

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

CLARA REGINA AGOSTINI OLIVEIRA

**OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA:
alternativas e possibilidades**

VOLTA REDONDA

2014

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

CLARA REGINA AGOSTINI OLIVEIRA

**OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA:
alternativas e possibilidades**

VOLTA REDONDA

2014

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

**OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA:
alternativas e possibilidades**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Aluno: Clara Regina Agostini Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Fábio Aguiar Alves

**VOLTA REDONDA
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

O48o OLIVEIRA, Clara Regina Agostini.
Objetos de aprendizagem no ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos – EJA: alternativas e oportunidades. /Clara Regina Agostini Oliveira. – Volta Redonda: UniFOA, 2014.

109 p.

Orientador: Fábio Aguiar Alves
Dissertação (mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2014.

1. Educação - jovens - dissertação. 2. Ciências - ensino. 3. Objetos de aprendizagem. I. Alves, Fábio Aguiar. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 370.11

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: Clara Regina Agostini Oliveira

OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA: alternativas e possibilidades

Orientador: Prof. Dr. Fábio Aguiar Alves

Banca Examinadora



Prof. Dr. Fábio Aguiar Alves



Prof. Dr. Luiz Augusto de Carvalho Carmo



Profa. Dra. Maria da Conceição Vinciprova Fonseca

A toda minha família sem a qual essa empreitada não seria possível.

Aos dois Renatos de minha vida. Meu pai (*in memoriam*) – enquanto raiz, e meu primeiro neto, que acaba de nascer neste abril – enquanto porvir.

AGRADECIMENTOS

De alguma forma podemos dizer que uma resultante é o somatório das forças que atuam em um determinado foco. Assim, gosto de me considerar como resultante de inúmeras situações, pessoas e circunstâncias dessa minha vida de 59 anos, donde posso afirmar que já cumpri mais de dois terços desta trajetória atual.

O que fazer então ao se concluir uma pesquisa de mestrado nesse meu tempo? Agradecer. Daí que neste momento, permito-me algum exagero confiando no que *Jean de la Bruyere* diz: “Não há no mundo exagero mais belo que a gratidão”.

Por onde começar? Obrigatoriamente por meus pais. **Sr. Renato e D^a Marina**, obrigada pela vida, pelo exemplo de retidão e tenacidade, pela formação do meu caráter e pelas minhas irmãs.

Cida, Mariza, Rita e Amélia, como deixar de lhes agradecer? Ter crescido junto de vocês permitiu-me aprender a parceria, a alegria, a partilha e a irmandade, no sentido mais pleno dessa expressão.

Prof.^a Antônia Carmem, não seria possível deixar de relatar que minha paixão por Ciências começou com suas aulas no 4^o ano do Ginásio, lá nos anos 60. Não me esqueço da sua caixa de giz colorido, dos desenhos que fazia no quadro para nos explicar que a molécula de água tem 02 átomos de hidrogênio (em vermelho) e um de oxigênio (em azul). E outras tantas coisas que ilustrava, *lato sensu*, pra nós. E ainda tive a grata satisfação de tê-la como minha professora de Didática no Curso Normal, já anos 70.

Do Ginásio em diante foram inúmeros professores e alunos, pessoas de vários credos, valores, origens que contribuíram para minha formação. **D^a Julia** na Estatística, **Aarão** na Física, durante o curso de Licenciatura em Ciências nos anos 70, e ainda **Frei Carlos** na Filosofia e **Wellington**, que me apresentou à Psicologia da Educação já no curso de Pedagogia, no final dos anos 80.

Continuando a caminhada encontrei 02 filósofos que me apresentaram à Filosofia de uma forma ímpar, o que me faz dividir minha trajetória em antes e depois da Filosofia. Falo de **Otton Fava**, filósofo genuíno, da mais alta estirpe com quem tive o privilégio de conviver, apreciar a prosa encantadora e me sentir companheira, no sentido que tão bem nos explicava – *aquele que está junto*. A você querido amigo mais que agradecimento, minhas reverências.

Acontece que falei de 02 filósofos. O outro, **Dr. Edson Peixoto de Resende Filho**. Suas explicações sobre a ética aristotélica nos faziam apaixonar pela Grécia, pela História e por este antigo grego que é tão atual ainda. Porém, mais que suas aulas, meus agradecimentos são pela sua confiança e incentivo à época dos créditos do mestrado em Filosofia. A conclusão desse mestrado agora, meu mestre, dedico-a de alguma forma a você.

Dodora, Niura e Stela como deixar de lhes agradecer pela parceria, amizade e principalmente pela cumplicidade. Nossos encontros, profissionais ou não, ao longo de quase 20 anos, estão impregnados no que há de melhor em mim.

Ernesto Jacob Keim. Grande pensador e educador ousado. A quem pude conhecer nos anos 90 ainda, e com quem aprendi que os materiais didáticos podem e devem ser mais flexíveis e interativos. Muitas de suas ideias me inspiraram nessa pesquisa.

Meus queridos professores do MEC SMA/UniFOA. Vocês são muito especiais. Permitam-me citar a nossa querida **Dra. Ilda Cecília** agradecendo-lhe e assim estender esses agradecimentos a cada um de vocês, incluindo-se a **Bruna**.

Em destaque, meu orientador **Dr. Fábio Aguiar Alves**. Foi muito gratificante ter recebido a honra de sua escolha para orientar meu projeto, ainda. Sua forma competente, gentil, delicada, generosa e respeitosa de orientar e acompanhar minha trajetória foram fundamentais para conclusão da empreitada, mas especialmente para despertar o desejo de aprimoramento, principalmente da pesquisa em questão. Sou-lhe mais grata que um texto permite demonstrar. Ter sido sua orientanda é, seguramente, um divisor em minha trajetória acadêmica.

