo pesquisa-acção, na medida em que proporciona a criação de conhecimentos para a aplicação prática com vista à solução de problemas ligados a qualquer área do saber, desde que a orientação do objecto de aprendizagem seja assim direccionado.

Todavia, com base nestas e outras abordagens referentes a pesquisa pelo método bibliográfico, o autor optou nela de forma incansável durante todo o estudo, fazendo consultas a publicações e obras referentes a várias formas de construção de conhecimento (cognitiva, colectiva e significativa), nos patamares nacionais e internacionais, com o objectivo de perceber todo um cenário de teorias e de gestão sobre a construção e utilização dos Ambientes Virtuais de

---

<sup>2</sup> Artigo por Colunista Portal - Educação - sexta-feira, 30 de agosto de 2013

---

Aprendizagem (AVA's), concretamente, as plataformas concebidas sobretudo pelo *software eXe-Learning*, por meio dos seus diversos Objectos de Aprendizagens (OA's).

Quanto ao estudo de caso, segundo FACHIN (2001) e Gil (2010), consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objectos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

MOURA (2010) citando Bogdan e Biklen (1994) afirma que o método de estudo de caso é considerado um tipo de análise qualitativa. Refere que Yin (2005) e Stake (2000) são dois reconhecidos especialistas em estudos de caso e convergem ao considerarem que os estudos de caso não são fáceis de realizar, revestindo-se de grande complexidade e exigindo o recurso a técnicas variadas de recolha de dados (*por exemplo, questionário, entrevista, observação*).

No que tange a Pesquisa-Acção, voltando para GIL (1991), quando concebida e realizada em estreita associação com uma acção ou com a resolução de um problema colectivo, como é o caso da resolução dos exercícios, por parte dos alunos, disponibilizados ao nível do OA construído com recurso ao do *eXe-learning*. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Dai, a concentração do autor na construção do objecto de aprendizagem em causa, com recurso ao *eXe-learning*, poderá a partir de um estudo de caso, onde se incorporam conteúdos em forma de exercícios de “*escolha múltipla*” das disciplinas pelos alunos estudada, por exemplo disciplina de informática, garantindo a construção de conhecimento por si próprio e não menos importante o treinamento no modelo de exames que este são submetido nas vésperas de culminação dos ciclos bem como para o ingresso aos níveis superiores de aprendizagem, isto é, em universidades ou institutos superiores.

Ainda Gil (1999, 72) afirma que “[...] é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objectos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados”. Assim, na impossibilidade de estendermos a nossa pesquisa para outros meios, restringimos apenas para alguns alunos da 12ª classe do ESG da escola secundária Cristiano Taimo, arredores da cidade de Lichinga.

---

E do ponto de vista dos seus objectivos, a pesquisa foi do tipo descritivo-exploratório, pois o pesquisador procura familiarizar-se com o problema em causa nas condições concretas, isto é, para a realidade dos alunos do ESG das escolas da Cidade de Lichinga, em particular os da 12<sup>a</sup> da Escola Secundária Cristiano Taimo, onde, segundo Gil (1991) “visa descrever as características de determinada população ou fenómeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis que teve lugar o nosso estudo de campo, envolvendo o uso de técnicas padronizadas de colecta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento”.

De salientar que o método descritivo, para este estudo, serviu para descrever as potencialidades que os OA's no geral e, em particular os construídos com recurso aos *Software eXe-Learning*, que é o nosso caso, para auxiliar o professor e o aluno, particularmente da 12<sup>a</sup> classe do 2<sup>o</sup> ciclo da ESG da ESGCT em Niassa, na construção de conhecimento de forma significativa.

### **3.2. Técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados**

Se reflectirmos que a recolha de dados é a maneira adequada de se obter informações para se ilustrar e/ou informar sobre fenómenos ou factos que o pesquisador quer desvendar, foram de forma atenciosa seleccionadas algumas técnicas e instrumentos para a recolha de dados, que descreveremos já a seguir, de forma a garantirem o alcance dos objectivos antes traçados neste estudo.

Com relação aos instrumentos e técnicas de recolha de dados, Marconi e Lakatos (2003:174-213), apontam várias técnicas para a recolha de dados, que variam de acordo com o tipo de investigação a ser levada a cabo, devendo - se destacar: (i) Documentação indirecta que envolve a pesquisa documental e bibliográfica; (ii) Documentação directa que abarca a pesquisa de campo e de laboratório; (iii) A observação directa intensiva que engloba os vários tipos de observação e a entrevista e (iv) Observação directa extensiva que envolve o questionário e o formulário.

Para o estudo em causa, não se distraíndo dos objectivos e as questões orientadoras, o autor, dentre as várias opções nos instrumentos para a recolha de dados, comungando com os indicados pelos autores acima, pautou pela utilização do inquérito por questionário e entrevista, a observação directa participante e o *software* SPSS ver. 20.0, para a compilação dos dados com

---

vista a proporcionar uma melhor visão na análise dos mesmos.

### 3.2.1. Inquérito por questionário

Segundo Marconi e Lakatos (2003, 201), o questionário “é um instrumento de colecta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Conforme Pardal e Correia (1995), é o facto de o inquérito por questionário ser um instrumento de recolha de informação preenchido pelo informante ou inquirido e constituir a técnica de recolha de dados frequentemente utilizada na pesquisa.

Portanto, na elaboração do questionário para o estudo, pode-se recordar do pensamento orientador de Almeida e Pinto (1995) sobre a utilização de uma linguagem clara e sem ambiguidade, coerência e neutralidade, com o cuidado de garantir a privacidade de dados pessoais dos inquiridos.

Com efeito, elaborou-se um questionário com duas opções diferentes para responder (misto), no qual conteve a 1ª secção com perguntas fechadas onde para responder, bastava o aluno seleccionar e assinalar a opção “*Sim*” ou “*Não*”, e a 2ª secção com perguntas que careciam de respostas obedecendo uma escolha da opção mediante a escala do tipo *Likert*<sup>3</sup>, marcando com um “X” o espaço na opção que lhe for conveniente.

### 3.2.2. Inquérito por entrevista

Geralmente, as respostas obtidas através do questionário, por se tratar de respostas livres e particulares, têm-se registado por um lado, alguns espaços lacunosos, isto é, em que o inquirido não responde por diversas razões e, por outro, uma margem de dúvida quanto ao nível de resposta que pode provir de certos factores como é o caso da influência. Para se minimizar e/ou ultrapassar essas limitações do questionário, aconselha-se acompanhar de um questionário, a entrevista que, de acordo com Goode e Hatt (1969, 237), citado por Marconi e Lakatos (2003,

---

<sup>3</sup> Referem que a escala tipo *Likert* “consistem na apresentação de uma série de preposições, devendo o inquirido, em relação a cada uma delas, indicar uma de cinco posições: concordo plenamente, concordo, indiferente, discordo e discordo plenamente”, Carmo e Ferreira (1998, 143).

---

196), “consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de certo acto social como a conversação”.

E para Bogdan e Biklen (1994) definem entrevista como conversa entre duas ou mais pessoas, orientada por uma delas com o fim de obter informações da outra.

Entretanto, esta técnica de recolha de dados ao nível deste estudo foi utilizada sob a estratégia de conversa informal, com pessoas versadas na área das TIC's (professores de informática, alguns dirigentes e alunos da escola), mas também, com individualidades com domínio no uso de plataforma *e-Learning*, AVA's e OA's, com o intuito de colher depoimentos sobre o contributo que os OA's, particularmente construídos com recurso ao *eXe-learning*, podem dar no PEA, para os alunos da 12ª classe do 2º ciclo do ESG.

### **3.2.3. Observação directa Participante**

Para garantir a máxima obtenção de dados/ informação neste estudo, teve-se de pautar, também pela técnica de observação, que desta feita, ocorreu de forma directa e participativa, que segundo GERHARDT E SILVERIRA (2009:74), é uma técnica que faz uso dos sentidos para apreensão de determinados aspectos da realidade. Ela consiste em ver, ouvir e examinar os factos, os fenómenos que se pretende investigar. A técnica de observação desempenha importante papel no contexto da descoberta e obriga o investigador a ter um contacto mais próximo com o objecto de estudo.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, 194) “consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das actividades normais deste”.

Portanto, para o estudo consistiu em, depois de se ter instruído a utilização do OA aos intervenientes, alunos e professores, o autor não se colocou alheio aos exercícios, podendo por vezes, solucionar possíveis dúvidas sobre o manuseamento da plataforma, o que o submetia na acção directa com o objecto, mas sempre com o cuidado de não influenciar ou deturpar o raciocínio e vontade por parte dos alunos em testes as suas capacidades, no que diz respeito ao seu conhecimento cognitivo ou mesmo na construção de um novo conhecimento.