Ao 'sobrinho' **Roberto** pela sugestão e por ter me apresentado ao MEC SMA/UniFOA. Ainda ao **Carlos Eduardo**, à **Cristiane** e à **Ana Luiza** por terem entendido e respeitado o meu tempo que, por ser lógico, me fez desrespeitar o cronológico, inúmeras vezes.

Ao final, não por esquecimento, mas para destaque especial, meus filhos: **Saulo, Tarcio e Cássia** e meu amado esposo **Prof. José da Silva Oliveira**. Vocês são meu esteio, meu norte, meu prumo, meu tudo, sem exagero nenhum. **Silva** amado, sem você eu não estaria aqui nesse momento de conquista. Sua paciência, tolerância, parceria, colaboração e seu amor me possibilitaram estar aqui e agora.

Por tanto amor, por tanta emoção
A vida me fez assim

Por tanto amor, por tanta emoção A vida me fez assim [...] Eu caçador de mim [...]
Nada a temer senão o correr da luta / Nada a fazer senão esquecer o medo / Abrir o
peito à força numa procura / [...] Longe se vai sonhando demais [...] Vou descobrir o
que me faz sentir / Eu caçador de mim
(Luiz Carlos Sá, 1981)

Admirável Chip Novo

Pare no sistema, alguém me desconfigurou / Aonde estão meus olhos de robô? Eu
não sabia, / Eu sempre achei que era vivo [...] Nada é orgânico, é tudo programado
E eu achando que tinha me libertado, [...] Reinstalar o sistema. / Pense, fale,
compre, beba / Leia, vote, não se esqueça [...] Use, seja, ouça, diga/ Não senhor,
Sim senhor, Não senhor, Sim senhor
(Pitty, 2003)

*Vou descobrir o que me faz sentir ... Não senhor, Sim senhor, ... **Eu caçador de mim***

RESUMO

O Ensino de Ciências Naturais no Brasil, assim como o ensino em geral, está vinculado às circunstâncias e legislação vigentes. À medida que se muda a legislação educacional, em conformidade com o contexto sócio-político-econômico, muda também a organização do ensino, incluindo-se aí o ensino de Ciências Naturais. A legislação em vigor diz que a Educação de Jovens e Adultos – EJA será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. Grande parte dos alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA – são adultos que, por uma série de circunstâncias, concebem a Natureza como algo imutável, o que pode refletir no seu aprendizado dos conceitos das Ciências Naturais. Tal concepção vai de encontro às características dinâmicas e inter-relacionais dos ecossistemas, o que exige que se propicie a esses alunos a possibilidade de construção da compreensão das relações entre todos os seres vivos (incluindo a si mesmo) e destes com os demais componentes da natureza. A aprendizagem dos conceitos das Ciências Naturais e sua necessária extrapolação para qualquer modalidade de ensino, especialmente para a EJA, exige construções e reconstruções sucessivas de conhecimento e significados. Os recursos tecnológicos disponíveis nos tempos atuais encontram-se em diferentes espaços inclusive nos espaços escolares. As chamadas TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação – cada vez mais permitem criar uma variedade de materiais didáticos, muitos deles com possibilidades interativas que ampliam a eficiência dos ambientes de ensino-aprendizagem. Dentre essas possibilidades destacam-se os objetos de aprendizagem ou objetos educacionais. Concebeu-se a hipótese de que associar a utilização de Objetos de Aprendizagem ao ensino de Ciências na EJA pode se constituir um recurso de grande aplicabilidade. Assim, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica e exploratória com alguns aspectos de pesquisa-ação, com o intuito de colaborar com o Ensino de Ciências Naturais na EJA, oferecendo aos professores material didático para apoio ao trabalho docente. Foi elaborado um catálogo digital contendo Objetos de Aprendizagem de domínio público, com conteúdos de Ciências Naturais que podem ser utilizados no modo *off-line*. A partir da revisão de literatura em periódicos impressos e digitais, endereços eletrônicos e livros da área, estabeleceu-se a pertinência da pesquisa pretendida. Em seguida fez-se o levantamento de sites e repositórios que disponibilizam Objetos de Aprendizagem de domínio público que permitem o *download*. Para levantamento e validação da proposta foi feita entrevista com professores de Ciências Naturais na EJA das Redes Municipal (01 escola), e Estadual (01 escola) de Pinheiral, RJ e da Rede Municipal (15 escolas) de Volta Redonda, RJ. Após a elaboração de uma versão DEMO preocupou-se em avaliar o catálogo junto aos professores envolvidos. Ao final, chegou-se ao produto que consta de um catálogo digital com 74 objetos de aprendizagem organizados em um CD que apresenta, além dos próprios O.A., alguns subsídios de caráter pedagógico para seu uso e aplicação. Ainda são oferecidos materiais de leitura complementar no formato hipertextual. Dessa forma, espera-se que o produto desenvolvido colabore de alguma forma para o trabalho docente.