### 3.3. População e amostra

Muitas são as vezes em que para um estudo torna-se difícil trabalhar directamente com todo o pessoal que possa estar envolvido no estudo. Dai, torna-se necessário discriminar a população da amostra, com base num método de amostragem claro e mais provável.

#### 3.3.1. População

Para este estudo, indica-se a população infinita, constituída por todos os alunos que frequentam a 12ª classe do ESG na ESGCT, os professores que leccionam a disciplina de TIC na mesma escola e o pessoal da direcção da escola.

*“Um detalhe muitas vezes omitido sobre metodologia de pesquisa é a lembrança sobre a delimitação do foco do estudo. O foco é uma questão de escolha e especificação de limites. É essencial determinar qual será a principal fonte das informações a serem colectadas. A unidade de análise pode ser uma pessoa, um grupo, uma empresa, uma sala de aula, um município [...]”.* Doxsey e De Riz (2002-2003, 44)

Advogando a ideia da citação acima, é sempre importante, se não imprescindível definir de forma clara e directa o método de amostragem a ser levado a cabo num estudo, para garantir que ou se trabalhar com o número ou parte extraída para o estudo (amostra) de todo o conjunto (população), não se questionem os resultados obtidos. Pois, ainda Doxsey e De Riz (2002 – 2003:45), dizem que “as técnicas de amostragem permitem reduzir o número de sujeitos numa pesquisa, sem risco de invalidar resultados ou de impossibilitar a generalização para a população como um todo”.

#### 3.3.2. Amostra

Todavia, para constituir a amostra para o estudo, foram escolhidos tendenciosamente 25 alunos provenientes de varias turmas da 12ª classe da ESGCT, onde dos tais, 16 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, pelo facto destes possuírem, pelo menos, domínio mínimo, no uso do



computador, que consiste em ligar e desligar o PC, mesmo que esta não seja a condição indispensável para a implementação do OA em causa e por incrível que pareça somente 13 dos tais 25 alunos possuem telefones celulares. Este último factor, que parece não ser importante, uma vez que o OA em causa dispõe de possibilidade de se exportar para o posterior uso num telefone celular, então, julgou-se importante fazer parte da estratificação da amostra.

## Capítulo IV

---

### **Apresentação e discussão dos resultados**

Esta, é a fase reservada para a apresentar os resultados da investigação, com base na análise e discussão dos dados obtidos dos depoimentos dos entrevistados (alunos) e de conversas com pessoas versadas na área em que a temática se enquadra, sem deixar de lado a experiências e vivências que o pesquisador traz consigo sobre o assunto, tendo em vista os objectivos e as hipóteses já definidas neste trabalho.

#### 4. Apresentação e discussão dos dados

A apresentação e discussão de um estudo, Segundo Gil (1999, 168) entende-se como um processo organizativo e de sumarização de dados de tal forma que possibilite o fornecimento de respostas ao problema em estudo; a interpretação como sendo o processo pelo qual se procura dar sentido mais amplo às respostas com base nos dados.

Portanto, foi com base nesta ideia que este capítulo foi conduzido, espelhando-se também no Quivy e Campenhoudt (2005, 190) quando afirmam que “os dados recolhidos por um inquérito por questionário [...] não têm significado em si mesmos”, pelo que, após a recolha dos dados estes têm que ser trabalhados de forma a fornecerem o retorno necessário ao estudo. Ainda para os mesmos autores, os dados obtidos por questionário “só podem, portanto, ser úteis no âmbito de um tratamento quantitativo que permita comparar as respostas globais de diferentes categorias sociais e analisar as correlações entre as variáveis”.

Entretanto, para esta dissertação, esta fase, comungando com as citações acima, procurou-se com base nos instrumentos e técnicas para recolha de dados alistados no capítulo metodológico, trazer de forma clara e verdadeira as informações referentes a temática em estudo, oriundas do campo e dos intervenientes na pesquisa, isto é, dos alunos da 12<sup>a</sup> classe da ESGCT na cidade de Lichinga.

Vale a pena recordar, que algumas questões do questionário de carácter quantitativo foram tratadas com base no aplicativo informático SPSS versão 20, com o desenvolvimento de uma base de dados para o seu armazenamento, que a posterior permitiram efectuar diversas interpretações com base na análise dos mesmos. Ainda, no tear da análise e interpretação dos dados, referir que, por uma questão de venustas, as tabelas e gráficos contidas na dissertação, depois de serem concebidas no pacote informático SPPS ver. 20, que já se fez menção, foram passadas para o *Ms Excel*, do aplicativo da *Ms Office* 2010 para sua formatação.

##### 4.1. Descrição sócio-democrática da amostra em estudo

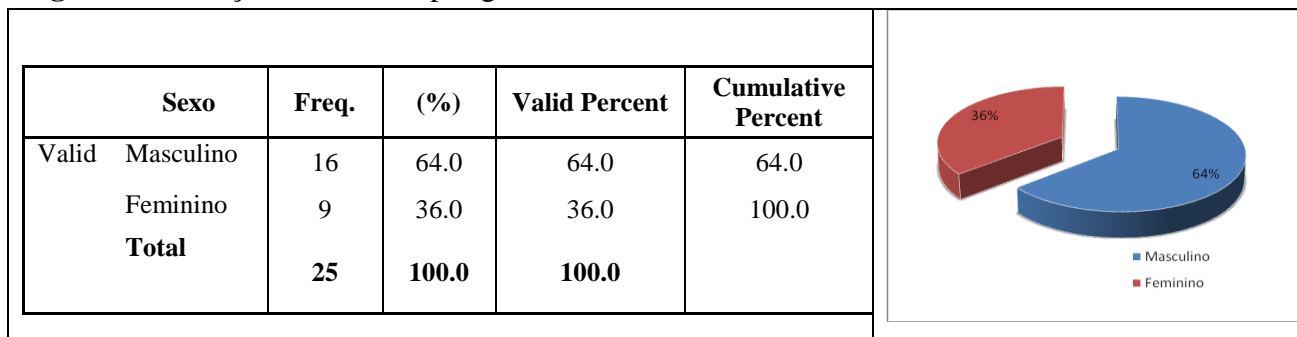
No que tange a descrição sócio-demográfica para este estudo, com o objectivo de avaliar o contributo que os OA's em geral e, em particular os construídos com recurso ao *software*

*eXe-learning*, podem dar como ferramenta didáctica no auxílio ao professor e ao aluno no ensino-aprendizagem.

Portanto, para o melhor estudo, torna-se necessário antes ilustrar, de forma discriminada, o pessoal directamente envolvido no estudo (amostra), nas suas características sexo e idade.

Porém, a figura quatro (**Fig:4** = tabela e gráfico), apresenta a distribuição dos alunos em função do género, onde se pode, de forma clara, fazer uma leitura, em que dos 25 alunos inquiridos, 9 destes pertencem ao sexo feminino, correspondendo 36% e 16 do sexo masculino, correspondentes a 64%. Apesar de não se registar grande disparidade em relação ao número de alunos de um sexo em relação ao outro, importa referir que para a província de Niassa, concretamente na ESGCT na cidade de Lichinga, o número de raparigas a frequentar a 12ª classe do ESG na escola, já referenciada, onde teve lugar o nosso estudo é ainda um problema, isto por vários factores que não importa fazer menção, uma vez não fazer parte dos objectivos traçados para esta dissertação.

**Fig. 3:** Distribuição da amostra por género.



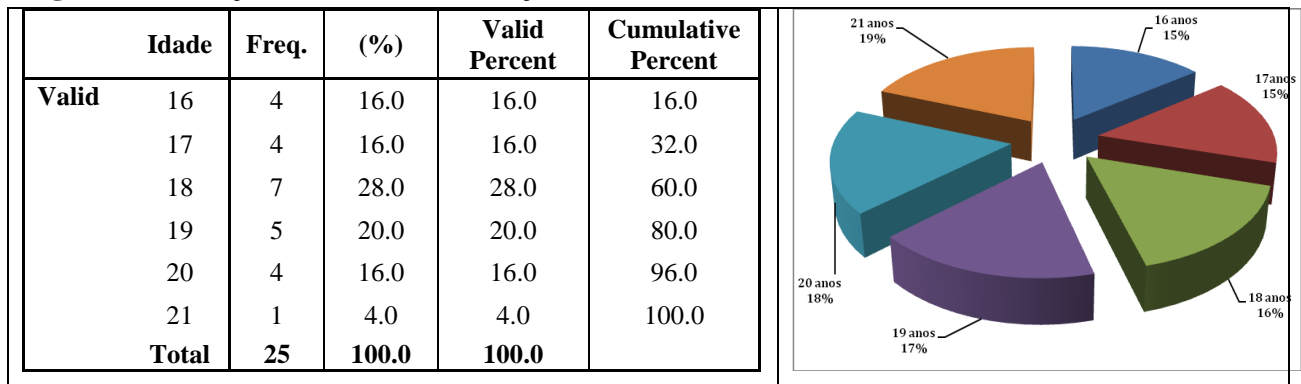
Fonte: (autor, 2016)

Em relação as idades, pouco a dizer, se não de igual modo se fez para o género, a figura 5 (**Fig:5** = tabela e gráfico), apresenta a distribuição das idades dos alunos inquiridos, onde a maior parte destes tem 18 anos, correspondentes a 28% de toda a amostra. Importa ainda referenciar que, há um número considerado de alunos com a idade compreendida entre 16 e 17 anos de idade, correspondentes no estudo a 16% para cada, respectivamente.

De igual forma, as razões que levam a frequência “tardia” no ESG, isto é, alunos com idades de 19, 20 até 21 anos, ao ESG, especificamente a na 12ª classe, são várias, desde as

condições financeiras, educação e cultura e/ou domésticas, a não existência de vários estabelecimentos de ESG na província, em relação ao número de alunos que pretende ingressar, entre outras, que como já dissemos, não fazem parte das linhas de pesquisa (objectivos) para esta dissertação.

**Fig. 4:** Distribuição da amostra em função da idade.



Fonte: (autor, 2016)

## 4.2. Análise dos depoimentos do Inquérito com relação ao eXe-Learning

### 4.2.1. Utilização de recursos tecnológicos

Para abordar sobre a utilização dos recursos tecnológicos que o professor utiliza no seu exercício educativo (ensinar) em sala de aula, recorreremos a análise e interpretação da tabela abaixo (**Tab.1**), correspondente a utilização de recursos tecnológicos por parte do professor. Dentre várias opções/alternativas de resposta existentes no questionário (vide apêndice 1: página 62), responderam de forma massiva que para além dos pacotes da *Ms Office*, concretamente (*Power Point, Word e Excel*), eram os recursos utilizados pelos professores, mostrando-se indiferentes sobre a existência de “*Plataformas de Aprendizagem (eXe-learning, Moodle, etc)*”, sendo uma das opções existente no questionário.

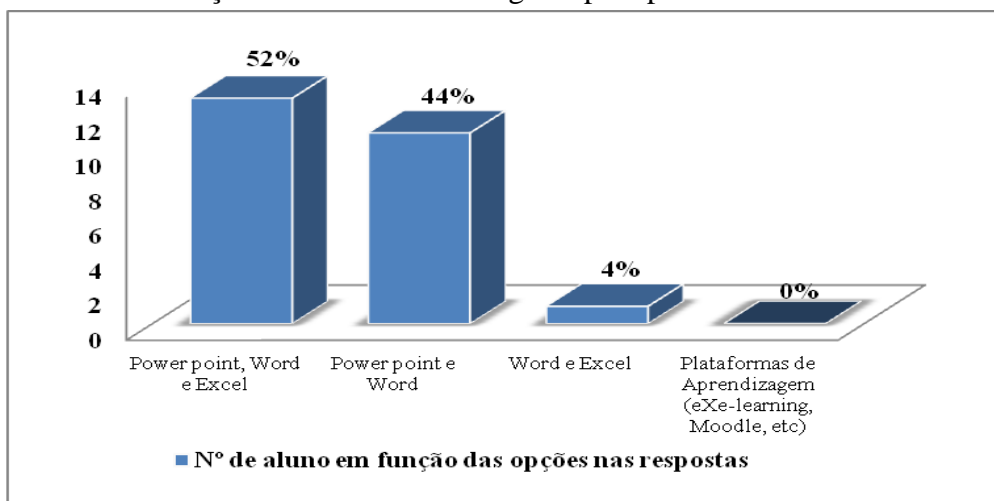
**Tab. 1:** Utilização de recursos tecnológicos pelo professor em suas aulas.

Questão	Opções/Alternativas	Freq.	(%)	Valid (%)	Cumulative Percent
<b>Indique os recursos tecnológicos utilizados pelo professor em suas aulas?</b>	Power point, Word e Excel	13	52.0	52.0	52.0
	Power point e Word	11	44.0	44.0	96.0
	Word e Excel	1	4.0	4.0	100.0
	Plataformas de Aprendizagem (eXe-learning, Moodle, etc)	0	.0	.0	.0
	<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fonte: (autor, 2016)

Portanto, a escolha do *Ms Office*, por todos os alunos, distribuiu-se na sua maioria pelo *Ms Power Point*, com 52%, correspondentes a 13 alunos, seguindo-se do *Ms Word*, com 44%, correspondentes a 11 alunos e somente 1%, correspondendo a 4 alunos indicaram o *Ms Excel*. Ainda, de acordo com o **Graf.1** que se segue, pode-se notar que nenhum professor sequer faz o uso das plataformas virtual de aprendizagem ou mesmo de um OA em suas aulas.

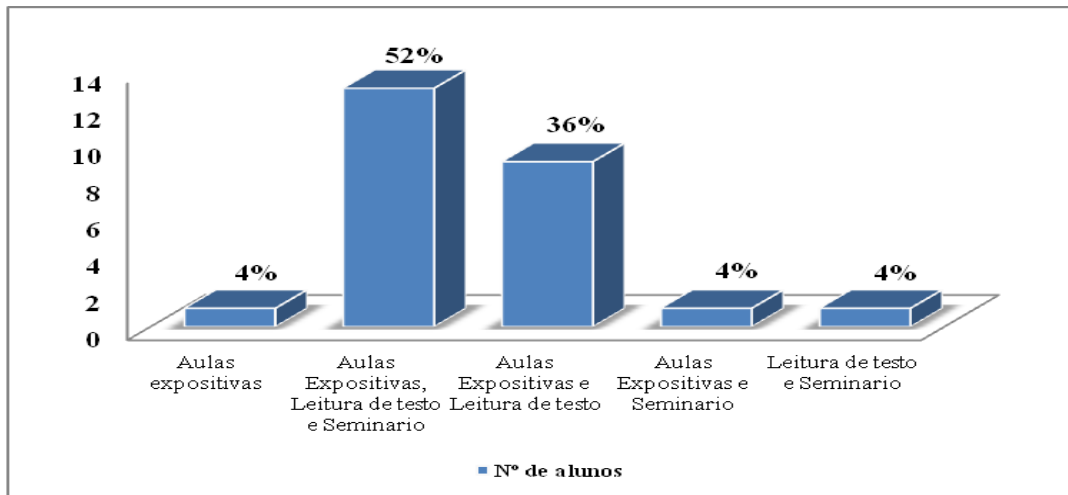
**Gráf. 1:** Utilização de recursos tecnológicos pelo professor em suas aulas.



Fonte: (autor, 2016)

#### 4.2.2. Estratégias didáticas utilizadas pelo professor em suas aulas

Sobre as estratégias didáticas utilizadas pelos professores, procurou-se saber por parte dos alunos, dentre as dispostas no questionário, e outras possíveis de se utilizar no PEA, quais eram as que os professores mais usam em suas aulas, em qualquer disciplina, e de acordo com as respostas dadas, foi possível na base de uma tabela extrair, o gráfico (**Graf.2**) abaixo ilustra de forma clara que os professores pautam pela utilização cruzada das três estratégias já conhecidas (Aulas expositivas, leitura de texto e seminários), numa escala de 52% correspondente a indicação de 13 alunos, 36% correspondentes a indicação de 9 alunos e 4% distribuídos nos restantes cruzamentos entre as três estratégias utilizadas pelos professores, como é o caso do cruzamento da Aulas expositivas e seminários, e, leitura de texto e seminários.

**Gráf. 2:** Estratégias didáticas mais utilizadas pelo professor em suas aulas.

Fonte: (autor, 2016)

#### 4.2.3. Utilização, frequência e local que os alunos acedem o computador

Não menos importante, no presente estudo, procurou-se saber sobre o posicionamento dos alunos no que diz respeito a utilização do computador, bem como o período que este têm acesso do mesmo, quer na escola, quer em outro local, julgando-se assim, constituir um factor indispensável, para se poder medir, por um lado, o interesse e/ou motivação dos alunos no uso das TIC's em geral e, em particular do computador e, por outro, o nível de percepção dos alunos quanto à existência de OA's, sobretudo construídos com base no *software eXe-learning*, que podem ser utilizados no computador<sup>4</sup>, como forma de garantir a integração dos *eXe-learning*, como ferramenta para a produção de material didáctica para auxílio do professor e aluno da 12<sup>a</sup> classe do ESG, particularmente os da ESGCT, em suas aulas dentro e fora da sala.