Palavras Chave: Ensino de Ciências, Educação de Jovens e Adultos, Objetos de Aprendizagem

ABSTRACT

Teaching Natural Sciences in Brazil, as education in many aspects, is linked to the circumstances and actual legislation. As educational legislation changes, which is in accordance with the socio-political-economic context, the organization of teaching changes too, including Natural Sciences teaching. Legislation says that Education of Youth and Adults - EJA - will be aimed at those who do not have access or continue their studies in elementary and high school at the appropriate age. Most of Youth and Adults Students – from EJA – are adults who often, for many circumstances, conceive Nature as something immutable, which might reflect on their learning of the concepts of Natural Sciences. This concept meets the dynamic and inter-relational characteristics of ecosystems, which requires something to propitiate these students an opportunity to build the understanding of relationships between all living things (including themselves) with these and other components of nature. Learning the concepts of natural science and its required extrapolation for any type of education, especially for the EJA, requires successive constructions and reconstructions of knowledge and meanings. The technological resources available nowadays are found in different places, including in school places. Information Technologies and Communication – known as ITC – more and more are allowing us to create a variety of teaching materials, many with interactive possibilities that extend the efficiency of the teaching-learning environments. Among these possibilities highlight the learning objects or educational objects. Conceived the hypothesis that associates the use of learning objects to the teaching of science in adult education can constitute a resource of great applicability. Thus, so it has developed a research – literature and exploratory research with some aspects of action research – in order to collaborate with the School of Natural Sciences in EJA, offering supplementary teaching materials to support the development of teaching work. A digital catalog that contained Learning Objects to be public domain, with content from the Natural Sciences and that could be used offline was prepared. From the literature review in print and digital journals, books and electronic addresses of this field, the relevance of the proposed research was established. Then, a survey of sites and repositories that provide learning objects public domain and allow download was made. To validate the proposed research, an interview with Natural Sciences Teachers was taken at the Municipal EJA Pinheiral city (01 school unit), State School in Pinheiral city (01 school unit) and Municipal Schools in Volta Redonda city (15 units). After developing a DEMO version of the catalog, was concerned to evaluate it together with the teachers involved. At the end, it becomes the product that consists of a digital catalog with 74 learning objects organized in a CD that features, besides the Learning Objects themselves, some pedagogical subsidies for its use and application. Are still offered supplementary reading materials in hypertext format. Thus, it is expected that the developed product collaborate in some way to the teacher's work .

Key Words: Teaching Science, Education of Youth and Adults, Learning Objects

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
1.1. Contextualização do tema	18
2. OBJETIVOS	21
2.1. Objetivo Geral	21
2.2. Objetivos Específicos	21
3. REVISÃO DE LITERATURA	22
3.1. O Ensino de Ciências Naturais	22
3.2. A Educação de Jovens e Adultos - EJA	23
3.3. O Material Didático para a EJA	27
3.4. Objetos de Aprendizagem	32
3.4.1. Repositórios	36
3.4.1.1 FEB - Federação de Repositórios Educa Brasil	38
3.4.1.2 Portal do Professor	38
3.4.1.3 PROJETO CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem	39
3.4.1.4 RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação	40
3.4.1.5 RIVED – UNIFRA	41
3.4.1.6 PROATIVA - Grupo de pesquisa e produção de ambientes interativos e objetos de aprendizagem	42
3.4.1.7 BIOE - Banco Internacional de Objetos Educacionais	42
3.4.1.8 BNDIGITAL- Biblioteca Nacional Digital Brasil	43
3.4.1.9 MIT Open Course Ware	44
3.4.1.10 MERLOT - Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching	45
3.4.1.11 Micro & Gene – Atividades para o ensino de Biologia – USP	46
3.4.1.12 Laboratório Didático Virtual (Física e Química) – USP	47
4. METODOLOGIA	49
4.1. Tipo de Pesquisa	49
4.2. As entrevistas	50
5. RESULTADO E DISCUSSÃO DA ENTREVISTA EXPLORATÓRIA	51

6. A ELABORAÇÃO DO CATÁLOGO DIGITAL	56
6.1. A organização do conteúdo	58
6.2. Avaliação do CD – DEMO	59
6.2.1. Resultado e discussão da entrevista de avaliação	60
6.3. A Versão Final do Catálogo	68
7. CONCLUSÃO	72
8. REFERÊNCIAS	74
9. ANEXOS	80
Anexo 01 - Parecer consubstanciado do CEP	80
Anexo 02 - TCLE enviado ao CoEPS/UniFOA	82
Anexo 03 - Entrevista / Questionário aprovada pelo CoEPS/UniFOA	83
Anexo 04 - Questionário de Avaliação da versão DEMO do Catálogo	87
Anexo 05 - Páginas do Catálogo Digital	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Página de abertura da FEB – Federação de Repositórios Educa Brasil	38
Figura 02	Página para acesso aos conteúdos multimídia do Portal do Professor	39
Figura 03	Página de acesso ao Projeto CESTA	40
Figura 04	Página de abertura para a Rede Interativa Virtual da Educação	41
Figura 05	Página de acesso ao Rived - Unifra	41
Figura 06	Página inicial do PROATIVA da UFC	42
Figura 07	Página de acesso aos O.A. para EJA no BIOE	43
Figura 08	Página de acesso ao Acervo Digital da BNDIGITAL	44
Figura 09	Página inicial MIT Open Course Ware (OCW)	45
Figura 10	Página de acesso à MERLOT da California State University	46
Figura 11	Página de abertura do Micro&gene	47
Figura 12	Página inicial do Laboratório Didático Virtual - USP	48
Figura 13	Página inicial do LabVirt – Química	48
Figura 14	Página inicial do LabVirt – Física	48
Figura 15	Distribuição dos entrevistados por gênero	51
Figura 16	Distribuição dos entrevistados por faixa etária	51
Figura 17	Tempo de magistério dos entrevistados	52
Figura 18	Tempo de Atuação em EJA	52
Figura 19	Resultado da Análise do Livro Didático de Ciências disponível para EJA	53
Figura 20	Uso do Livro Didático de Ciências disponível para EJA	54
Figura 21	Identificação dos entrevistados enquanto usuários da internet	54
Figura 22	Uso da internet para preparar aulas	55
Figura 23	Porcentagem de entrevistados que conhecem Objetos de Aprendizagem	55