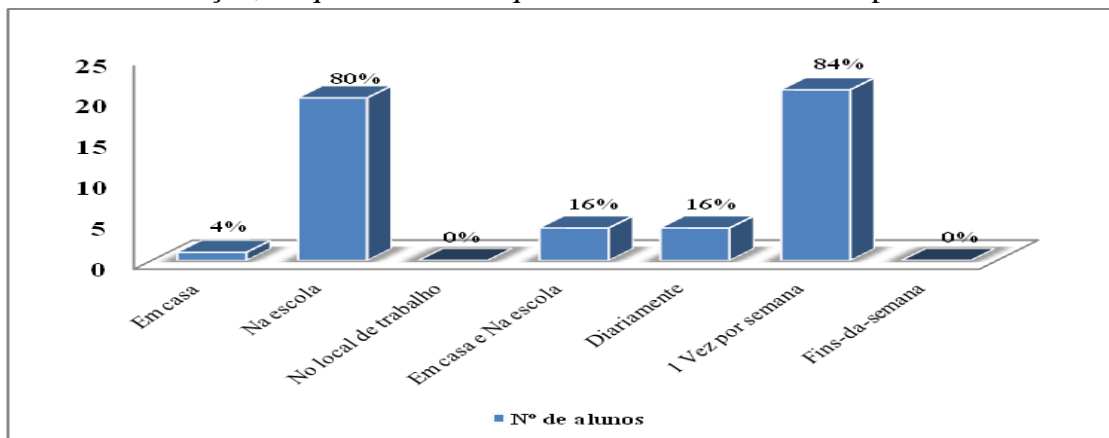
<sup>4</sup> Neste caso, refere-se de uma máquina ou aparelho com capacidade de Entrada, Processamento e Saída de dados/Informação, incluindo os Microcomputadores, isto é, por exemplo, telefones celulares.

**Tab. 2:** Utilização, frequência e local que os alunos acedem o computador.

Questões	Opções/ alternativas	Freq.	(%)	Valid Percent	Cumulative Percent
<b>Tem acesso a utilizar um computador? _____, Se “Sim”, indique nas opções abaixo, onde:</b>	Em casa	1	4.0	4.0	4.0
	Na escola	20	80.0	80.0	84.0
	No local de trabalho	0	.0	.0	.0
	Em casa e Na escola	4	16.0	16.0	100.0
<b>Com que frequência tem utilizado o computador?</b>	Diariamente	4	16.0	16.0	16.0
	1 vez por semana	21	84.0	84.0	100.0
	Fins-da-semana	0	.0	.0	.0
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fonte: (autor, 2016)

Assim, de acordo com o ilustrado no gráfico abaixo (**Gráf. 3**), concebido a partir da tabela abaixo (**Tab. 2**), pode-se perceber que em relação ao uso de computador<sup>5</sup> e o período que estes têm disponível, foram quase, se não unânimes em responder que têm tido acesso de usar o computador na escola em períodos de aulas de informática, numa escala de 80%, correspondentes a 20 alunos dos 25 inquiridos, e em relação a frequência com que estes têm acesso, tem sido de uma vez por semana, como já nos referimos em período de aulas, numa escala de 84%, correspondentes a 21 alunos inquiridos, isolando-se, somente 4 alunos correspondentes a 16%, que têm acesso de uso do computador diariamente.

**Gráf. 3:** Utilização, frequência e local que os alunos acedem o computador.

Fonte: (autor, 2016)

<sup>5</sup> Neste caso, trata-se de um computador do tipo *Desktop*, apropriado para o PEA dos alunos, existente na escola ou em qualquer outro local.



#### 4.2.4. Utilização do eXe-Learning como OA no PEA

Permitam antes de descrever sobre o posicionamento que os intervenientes para este estudo, sobretudo os alunos, tem em relação a empregabilidade dos OA's no geral e, em particular os construídos com recurso ao *software eXe-Learning*, para servir de recurso didáctico para o auxílio do professor nas suas actividades, deixar ficar uma reflexão do que é “aprender”, nas abordagens do Dalsgaard e Paulsen (2009), que descrevem o aprender, como um processo activo, isto é, a aprendizagem ocorre através de actividades orientadas para um problema, em que os estudantes são encaminhados para resolver um problema e atingir um objectivo.

E para Relvas (2009), “a aprendizagem é um fenómeno extremamente complexo, envolvendo aspectos cognitivos, emocionais, orgânicos, psicológicos, sociais e culturais”, e como tal, atende aos limites e ritmos individuais.

Procurou-se trazer em definição este termo “*aprender e/ou aprendizagem*”, julgando fazer parte da linha de interpretação em que o OA se enquadra, uma vez, o objectivo principal é de construir conhecimento nos alunos, de forma significativa, por meio do contacto com a ferramenta, isto é, OA “*exercícios em escolha múltipla*”.

Assim, a tabela baixo (**Tab. 3**), espelha o nível de satisfação dos alunos da 12ª classe da ESGCT, alunos inquiridos, em relação ao OA em causa “*exercícios em escolha múltipla*”, no que diz respeito (i) a facilidade de utilização; (ii) possibilidade de expansão da sala de aula; e (iii) a apresentação da interface, isto é, a interactividade com o objecto. Ademais, com reacção ao primeiro ponto “(i)”, os alunos responderam ser uma ferramenta fácil de utilizar, isto é, numa escala de 92%, correspondentes a 23 alunos dos 25 que fizeram parte do estudo como amostra. Para o segundo ponto “(ii)”, de acordo com os dados apresentados, 17 deles, correspondentes a 68%, declararam possibilitar a expansão da sala de aula, na medida em que eles pudessem, com um simples “*UPLOAD*”<sup>6</sup>, fazer uso em seus telefones celulares. E em relação ao terceiro ponto “(iii)”, ainda com base nas respostas apresentadas na “**Tab. 3**”, 19 dos 25 alunos que fizeram

---

<sup>6</sup> Neste caso referimo-nos ao acto de carregamento e/ou passagem, ou ainda passagem de um conteúdo ou ficheiro de um computador para o Celular

parte da amostra para este estudo, correspondentes a 76%, mostraram-se confortáveis com a aparência (interface), do OA, uma vez que, segundo eles, mesmo sendo pela primeira vez que se lidassem com uma ferramenta do tipo, não tiveram enormes dificuldades de manusear. Não obstante, importa dizer que, dois (2) dos alunos, correspondentes a 8%, mostraram-se indiferentes quanto à apresentação (interface) do OA, o que mesmo ínfima a percentagem deixa um toque de preocupação por parte do autor deste estudo, uma vez que, o desejo de concretização de um estudo deve-se sempre tender para o mais positivo.

**Tab. 3:** Nível de Satisfação dos alunos com relação ao OA.

Questões	Alternativas	Freq.	(%)	Valid (%)	Cumulative (%)
<b>É um recurso fácil de utilizar.</b>	Concordo Plenamente	23	92.0	92.0	92.0
	Concordo	2	8.0	8.0	100.0
<b>Possibilita a aprendizagem fora da sala de aula.</b>	Concordo Plenamente	17	68.0	68.0	68.0
	Concordo	8	32.0	32.0	100.0
<b>Apresenta uma interface amigável, isto é, intuitiva / interactiva.</b>	Concordo Plenamente	19	76.0	76.0	76.0
	Concordo	4	16.0	16.0	92.0
	Indiferente	2	8.0	8.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fonte: (autor, 2016)

Ainda, sob o ponto de vista da satisfação, os alunos mostraram-se emocionados ao perceberem que, estava ali, um mecanismo de conservação do seu conteúdo, que não corresse risco de se destruir por meio da chuva, sobretudo, ou perder-se/ desaparecer por má conservação ao nível físico, como se ilustra na tabela seguinte (**Tab. 4**), onde mais que a metade dos alunos inquiridos, concordaram na plenitude, que o *eXe-Learning*, como OA, é um excelente mecanismo para a conservação do seu conteúdo, possibilitando uma fácil e rápida localização do conteúdo/informação, quando necessário.