Figura 24	Diagrama com o fluxo da montagem do CD - Catálogo	57
Figura 25	Catálogo Digital – CD DEMO para avaliação	60
Figura 26	Conhecimento anterior sobre O.A	61
Figura 27	Utilização de O.A. em algum momento	62
Figura 28	Facilidade para abrir o CD DEMO	63
Figura 29	Página Inicial do Catálogo	70
Figura 30	Caixa Tetra Pak	70
Figura 31	Capa do CD - Catálogo	71
Figura 32	Conteúdo da Versão Final do Produto	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Campanhas e Movimentos no Brasil	25
Quadro 02	Linha histórica dos recursos de comunicação e informações	28
Quadro 03	Comparação entre capacidade de retenção do ser humano de acordo com a forma de apresentação	35
Quadro 04	Aspectos Negativos e Positivos do CD DEMO, pelos avaliadores	67

LISTA DE SIGLAS

BIOE – Banco Internacional de Objetos Educacionais

BNDIGITAL – Biblioteca Nacional Digital Brasil

CEAA – Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos

CEB – Câmara de Educação Básica

CESTA – Coletânea de Entidades de Suporte ao Uso de Tecnologia na Aprendizagem

CINTED – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação

CNBB – Confederação Nacional de Bispos do Brasil

CNE – Conselho Nacional de Educação

COEPS – Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

CONFINTEA – Conferência Internacional de Educação de Adultos

CSU-CDL – *Center for Distributed Learning – California State University*

EJA – Educação de Jovens e Adultos

FEB – Federação de Repositórios Educa Brasil

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FUNTEL – Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações

IEEE-LTSC – *Institute of Electrical and Electronic Engineers - Learning Technology Standards Committee*

INF-UFRGS – Instituto de Informática da UFRGS

LabVirt – Laboratório Didático e Virtual

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MERLOT – *Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching*

MICRO&GENE – Atividades para o Ensino de Biologia – USP

MinC – Ministério da Cultura

MIT-OCW – Open Course Ware – Cursos Abertos do MIT (*Massachusetts Institute of Technology* - Instituto de Tecnologia de Massachusetts).

O.A. – Objetos de Aprendizagem

OBAA – Objetos de Aprendizagem Baseados em Agentes

OEI – Organização dos Estados Iberoamericanos

OTICSSS – Observatório de Tecnologias de Informação e Comunicação em Serviços e Sistemas de Saúde.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

PPGIE – Programa de Pós-graduação em Informática na Educação

PROATIVA – Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem

PROINFO – Programa Nacional de Informática Educativa

RELPE – Rede Latinoamericana de Portais Educacionais

RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação

RIVED-UNIFRA – Rede Interativa Virtual de Educação – Centro Universitário Franciscano

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

SEED – Secretaria de Educação à Distância

SEMTEC – Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico

UCA – Um Computador por Aluno

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

USP – Universidade de São Paulo

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01	Parecer consubstanciado do CEP (CoEPS/UniFOA)	80
Anexo 02	TCLE enviado ao CoEPS/UniFOA	82
Anexo 03	Entrevista / Questionário aprovados pelo CoEPS/UniFOA	83
Anexo 04	Questionário de Avaliação da versão DEMO do Catálogo	87
Anexo 05	Páginas do Catálogo Digital	90

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do tema

Sabe-se que grande parte dos alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA são adultos que, na maioria das vezes, por uma série de circunstâncias concebem a Natureza como algo imutável, o que pode refletir no seu aprendizado dos conceitos das Ciências Naturais.

Essa concepção vai de encontro às características dinâmicas e inter-relacionais dos ecossistemas. Tal constatação exige que se propicie a esses alunos a possibilidade de construção da compreensão das relações entre todos os seres vivos (incluindo a si mesmo) e destes com os demais componentes da natureza, conforme descrito no Caderno Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos, publicado pelo MEC (2002, p. 78).

O artigo 37 da Lei 9394/96, LDB em vigor, diz que a Educação de Jovens e Adultos – EJA “será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria”.

Já a Resolução 01 CNE/CEB/2000, no seu Art. 5º, parágrafo único, preconiza que na Educação de Jovens e Adultos é necessário se considerar sua identidade própria, os perfis dos estudantes bem como sua faixa etária. Ainda afirma que é necessário que se considerem os princípios da **equidade**, da **diferença** e da **proporcionalidade** na “contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio”.

Casério (2003, p. 15) diz que embora o discurso oficial afirme constantemente igualdade entre todos os cidadãos, a realidade não tem sido bem assim, o que se pode constatar pelos estudos sobre o sistema educacional brasileiro. No entanto, continua este autor, é preciso “que a escola pública seja um espaço onde o trabalhador possa elaborar sua cultura, resgatar sua verdadeira história, apropriar-se do saber científico dentro de um caráter crítico e reflexivo sobre sua realidade de vida”.

Espera-se que seja possível aos alunos da EJA se constituírem como sujeitos de sua própria história, pela apropriação de conhecimento, histórica e socialmente, tal qual esclarece Paulo Freire:

É preciso, na verdade, que a alfabetização de adultos e pós-alfabetização, a serviço da reconstrução nacional, contribuam para que o povo, tomando mais e mais a sua história nas mãos, se refaça na feitura da História. Fazer a história é estar presente nela e não simplesmente nela estar representado[...] (FREIRE (1989, p.24)

Silva Junior (1994, p. 45) afirma que é papel da escola socializar o saber produzido com vistas à apropriação desse saber e assim se constituir sujeito histórico e social, o que não é um processo imediato. É “ler” a realidade, e o papel da escola será contribuir para tal criando situações em que possa se dar a apropriação crítica de conhecimento.