**Tab. 4:** eXe-Learning, quanto a conservação de conteúdo.

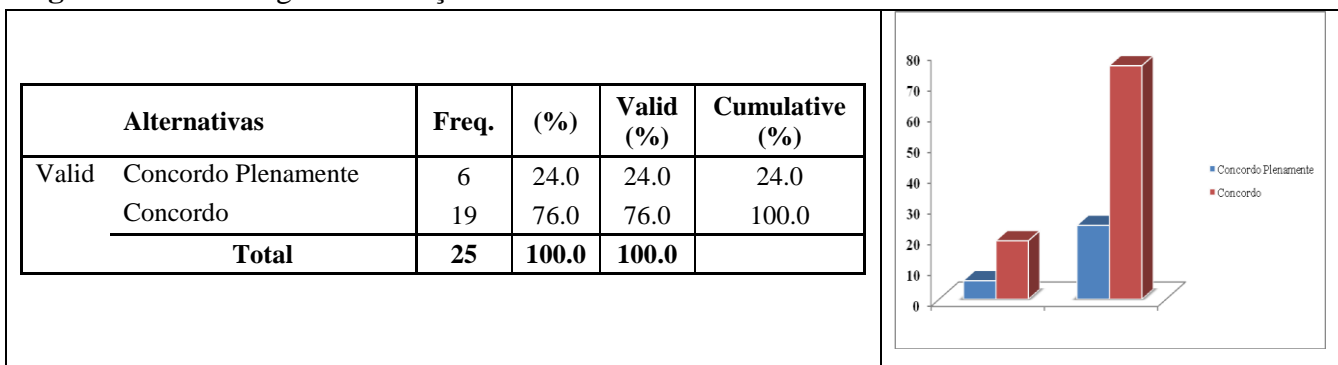
Questão	Alternativas	Freq.	(%)	Valid (%)	Cumulative (%)
<b>Facilita e/ou garante a conservação “Backup”, do material de forma segura, proporcionando um mecanismo de fácil localização.</b>	Concordo Plenamente	8	32.0	32.0	32.0
	Concordo	17	68.0	68.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fonte: (autor, 2016)

**4.2.5. eXe-Learning como ferramenta motivadora na construção do conhecimento**

Sob o ponto de vista de construção do conhecimento, recorreu-se nas respostas obtidas dos alunos, referente a questão (Q7\_5) do questionário, *“Estimula a vontade de querer aprender cada vez mais, na medida em que testa o seu conhecimento aprendido”*, onde estes num total de 19 alunos, correspondentes a 79%, de acordo com a figura abaixo (Fig 6: Tabela e Gráfico), afirmam ser uma ferramenta que possibilita uma aprendizagem significativa, na medida em que os alunos, apoiando-se do conhecimento sobre o conteúdo da disciplina de informática que detém (cognitivo), procuraram responder as questões patentes na plataforma, isto é, OA *“exercícios em escolha múltipla”*.

**Fig. 5:** eXe-Learning na construção do conhecimento



Fonte: (autor, 2016)

Portanto, para dar mais crença a afirmação, sobre a possibilidade de construção do conhecimento através do OA em causa, pode-se verificar os dados patentes na tabela seguinte (Tabela. 7), resultantes da questão (Q7\_7) do questionário, *“Ajuda na construção ou obtenção do conhecimento, promovendo a aprendizagem significativa, isto é, aquela que o aluno adquire na base nos conhecimentos que já possui e que pode modificar exercitando-se na plataforma”*, onde apesar de um aluno mostrar-se indiferente sobre a possibilidade do eXe-Learning, enquanto OA, pode auxiliar a construção de conhecimento, 10 e 14 dos alunos inquiridos, correspondentes a 40% e 56%, afirmaram que na escala de concórdia total e parcial, respectivamente, que o eXe-Learning, enquanto OA, proporciona uma aprendizagem significativa, isto é, adquirem conhecimento, na medida em que estes, ao se exercitarem na plataforma, testam os seus conhecimentos cognitivos, sobre a matéria em questão, podendo a posterior receber um *feedback*, como forma de confrontação das suas respostas.

**Tab. 5:** eXe-Learning na construção do conhecimento.

<b>Ajuda na construção ou obtenção do conhecimento, promovendo a aprendizagem significativa, isto é, aquela que o aluno adquire na base nos conhecimentos que já possui e que pode modificar exercitando-se na plataforma.</b>					
	<b>Alternativas</b>	<b>Freq.</b>	<b>(%)</b>	<b>Valid (%)</b>	<b>Cumulative (%)</b>
<b>Valid</b>	Concordo Plenamente	10	40.0	40.0	40.0
	Concordo	14	56.0	56.0	96.0
	Indiferente	1	4.0	4.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fonte: (autor, 2016)

#### 4.2.6. Utilização do eXe-Learning, como ferramenta didáctica, no auxílio do professor.

Do ponto de vista do auxílio do professor, o *eXe-Learning*, poderá se e somente não constituir uma ferramenta única e necessária para que o professor possa conduzir o seu exercício em sala de aula, querendo, desta forma, concordar com Codo e Gazzotti (1999, 50) quando afirmam que “o objectivo do professor é a aprendizagem dos alunos”, mas ressalta-se, para que a aprendizagem ocorra são necessárias “capacidade intelectual e vontade de aprender por parte do aluno” e, por parte do professor, “conquistar a atenção e despertar o interesse para o conhecimento que está sendo abordado”. Desta forma, recordando o descrito pouco acima desta dissertação, ainda no presente capítulo, sobre o nível de satisfação dos alunos na utilização do OA *eXe-Learning*, vale a pena recordar que estes, em geral, mostraram-se satisfeitos quase em todos os aspectos (facilidade de manuseamento, possibilidade de expansão da sala de aula, *interface*, etc), sobrando para concluir e advogar os autores na citação acima Codo e Gazzotti (1999, 50), o parecer do professor.

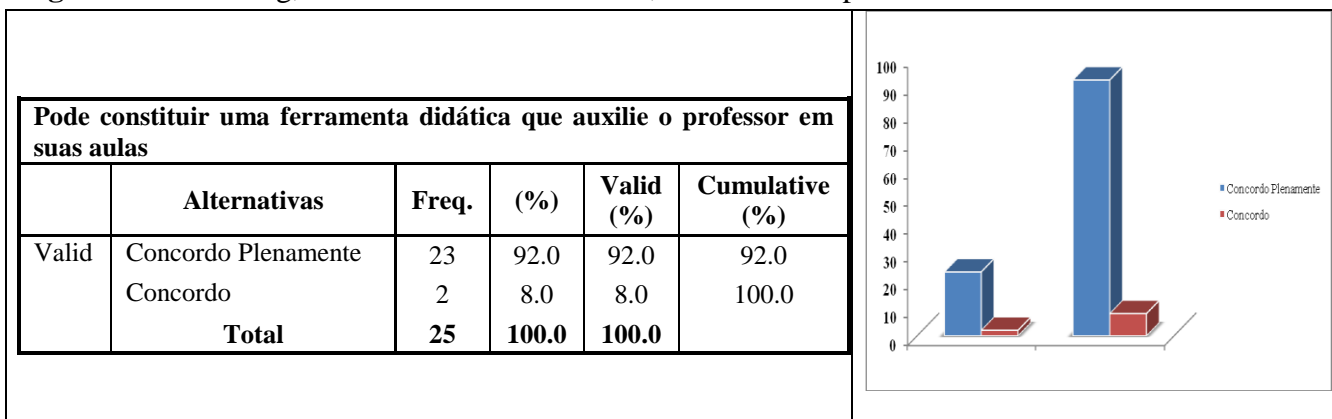
De acordo com as linhas orientadoras desta dissertação (objectivos, questões orientadoras e hipóteses), preocuparam-se com o aprendizado do aluno, não desta forma querer escapular a intervenção do professor, que julgamos importante, e que teve seu lugar, sob forma de conversas informais (inquéritos por entrevistas), onde se procurou, de forma minuciosa, colher, de igual forma aos alunos, o depoimento sobre o nível de satisfação da empregabilidade do *eXe-Learning*, com uma ferramenta didáctica para o seu auxílio em suas aula.

Assim, no entender do autor, justificando-se pelo nível de entrega que os professores em geral, e particularmente a professora de informática, demonstrou no acto de experimentação do OA

“exercícios em escolha múltipla”. Assim, vale a pena recorrer a figura seguinte (**Fig 7**), onde, mais uma vez, estão ilustradas as ideias dos alunos, queremos acreditar, pelo uso em que tiveram do OA, a quando da experimentação, sobre o contributo que esta ferramenta pode dar ao professor em suas aulas.

Portanto, dos 25 alunos que fizeram parte do estudo como amostra, 23 deles, correspondentes a 92%, julgam que o *eXe-Learning*, pode, de sobre maneira, ajudar o professor na sua leccionação, uma vez que, esta ferramenta possibilita a integração de conteúdo de forma fácil e estruturada, quer por temática, quer por disciplina ou ainda de outras maneiras dependendo do professor.

**Fig. 6:** eXe-Learning, como ferramenta didáctica, no auxílio do professor.



Fonte: (autor, 2016)

De realçar que, as tabelas acima (por exemplo, **Tabela.4, 5 e 6**), não apresentam, na coluna das alternativas, todas as dispostas no questionário, ilustrando assim, somente as que tiveram uma apreciação dos alunos, isto é, apresentam apenas as alternativas onde, pelo menos um aluno assinalou. (**Vide apêndice 1**).

### 4.3. Apresentação do objecto de aprendizagem “exercícios em escolha múltipla”

O objecto de Aprendizagem construído com recurso ao *software eXe-learning* que passamos a denominar “exercícios em escolha múltipla”, apresenta o conteúdo referente a uma unidade da disciplina de Informática para a 12ª classe do ESG e tem como principais objectivos: (i) Promover através da resolução das questões, uma aprendizagem nos alunos; (ii), despertar, por parte dos alunos e professores o gosto pelas tecnologias, no concreto as plataformas electrónicas

de aprendizagem (OA's e ou AVA's) e (iii) reconhecer as potencialidades de um OA, enquanto Instrumento de auxílio didáctico em sala de aula.