É ainda Paulo Freire (1982) que adverte: “essa contribuição só é válida na medida em que sou capaz de partir do nível em que a massa de alunos está e, portanto, de aprender com ela [...] esse é o outro princípio independentemente de tecnicazinha de ba-be-bi-bo-bu”.

Continuando nessa linha freireana, Moll (2004) propõe que na sala de aula para adultos sejam feitas aproximações pedagógicas que comecem pela “efetiva escuta do mundo no qual esses homens e mulheres se movem” e propõe ideias que considera significativas para o lugar “sala de aula”:

a consciência de que esses homens e mulheres não são tabulas rasas, mas portam um sem-número de experiências sociais, culturais, afetivas [...]; a convicção de que, esta condição (discursiva) de analfabeto [ou ‘sem escola’] não implica nenhum tipo de patologia, déficit ou deficiência, e de que o analfabetismo [ou não escolarização] não é uma expressão individual de fracasso, mas expressão de uma forma de exclusão socialmente construída; a compreensão de que a leitura da palavra escrita, [...] é impossível desencarnada ou descontextualizada da leitura do mundo [...] (MOLL 2004, p.14)

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN de Ciências Naturais para o 3º e 4º Ciclo do Ensino Fundamental (1998), encontra-se que o ensino de Ciências Naturais, na contemporaneidade, “é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária.”. O texto continua:

Considerando a obrigatoriedade do ensino fundamental no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências Naturais como propedêutico ou preparatório, voltado apenas para o futuro distante. O estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer Ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania. (PCN, 1998, p. 23)

Entende-se que a aprendizagem dos conceitos das Ciências Naturais e sua necessária extrapolação para qualquer modalidade de ensino, mas especialmente para a EJA exige construções e reconstruções sucessivas de conhecimento e significados.

A partir das análises conceituais, brevemente expostas acima, de alguns pressupostos para a EJA e para o ensino de Ciências, concebeu-se a hipótese de que associar a utilização de Objetos de Aprendizagem ao ensino de Ciências na EJA pode se constituir um recurso de grande aplicabilidade.

De acordo com a publicação do MEC – Curso de Linux Educacional (2011, p.119), Objetos de Aprendizagem – O.A. – são recursos educacionais, em qualquer linguagem ou formato, que objetivam a mediação e qualificação do processo de ensino-aprendizagem.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Colaborar com o Ensino de Ciências Naturais na EJA, oferecendo aos professores material didático complementar para apoio ao desenvolvimento do trabalho docente na Educação de Jovens e Adultos.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar as particularidades para a Educação de Jovens e Adultos, especialmente no Ensino de Ciências Naturais, para elaboração de um catálogo digital que contenha Objetos de Aprendizagem que sejam de domínio público com conteúdos de Ciências Naturais e que possam ser utilizados no modo *off-line*.
- Validar o catálogo elaborado junto aos professores envolvidos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. O Ensino de Ciências Naturais

O Ensino de Ciências Naturais no Brasil, assim como o ensino em geral, está sempre vinculado às circunstâncias e legislação vigentes. Conseqüentemente, à medida que se muda a legislação educacional, o que ocorre em conformidade com o contexto sócio-político-econômico, muda também, na grande maioria das vezes, e em não tão poucos aspectos, a organização do ensino. Com o ensino de Ciências Naturais não seria diferente.

Sem retroceder muito na história, o que não é objeto de estudo neste momento, é preciso lembrar que “até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 4024 de 20 de dezembro de 1961, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial” (SOUZA, 2010, p. 01). A lei 4024/61 estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais. Esse autor esclarece que quando esta lei foi promulgada

[...] o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo. Aos professores cabia a transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos a reprodução das informações. No ambiente escolar, o conhecimento científico era considerado um saber neutro, isento, e a verdade científica, tida como inquestionável. (SOUZA, 2010. p. 01)

Em 1971, é promulgada a LDB 5.692, que passa a nortear as modificações educacionais e, conseqüentemente, as propostas de reforma no ensino de Ciências ocorridas neste período, que passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau. As disciplinas do campo das Ciências Naturais revestiram-se de um caráter mais instrumental, dentro do contexto do então 2º grau, que à época era obrigatoriamente profissionalizante, por força dessa lei. (WALDHELM 2007, p. 43).

Acontece aí, conforme Souza (2010, p.02), uma preocupação com as atividades práticas para a compreensão ativa de conceitos “mesmo que sua implementação tenha sido difícil, em escala nacional”. E continua:

O objetivo fundamental do ensino de Ciências Naturais passou a ser dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos.

O método da redescoberta, com sua ênfase no método científico, acompanhou durante muito tempo os objetivos do ensino de Ciências

Naturais, levando alguns professores a, inadvertidamente, identificarem metodologia científica com metodologia do ensino de Ciências Naturais, perdendo-se a oportunidade de trabalhar com os estudantes, com maior amplitude e variedade, processos de investigação adequados às condições do aprendizado e abertos a questões de natureza distinta daquelas de interesse estritamente científico. (SOUZA, 2010. p. 02)

Souza (*op. cit.*) afirma que a partir dos anos 80 o ensino das Ciências Naturais começa se aproximar das Ciências Humanas e Sociais. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências, em vigor, essa aproximação reforça

[...] a percepção da Ciência como construção humana, e não como verdade natural, nova importância é atribuída à História e à Filosofia da Ciência no processo educacional. Desde então, também o processo de construção do conhecimento científico pelo estudante passou a ser a tônica da discussão do aprendizado, especialmente a partir de pesquisas, realizadas desde a década anterior, que comprovaram que os estudantes possuíam ideias, muitas vezes bastante elaboradas, sobre os fenômenos naturais, tecnológicos e outros, e suas relações com os conceitos científicos. (MEC, PCN, 1998, p. 21)

Conforme já apresentado, ainda nos mesmos PCN encontra-se a afirmativa de que o ensino de Ciências Naturais, na contemporaneidade, é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária.

3.2. A Educação de Jovens e Adultos – EJA

Segundo Paiva (2005, p.78), o percurso em busca de sentidos do direito à educação para jovens e adultos no plano internacional se inicia a partir da I Conferência Internacional em Elsinore na Dinamarca em 1949. Convocada pela UNESCO, essa conferência acontece num mundo pós-guerra em que, ainda de acordo com Paiva (*op. cit.*),

[...] Surgia a necessidade de pensar um outro mundo. Nesse contexto de reconstrução, não apenas material, mas político, ideológico, educacional, social, cultural, muitas iniciativas se fazem em busca de alternativas viáveis para superar os horrores da guerra. (PAIVA, 2005, p.78)

Essa primeira conferência teve como pontos de discussão: as especificidades da Educação de Adultos; proporcionar uma educação aberta e voltada para as condições de vida reais da população e que a educação de adultos deveria ser desenvolvida através do espírito de tolerância.

Até hoje, já se realizaram seis Conferências Internacionais de Educação de Adultos - CONFINTEA's. Em 1960, 11 anos depois de Elsinore, acontece no Canadá. A Unesco convoca novamente os países para discutirem o papel e o conteúdo da educação de adultos durante os 10 dias da II Conferência Internacional de Educação de Adultos em Montreal. Debateu-se ainda, segundo OLIVEIRA (s.d.), sobre a necessidade de países mais desenvolvidos ajudarem aqueles em desenvolvimento, a melhorarem a sua aprendizagem.

Na III CONFINTEA, em Tóquio, no período de 25 de julho a 07 de agosto de 1972, houve a constatação de que é preciso adotar um conceito mais amplo de educação. Com isso, surgiram as categorias de ensino escolar e extraescolar, que deveriam garantir a educação integral dos indivíduos de todas as idades. É através dessa educação que haverá o desenvolvimento educacional, econômico e cultural dos países.

No ano de 1985, na França, ocorreu a IV CONFINTEA. Para Oliveira (s.d.)

o ponto mais importante desse encontro foi o direito de ler o próprio mundo e escrever a história, além ter acesso aos recursos educacionais, desenvolvendo as capacidades individuais e coletivas. Ressaltou ainda, o cumprimento de todos terem direito a uma educação de qualidade.(Oliveira , 19 - -)

Paiva (2005, p. 88) complementa informando que na década da CONFITEA de Paris, toma força a ideia de andragogia, uma ciência equivalente à pedagogia, proposta para educação de adultos. No entanto, segundo essa mesma autora, apenas nessa conferência há alusão a esse termo, mesmo que com alguma imprecisão.

Em 1997 acontece a V Conferência, realizada em Hamburgo. Ela foi diferente das outras, pois obteve uma participação significativa de diferentes parceiros, inclusive da sociedade civil. De acordo com os idealizadores da Declaração de Hamburgo, a Educação de Adultos engloba todo o processo de aprendizagem, formal ou informal, cujas pessoas desenvolvem suas habilidades e seu conhecimento. É na V CONFINTEA que os participantes reafirmam que apenas o desenvolvimento centrado no ser humano e a existência de uma sociedade participativa, baseada no respeito integral aos direitos humanos, levarão a um desenvolvimento justo e sustentável. A efetiva participação de homens e mulheres

em cada esfera da vida é requisito fundamental para a humanidade sobreviver e enfrentar os desafios do futuro.

Em 2009, foi realizada no Brasil, no estado do Pará, em Belém, a VI CONFITEA cujo objetivo era reavaliar os principais pontos da V conferência e ressaltar a necessidade de criação de instrumentos de advocacia para Educação de Adultos e reafirmar os compromissos que não foram plenamente assumidos, desde a última Conferência que fora realizada em Hamburgo.

As propostas de educação de adultos esboçadas pela UNESCO sempre tiveram boa receptividade no Brasil porque, segundo Costa (20- - p. 66), vinham ao encontro dos interesses das elites.

No Brasil, identificam-se várias iniciativas governamentais para erradicação do analfabetismo, a partir de 1947. Essas iniciativas eram entendidas como educação de jovens e adultos. Naquele ano o governo de Eurico Gaspar Dutra lança a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos - CEAA.

Sobre as intenções e os objetivos desta campanha, Paiva (1987) diz:

... a educação dos adultos convertia-se num requisito indispensável para 'uma melhor organização e reorganização social com sentido democrático e num recurso social da maior importância', para desenvolver entre as populações marginalizadas o sentido de ajustamento social. A campanha significava o combate ao marginalismo, conforme o pronunciamento de Lourenço Filho: devemos educar os adultos, antes de tudo, para que esse marginalismo desapareça, e o país possa ser mais coeso e mais solidário; devemos educá-los para que cada homem ou mulher melhor possa ajustar-se à vida social e às preocupações de bem-estar e progresso social. E devemos educá-los porque essa é a obra de defesa nacional, porque concorrerá para que todos melhor saibam defender a saúde, trabalhar mais eficientemente, viver melhor em seu próprio lar e na sociedade em geral.

(PAIVA, 1987, p. 179).