O objecto apresenta a interface padrão elaborada pelo editor *eXe-Learning* com menu lateral que assegura uma navegação fácil e intuitiva, (Ver Fig. 3).

**Fig. 7:** Frontal do Objecto de Aprendizagem “*Exercícios electrónicos*”

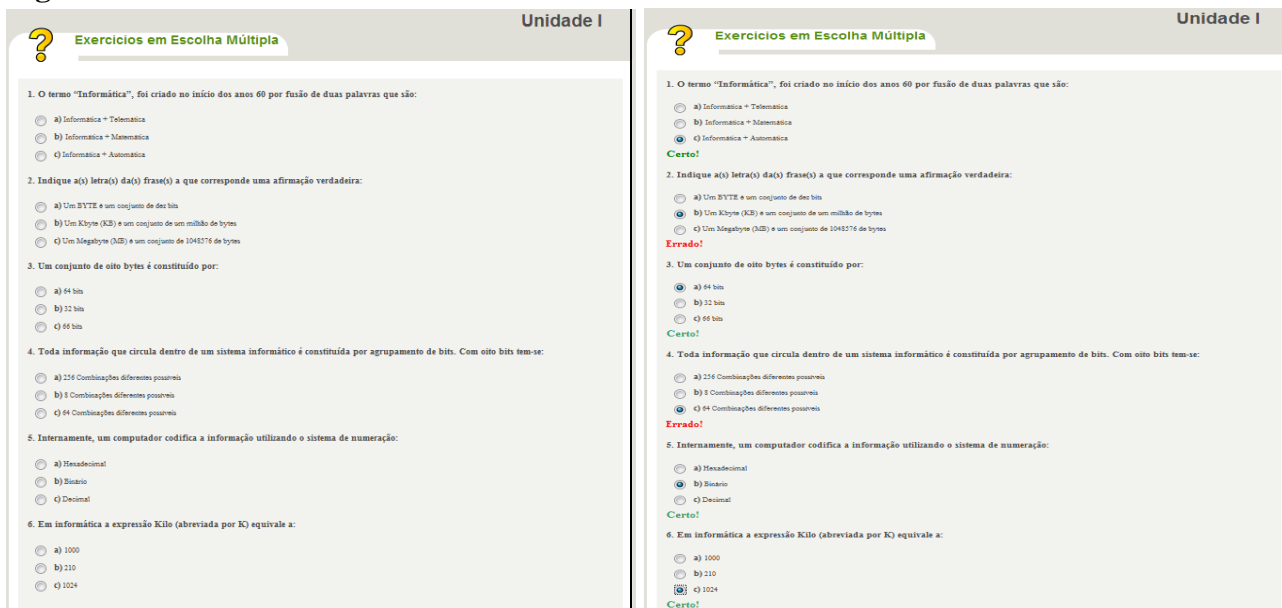


**Fonte:** (autor, 2015)

De salientar que, apesar do objecto de aprendizagem acima apresentar um menú composto por várias disciplinas, que se formos a contabilizar não compreendem todas as leccionadas ao nível do 2º ciclo do ESG em Moçambique, especificamente na 12ª classe, trata-se de um objecto não acabado, no que diz respeito ao preenchimento dos exercícios para todas as disciplinas, mais somente para a disciplina de Informática, como forma de testar numa primeira fase o contributo que este objecto de Aprendizagem construído com recurso ao *software eXe-learning*, pode prestar auxiliando o professor e o aluno na construção de conhecimento, quer de forma significativa, que é a intenção do estudo, quer de outras formas para garantir no geral que os autores principais do PEA (professor e aluno) adquiram conhecimentos com menos esforços, como se espera pelas potencialidade que os objectos de aprendizagem e outras tecnologias oferecem para a arena educativa.

No que diz respeito a construção dos exercícios em escolha múltipla para a disciplina de Informática, como já nos referimos de forma superficial em linhas acima, baseamo-nos no manual da 10ª Classe para esta disciplina, e extraímos alguns exercícios de temáticas já pelos alunos estudadas, como forma de medir o nível de motivação que estes viriam a demonstrar no cumprimento das actividades, isto é, resolvendo as actividades, e confirmando o seu potencial de inteligência ou conhecimento, por meio de um *feedback* (Errado! ou Certo!), mostrado automaticamente logo a seguir da selecção da opção que o exercitando achar conveniente, (Ver fig.4).

Fig. 8: Exercícios electrónicos referentes a Unidade I



Fonte: (autor, 2015)

Portando, espera-se num futuro breve, pelo autor ou alguém interessado a dar continuidade neste estudo, finalizar este objecto de aprendizagem completando os exercícios para as demais disciplinas deste nível e porque não, melhorar o nível de conteúdos questionados na disciplina de Informática, tudo com vista a ajudar numa primeira fase os alunos deste ciclo na ESGCT na província de Niassa e num futuro nos outros níveis de escolaridade em Moçambique.

Assim, para o objecto de aprendizagem (*Exercícios em Escolha Múltipla*), concebido com recurso ao *software eXe-learning*, enquadra-se e/ou satisfaz as três características que julgamos básicas que um objecto desta natureza dever possuir (reusabilidade, durabilidade e adaptabilidade), na medida em que demonstra:

- a) **Reusabilidade do objecto de aprendizagem** - a facilidade de utilizar que objecto apresenta através da sua interface, e que pode ser utilizado várias vezes, por diferentes utilizadores em diferentes instituições com objectivos iguais ou semelhante. (Ver Tab. 3: Nível de satisfação dos alunos com relação ao OA), na sequência das respostas obtidas dos alunos, referentes as questões número 7-1/3 (*É um recurso fácil de utilizar?! Apresenta uma interface amigável, isto é, intuitiva / interactiva?*) do questionário.
- b) **Durabilidade do objecto de aprendizagem** – uma vez o nosso OA ter sido construído por seguimentos básicos do *software eXe-learning*, isto é, sem modificar as suas características e funcionalidades normais, podendo-se adequar a realidade do nosso estudo, garante-nos que por mais que se mude o sistema operativo dos computadores, por exemplo, não necessitará de uma reprogramação.
- c) **Adaptabilidade do objecto de aprendizagem** – na semelhança dos factos apontados para a durabilidade e a adaptabilidade do OA em causa, pode-se medir na vertente em que ele pode-se exportar para funcionar “*correr*” em diferentes plataformas e aparelhos, não se limitando somente ao computador concebido propriamente para o ensino. (Ver Fig.2: Painel de Exportação do Projecto).

#### 4.4. Questão orientadora da pesquisa

O acto da verificação do que foi recolhido e escrito, em qualquer trabalho científico, pode-se interpretar como se fosse uma dívida que o autor do trabalho tem perante a fieldade académica. Assim, recuando para a última abordagem no ponto 4.1.4.2, sobre “*Utilização do eXe-Learning, como ferramenta didáctica, no auxílio do professor*”, recorre-nos de imediato a questão orientadora para esta dissertação, “*Em que medida o eXe-learning, como objecto de aprendizagem, pode contribuir na construção do conhecimento no contexto de aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG*”.

Para Mercado (2004, 178) quando afirma que:

*“[...] o professor pode envolver os alunos na construção do conhecimento, promovendo o enfrentamento aos desafios que as tecnologias oferecem, permitindo intervenções, criando um espaço de*



*aprendizagem colaborativa entre alunos, professores e demais envolvidos”.*

Assim, abraçando as ideias da citação acima e o descrito ao longo deste estudo, pode-se perceber de antemão que o professor e o aluno, mesmo que de forma lenta, que é o caso real da província de Niassa, encontram-se dispostos e abertos, se não motivados com a imigração na leccionação através das TIC's, entendendo assim que as tecnologias têm marcado grandes avanços no mundo do saber, e com maior destaque na educação.

Portanto, ao longo do estudo, pôde-se notar, pelos depoimentos de todos os intervenientes (professores e alunos, e, pessoal da direcção da escola), que as tecnologias (OA's) em geral e, em particular o construído com recurso ao *software eXe-Learning*, como ferramenta didáctica, pode ajudar o professor no seu exercício docente, promovendo de forma rápida e significativa a construção de conhecimento, para os alunos da 12ª classe do ESG, especificamente os da ESGCT da cidade de Lichinga.

#### **4.5. Verificação das hipóteses.**

Dependendo do tipo de estudo que se pretende desenvolver, a verificação das hipóteses, caso seja necessário formula-las, onde, a *priori*, são assumidas como premissa de um estudo, isto é, possíveis resultados do estudo, tem-se entendido como a forma legal de validar todo um esforço despendido, para a efectivação do trabalho.

Nesse sentido, de acordo com o que foi observado na pesquisa e, pela metodologia adoptada para a elaboração do trabalho, predefiniram-se, as seguintes hipóteses, que agora carecerão da sua validação ou não.

- **H<sub>0</sub>**: eXe-learning, como objecto de aprendizagem, pode servir de uma alternativa didáctica no PEA, proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG.
- **H<sub>1</sub>**: eXe-learning, como objecto de aprendizagem, não serve de uma alternativa didáctica no PEA, proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG.

---

Na opinião de Muir (2001), os alunos aprendem de maneira diferente ou através da combinação de diferentes formas. Para a mesma autora, os alunos aprendem 10% do que lêem, 20% do que ouvem, 30% do que vêem, 50% do que vêem e ouvem, 70% do que dizem e 90% do que dizem e fazem, ainda Muir (2001) conclui que os alunos necessitam de uma variedade de estratégias de ensino; uma variedade de caminhos de aprendizagem; actividades em que possam ler, visualizar, ouvir, dizer e fazer; orientações educacionais que os conduzam à independência; capacidade para trabalhar por si próprio com métodos de avaliação apropriados; ferramentas e tecnologias adequadas para o estudo independente e orientado.

Assim, de acordo com o que se pôde observar e analisar, a partir dos dados e o estudo de campo, valida-se neste estudo a hipótese ( $H_1$ ), *“eXe-learning, como objecto de aprendizagem, pode servir de uma alternativa didáctica no PEA, proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos do 2º ciclo do ESG”*, em detrimento da ( $H_0$ ), nula, na medida em que, analisando as respostas retiradas da análise e interpretação das tabelas e figuras (**Tabela 4, 5 e 6, e, Fig. 6 e 7**) desta dissertação.

De referir que, a confirmação da hipótese ( $H_1$ ), deve-se, também, pelo facto deste OA, ser introduzido, sob forma de teste neste estudo, para os alunos da 12ª classe, nível este que o ensino de informática e/ou TIC's, ao nível do sistema nacional de educação em Moçambique, começa a trazer significância nos seus dos alunos.

## Capítulo V

---

### **Considerações finais e sugestões**

O capítulo das considerações finais, geralmente, é reservado à apresentação das possíveis conclusões, sugestões e constrangimentos assim que se justificarem. Portanto, para este estudo, esta linhagem foi atenciosamente seguida, na medida em que o trabalho traz consigo a conclusão: que uma abordagem do que se entendeu sobre a aplicação dos OA's na construção e/ou reconstrução do conhecimento; as sugestões particularizadas e os constrangimentos enfrentados aquando do estudo.

## 5. Considerações finais

Esta é a fase em que o autor, de forma sintética ou de consolidação do texto desta dissertação, deixa algumas conclusões, que de certa forma visam a ajudar na compreensão, daquilo que não se pôde entender com perfeição do decorrer da abordagem textual, com o objectivo de clarificar cada vez mais as suas ideias, permitindo, assim, abrir espaço para futuras análises, ideias, pesquisas, etc, que poderão nascer em torno do tema “*construção de um Objecto de Aprendizagem (OA) electrónico com recurso ao software eXe-Learning, para auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem aos alunos da 12ª classe do Ensino Secundário Geral*”, uma vez declarando-se esta dissertação, não esgotar todas as ideias na pesquisa do tema.

Referir que a tecnologia é sentida cada vez mais presente no quotidiano escolar, despertando a vontade e necessidade de interacção dela com os alunos e professores, com o intuito de promover o processo de ensino e aprendizagem da melhor maneira possível, garantindo assim, com potencial das tecnologias, uma aprendizagem significativa e contemporânea de todos envolvidos no processo.

Este estudo apresentou o desenvolvimento e análise de um objecto de aprendizagem para servir de auxílio, como ferramenta didáctica do professor, em suas aulas no Ensino Secundário Geral, especificamente para os alunos da 12ª classe da Escola Secundária Geral Cristiano Taimo, na Cidade de Lichinga. No que diz respeito ao desenvolvimento do objecto, optou-se por utilizar o editor *eXe-Learning*, na versão 2.0.3, uma vez constituir uma ferramenta de autoria que não exige conhecimento avançado em informática, e por possuir unidades didácticas (*idevices*) de fácil manipulação e com características que se incorporam bem ao projecto.

Recordando TAROUCO *et al* (2003), “os objectos de aprendizagem são materiais educacionais digitais que atendem a nova demanda de interacção, devido ao seu potencial de reusabilidade, durabilidade e adaptabilidade”. Pois, olhando para estas e outras potencialidades que o objecto de aprendizagem “*exercícios em escolha múltipla*” foi concebido.

Portanto, a partir dos dados colectados e analisados, pôde-se constatar que os alunos tiveram facilidade no uso do OA, realizando todas as actividades, demonstrando compreensão do conteúdo e motivação para aprender, confirmando assim, que os OA’s proporcionam um novo

estilo de ensinar e aprender como auxílio da tecnologia, em que o professor é visto como mediador da matéria e não detentor e transmissor do conhecimento, podendo estabelecer uma aprendizagem significativa e harmoniosa, possibilitando construção do conhecimento por parte do aluno.

Assim, com o estudo, com o desenvolvimento e avaliação do objecto de aprendizagem “*exercícios em escolha múltipla*”, observou-se que a relação tecnologia, professor e aluno, não deixando de lado a matéria, devem ser estreitamente ligadas, de forma a garantir que a metodologia a usar com recurso as tecnologias, vão de encontro com as condições e realidade do aluno, permitindo-lhe reflectir e discutir no sentido deste aplicar no seu quotidiano os conteúdos trabalhados e/ou tratados em suas aulas.

Contudo, o trabalho serviu para fazer perceber o quão é importante a tecnologia, quando associada, claro de forma regrada e adequada, no processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de possibilitar a construção de conhecimento, de forma significativa, e, despertar e estimular, aos professores e alunos a facilidade de ensinar e aprender com o auxílio dos OA's, por exemplos, “*exercícios em escolha múltipla*”, que foi o nosso caso, construído com recurso ao *software eXe-Learning*.

## 6. Sugestões

Por se tratar de um estudo que contou com a colaboração de pessoas e sobretudo de uma instituição de ensino, a semelhança de outros trabalhos com carácter de melhorar a qualidade de ensino-aprendizagem no país, passamos a deixar algumas sugestão, direccionadas, com vista a fazer valer todo o esforço aqui empreendido.

### Para a instituição:

- Procurar, cada vez mais, empreender esforços de estabilizar o rácio aluno computador, de forma a proporcionar um fundo de tempo de contacto dos alunos com as tecnologias. Por exemplos, pela reformulação dos seus horários e aumento de salas de computador;

### Aos Alunos:

- Procurar estabelecer maior contacto possível com as tecnologias de informação e comunicação, sobretudo com a *internet*, no sentido de se actualizarem do que existe, no geral, e que lhes pode facilitar no PEA;

### Aos Professores:

- Procurem, não fugindo da sua realidade, fazer uso das tecnologias de informação e comunicação de forma massiva, em suas aulas, visto que, estas demonstram um potencial notório na educação;
- Devem procurar, cada vez mais criar uma familiarização com os Objectos de Aprendizagem OA's, ou mesmo com os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's), com vista a desenvolver a capacidade e habilidade de ensinar e aprender com recurso as plataformas virtuais de aprendizagem, metodologia esta, a ser seguida por várias instituições de ensino, onde o aluno é centro da aprendizagem.