Várias outras campanhas já foram realizadas no Brasil, conforme apresentado no quadro 01. Costa (p. 67). Muitas não lograram êxito, segundo este autor, mas destaque especial deve ser dado ao Programa Nacional de Educação, de Paulo Freire. O método freiriano partia do pressuposto de que os educandos são sujeitos ativos no processo educativo. Porém, A proposta educativa de Freire ia de encontro aos interesses das elites brasileiras,

Quadro 01 – Campanhas e Movimentos no Brasil

Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo	1958	Governo Juscelino Kubitschek
---	------	------------------------------

Continua

continuação

Movimento de Educação de Base	1961	Confederação Nacional de Bispos do Brasil – CNBB
Programa Nacional de Alfabetização	1964	Governo João Goulart
Movimento Brasileiro de Alfabetização - MOBRAL	Governos Militares	
Fundação Nacional de Educação de Jovens e Adultos – Educar	1985	Governo José Sarney
Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania – PNAC	1990	Governo Fernando Collor de Mello
Declaração Mundial de Educação para Todos	1993	Assinada pelo Brasil em Jomtien, Tailândia
Plano Decenal de Educação para Todos	1993	Governo Itamar Franco
Programa Alfabetização Solidária	1997	Governo Fernando Henrique Cardoso

Fonte: COSTA, Antônio Cláudio Moreira. **Educação de jovens e adultos no Brasil: novos programas, velhos problemas.**

Lê-se em Costa (20 - -. p. 64):

Durante muito tempo, teve-se uma concepção estreita da educação de jovens e adultos. Normalmente, entendia-se, por educação de adultos, apenas a transmissão assistemática de alguns poucos conhecimentos da cultura letrada, digo leitura e escrita, para os analfabetos. Essa visão estreita da educação estava ligada aos interesses políticos e econômicos das elites que entendiam que para os analfabetos bastava o domínio superficial da leitura e da escrita, pois assim seria possível manter a “ordem social” instituída.

O autor continua:

a educação de jovens e adultos ficou marginalizada, estando, portanto, fora das políticas educacionais. As iniciativas governamentais dirigidas à população jovem e adulta sem instrução eram configuradas em forma de campanhas e/ou movimentos para “inglês vê” [sic], pois os objetivos a serem alcançados eram simplistas, não consideravam o público alvo como sujeitos históricos e tão pouco [sic] pretendiam transformar a estrutura da sociedade.

Nos tempos atuais, o artigo 37 da Lei 9394/96, diz que a Educação de Jovens e Adultos – EJA “será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria”.

Já a Resolução 01 CNE/CEB/2000, no seu Art. 5º, parágrafo único preconiza que na Educação de Jovens e Adultos é necessário se considerar sua identidade própria, os perfis dos estudantes bem como sua faixa etária. E ainda afirma que é preciso que se considerem os princípios da equidade, da diferença e da proporcionalidade na “contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio”. E continua:

[...] de modo a assegurar

I - quanto à equidade, a distribuição específica dos componentes curriculares a fim de propiciar um patamar igualitário de formação e restabelecer a igualdade de direitos e de oportunidades face ao direito à educação;

II- quanto à diferença, a identificação e o reconhecimento da alteridade própria e inseparável dos jovens e dos adultos em seu processo formativo, da valorização do mérito de cada qual e do desenvolvimento de seus conhecimentos e valores;

III - quanto à proporcionalidade, a disposição e alocação adequadas dos componentes curriculares face às necessidades próprias da Educação de Jovens e Adultos com espaços e tempos nos quais as práticas pedagógicas assegurem aos seus estudantes identidade formativa comum aos demais participantes da escolarização básica. (RES. 01 CNE/CEB/2000)

3.3. O Material Didático para a EJA

Materiais didáticos são mediadores entre professor, alunos e o conhecimento, conforme afirma Garcia (2011):

Como artefatos incorporados ao trabalho escolar, os materiais didáticos contribuem para estabelecer algumas das condições em que o ensino e a aprendizagem se realizam e, nesse sentido, eles têm uma grande importância e podem cumprir funções específicas, dependendo de suas características e das formas pelas quais eles participam da produção das aulas [...] Se forem assim entendidos, não é difícil compreender que um dos elementos fundamentais da relação que estabelecemos com eles está na intencionalidade que guia a escolha e a utilização dos materiais didáticos, em diferentes situações e com diferentes finalidades. (GARCIA 2011, p. 8)

Encontra-se em Mendes e Campos ([2005?] p. 688) algumas citações sobre material didático.

O recurso/material didático é considerado no ensino, ligação entre palavra e realidade [SCHMITZ, 1993]. O ideal seria que toda aprendizagem se efetuassem em situação real de vida. Não sendo isso possível, o material

didático tem por fim substituir a realidade, representando-a da melhor forma possível, de maneira a facilitar a sua intuição por parte do aluno [NÉRICI, 1991]. Ele é componente do ambiente da aprendizagem que dá origem à estimulação para o aluno [GAGNÉ, 1971]. (MENDES e CAMPOS [2005?] p. 688)

Rutz (2008) declara que recursos de ensino e aprendizagem

- É todo e qualquer recurso utilizado no contexto de um procedimento de ensino visando estimular o aluno e objetivando o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem.
- São componentes do ambiente de aprendizagem que dão origem à estimulação do aluno. (RUTZ, 2008)

E nesta concepção, apresenta um histórico dos diferentes materiais que podem ser utilizados na apresentação de informações, a partir da pedra lascada – “primeiro instrumento de comunicação e apresentação de informações”, seguindo-se as pinturas rupestres por volta de 17.000 a.C, até o advento da internet em 1990. O quadro abaixo apresenta esses materiais