## 7. Constrangimentos

Pois, tratando-se de um estudo realizado com estudantes do Ensino Secundário Geral, sem intenção de menosprezar, verificaram-se algumas dificuldades para a elaboração desta dissertação, tais como:

- Número reduzido de recursos bibliográficos: obras como, dissertações, artigos, livros, etc, referentes a utilização de *eXe-Learning* como ferramenta didáctica;
- O número reduzido de alunos que constitui a amostra que o estudo mereceu, pelo facto da não familiarização com as tecnologias;
- A falta de conhecimentos mínimos sobre a existência de Objectos de aprendizagens ou de Plataformas Virtuais de Aprendizagem, por parte dos alunos;

## **Bibliografia**

---

---



## 8. Bibliografia

1. ALSUBAIE, M.; ALSHAWI, M. *Reusable objects: Learning object creation cycle. Proceedings - International Conference on Developments in Systems Engineering, DeSE 2009*, pp. 321-325.
2. AUSUBEL, D. P. (2000). "*The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*" - Kluwer Academic Publishers - ISBN: 0792365054.
3. AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D., HANESIAN, H. *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1983.
4. BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. *Qualitative Research for Education: An Introduction to theory and methods*. Allyn and Bacon. 1998.
5. BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
6. CINTED-UFRGS. *Novas tecnologias na Educação*. V. 4 N° 1, Julho, 2006.
7. CODO, W.; GAZZOTTI, A. A. *Trabalho e Afectividade*. In: CODO, W. (coord.). *Educação: Carinho e trabalho*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, p.48-59, 1999.
8. DALSGAARD, C.; PAULSEN, M. F. *Transparency in Cooperative Online Education*. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(3). Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/671/1267>. 2009. Acedido em: 22-11-2014.
9. FACHIN, O. (2001). *Fundamentos de Metodologia*, 3ª edição, São Paulo: Saraiva.
10. SINGO, Félix; ZAVALÉ Cardoso, *Tecnologias de Informação e comunicação 10ª classe*, Moçambique-Maputo, Texto Editores-Lda, 2008.
11. FLORES, A. *Informática na Educação: Uma Perspectiva Pedagógica*. Tubarão/SC: [s.e.], 1996.
12. GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo. *Método de pesquisa*, 1º edição, FRGS, editora, 2009.
13. GHIGLIONE, R.; MATALON, B. *O Inquérito – Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora, 1997.
14. GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
15. GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

16. GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projectos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.
17. GIL, António Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
18. HILDEBRANDO, Esteves Neto. *Objectos de Aprendizagem*. S/ed. S/d CEFETMT.
19. HILDEBRANDO, Esteves Neto. *Objectos de Aprendizagem*. S/ed. S/d CEFETMT.
20. IEEE Standard 1484.12.1. *Learning Technology Standards Committee, Draft Standar for Learning Object Metadata*. New York: Institute of Electrical and Electronics, 2002.
21. JUNIOR, Aloísio de Castro Gomes & SOUZA, Marcone Jamilson Freitas. *Softwares de optimização: Manual de Referencia*. Universidade Federal de Ouro Preto, Janeiro de 2004.
22. LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica. Projecto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 4a Ed. São Paulo: Atlas, 1992.
23. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. *Metodologia do trabalho científico*. 5ª Ed. Ver. Ampl. São Paulo: Atlas, 2001. P 43-44.
24. MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2003.
25. MARTINS, Márcio André Rodrigues. *Perspectivas e Sentidos na Interação Virtual em Rede Telemática*. Porto Alegre, 2002.
26. MEC. (2007). *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral*, Documento Orientador, Maputo, Fevereiro de 2007.
27. MEC. (2007). *Programa de Ensino das Tecnologias de Informação e Comunicação. Programas do ensino secundário geral*.
28. MEC. (2009). *Estratégia do Ensino Secundário Geral 2009-2011*, Moçambique.
29. MEC. (2009). *Plano Estratégico da Educação e Cultura 2006-2011*, Moçambique.
30. MERCADO, Luís P. *A experiência do trabalho com projectos na Internet: O WebQuest na Escola*. In: Mercado, Luís; Viana, Maria A. (orgs.). *Tendências na Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Maceió, EDUFAL, 2004.
31. MOREIRA, Marco António. *Aprendizagem Significativa Subversiva. Série Estudos – periódico do mestrado em educação da UCDB*. Campo Grande, n. 21, p. 15-32, 2006.

32. MOURA, A. M. C. (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga.
33. MUIR, D. *Adapting Online Education to Different Learning Styles*. National Educational Computing Conference, Building on the Future, p. 1-15. 2001.
34. MUZIO, J.; HEINS, T.; MUNDELL, R. *Experiences with Reusable eLearning Objects: From Theory to Practice*, Victoria, Canadá, 2001. Disponível em: <http://www.udutu.com/pdfs/eLearning-objects.pdf>: Acessado em 31 maio 2010.
35. PIAGET, J. (1973). *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Petrópolis: Vozes.
36. QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. C. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradira, 2005.
37. REHFELDT, Márcia Jussara Hepp. *A aplicação de modelos matemáticos em Situações - problema Empresariais com uso do Software LINDO*. Porto Alegre, 2009.
38. RELVAS, Marta Pires. *Neurociência e Educação*. Rio de Janeiro: WAK, 2009.
39. SANTAROSA (Org.), Lucila Maria Costi et. al.. *Tecnologias Digitais e Acessíveis*. Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda, 2010.
40. SCHWARZELMULLER, Anna F e ORNELLAS, Bárbara. *Os objectos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem*, arquivo capturado no dia 31 de Agosto de 2012.
41. SERRANO, G. *Investigación cualitativa*. Retos e interrogantes – I. Métodos. Madrid: Ed. La Muralla, 2004.
42. TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R. *Reusabilidade de objetos educacionais*. *RENTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre, v. 1 n. 1, p. 1-11, fev. 2003. Disponível em: [http://www.cinted.ufrgs.br/rente/fev2003/artigos/marie\\_reusabilidade.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/rente/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf)> Acessado em 5 junho 2010.
43. Valente, J. A. (1999). *O Computador na Sociedade do Conhecimento – campinas*. São Paulo: Unicamp/NIED.

44. VALENTE, J. A. *Informática na educação no Brasil: Análise e contextualização histórica*, 1999. In: VALENTE, J.A. *O Computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED. p. 1-4.
45. WILEY, D. A. *Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy*. Utah State University, 2000. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acessado em 4 junho 2010.

## **Apêndice**

---

## Questionário

## QUESTIONÁRIO

(Aos alunos da 12ª Classe da Escola Secundaria Geral Cristiano Taimo - Lichinga)

Caro aluno:

*Importamos à priori informar que o presente inquérito, não é do carácter avaliativo, isto é, não se trata de uma avaliação, mais sim para ajudar a colher informações a respeito do uso das tecnologias como auxílio ao ensino aprendizagem numa realidade das escolas moçambicana. Assim sendo, gostaríamos de contar com a sua honestidade ao dar as suas respostas, que esperamos se seja sem se influência de outrem, sobre o contributo que eXe-Learning, pode dar no auxílio do Processo de ensino e aprendizagem. Para tal, consideramos todas as respostas validas.*

*O questionário é composto por perguntas fechadas, onde poderá responder assinalando no “Sim” ou “Não”, e outras, que apresentam uma escala tipo Likert (1- Discordo plenamente, 2- Discordo, 3- Indiferente, 4- Concordo, 5- Concordo plenamente). Marcando com “X” a afirmação o espaço na opção que lhe for conveniente.*

*Atentamente,*

*Delfim Valdemiro Luís Jone da Silva*

**1. Sexo:** Masculino  Feminino

**2. Idade:** Indique \_\_\_\_\_

**3. Indique os recursos tecnológicos utilizados pelo professor em suas aulas? (Marque quantas opções lhe convier)**

<b>a)</b> Power Point	<input type="checkbox"/>	<b>d)</b> Plataformas de Aprendizagem (eXe-learning, Moodle, etc)	<input type="checkbox"/>
<b>b)</b> Word	<input type="checkbox"/>	<b>e)</b> Não faz uso de nenhum recurso tecnológico	<input type="checkbox"/>
<b>c)</b> Excel	<input type="checkbox"/>	<b>f)</b> Outro recurso, indique _____	

**4. Quais as estratégias didáticas mais utilizadas pelo professor em suas aulas? (Marque quantas opções lhe convier)**

a) Aulas Expositivas		c) Seminário	
b) Leitura de texto		d) Outra estratégia: _____	

**5. Tem acesso a utilizar um computador? \_\_\_\_\_, Se “Sim”, indique nas opções abaixo, onde:**

a) Em casa		c) No posto de trabalho	
b) Na escola		d) Outro local, indique: _____	

**6. Com que frequência tem utilizado o computador? (Responda caso tenha dito “Sim” na pergunta anterior no nº 5)**

e) Diariamente		g) Fins-de-semana	
f) 1 vez por semana		h) Outro período, indique: _____	

**7. Com objecto de avaliar o eXe-Learning, como Objecto de Aprendizagem em sala de aula. Considere a tabela abaixo e, em cada linha assinale com “X” a coluna que lhe for mais correcta. (Por favor, assinale apenas uma coluna de cada linha)**

Nº	Questões	Concordo plenamente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo plenamente
1	É um recurso fácil de utilizar?					
2	Possibilita a aprendizagem fora da sala de aula?					
3	Apresenta uma interface amigável, isto é, intuitiva / interactiva?					
4	Facilita e/ou garante a conservação “Backup”, do material de forma segura, proporcionando um mecanismo de fácil localização?					
5	Estimula a vontade de querer aprender cada vez mais, na medida em testa o seu conhecimento aprendido?					
6	Pode constituir uma ferramenta didáctica que auxilie o professor em suas aulas?					
7	Ajuda na construção ou obtenção do conhecimento, promovendo a aprendizagem significativa, isto é, aquela que o aluno adquire na base nos conhecimentos que já possui e que pode modificar exercitando-se na plataforma?					

**Obrigado pela sua Colaboração!**