Quadro 2 – Linha histórica dos recursos de comunicação e informações

Pré história – Pedra lascada
– Pinturas rupestres (17.000 a.C.)
Alfabeto sumeriano (4000 a.C.)
Papel (105)
Tipo móvel (1476)
Quadro de giz (1700)
Fotografia (1822)
Telefone (1876)
Projektor de filme (1887)
Televisão (1926)
Projektor de transparências (1944)
Videotape (1956)
Projektor de slide (1961)

continua

continuação

Computador (1980)
Dvd (1990)
Projeter multimídia (1990)
Internet (1990)

Fonte: RUTZ, Silvio. **RECURSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.**

No entanto, mesmo que o conceito de material didático incorpore diferentes materiais e suportes, o livro didático ainda é o material mais usado em nossas escolas. Ainda segundo Paiva (2007), para falar de material didático é preciso começar pela própria história da escrita e do livro. Essa autora lembra de que o homem sempre registrou sua história

[...] em pedra, barro, cascas de árvores, folhas de palmeira, ossos de baleia, dentes de foca, conchas, cascos de tartaruga, bambu, tecido, papiro e pergaminho. Até hoje continua escrevendo nas paredes, nas árvores, na própria pele através da tatuagem, mas foi o papel o grande revolucionador de diversas práticas sociais letradas e, principalmente, das práticas educacionais. (PAIVA 2007 p. 17)

Para Reimão (2004), dentre as primeiras formas de registro da escrita em algum suporte que se assemelham aos livros registra-se o *Volumen* e o *Códex* ambos de difícil manuseio.

O *volumen*, utilizado pelos egípcios desde por volta de 2.700 a 2.400 a. C, eram pergaminhos colados que formavam um rolo num cilindro de madeira, que era desenrolado à medida que se lia. Para localizar uma informação era preciso desenrolar todo o pergaminho. Mesmo o formato mais semelhante aos livros de hoje, o *códex* (século II ou III desta era) era grande e desconfortável, com várias folhas de papiro ou de pele de animais costuradas. A denominação *codex*, que significa árvore, madeira, advém do fato de que o livro, no formato de cadernos reunidos, utilizou durante muitos séculos pranchas de madeira como suporte e capas desses cadernos. No formato *codex* o livro é um objeto que perdura, pois, há cerca de dezoito séculos (REIMÃO, 2004).

Mello Jr. (2000) afirma que a substituição do *Vólumen* pelo *Códex* foi uma revolução.

Eram, muitas as vantagens desta nova forma de suporte: a utilização dos dois lados do suporte, a reunião de um número maior de textos num único volume, absorvendo o conteúdo de diversos rolos, a indexação permitida pela paginação, a facilidade de leitura. Enquanto que o *Volumen* exigia para ser desenrolado e lido a utilização das duas mãos, o *Códice* depositado em uma mesa pode ser lido sem o auxílio das mãos, liberando-as para o exercício de anotações. As mudanças, como se vê, eram significativas:

tornava-se possível a redução dos custos de fabricação e, ao mesmo tempo em que se facilitava a leitura, concedia-se ao leitor a oportunidade de anotar, comparar e criticar o texto lido. (MELLO Jr., 2000)

No entanto, só no século 15, quando Gutenberg inventa a imprensa com os tipos móveis que se estabelece a produção de livros “criando uma nova dimensão para a humanidade: a cultura letrada” (PAIVA 2007). Sobre a invenção da imprensa, suas consequências e evolução encontramos em Mello Jr (*op. cit*)

O advento da imprensa de tipos móveis, criou condições para que o leitor silencioso proliferasse por toda a Europa. De facto, uma verdadeira cultura letrada se desenvolveu à medida que os originais se multiplicavam e que a oferta de títulos aumentava vertiginosamente. Enquanto a leitura em voz alta permanecia forte nos meios populares e rurais, dedicando-se a um pequeno número de obras, em geral romances, contos populares e poemas, a leitura com os olhos dedicava-se à mais ampla gama de assuntos, em especial os científicos e filosóficos, era portanto, praticada por um determinado grupo de leitores mais erudito e urbano. Com o advento das novas tecnologias, proliferam novos modelos de suporte para a leitura. Desta feita, o texto aparece-nos, não através do *Volumen*, nem do *Códice* ou Livro, mas no *Écran* do Computador. Hoje o texto electrónico, permite-nos que possamos ler num suporte muito próximo ao modelo do Livro ou Caderno. Chegamos assim ao mundo dos eBooks. (MELLO Jr., 2000)

Mas o livro didático ainda não estava disponível para o aluno. Segundo Paiva (2007),

Na sala de aula medieval, apesar de o livro e o professor serem propriedades do aluno, só o primeiro tinha o livro nas mãos. O aluno copiava os textos e os comentários através de ditado. A escolha do livro não estava associada a uma determinada teoria de ensino, mas sim à disponibilidade do material. Era comum, até o final do século 18, encontrar uma sala de aula em que os alunos possuíam livros diferentes. Os primeiros livros didáticos foram as gramáticas e o conceito de língua se restringia ao de estrutura gramatical tendo como referência a língua escrita. (PAIVA, 2007)

Ainda sobre livro didático, Rodrigues e Freitas (2007) afirmam que o mesmo “faz parte da cultura e da memória visual de muitas gerações e, ao longo de tantas transformações na sociedade, ele ainda possui uma função relevante [...] na missão de atuar como mediador na construção do conhecimento.” Essas autoras explicam que o acesso às informações por “meio impresso exige atenção, intenção, pausa e concentração para refletir e compreender a mensagem”.

Na abordagem sobre os materiais didáticos para EJA, encontra-se em MELLO (2013) que

Os materiais didáticos que circulam no meio escolar e servem como subsídio ou instrumento de apoio ao processo de ensino e aprendizagem têm despertado o interesse de pesquisadores de várias áreas de estudos, tornando-se um tema específico de pesquisa. [...] Em geral, entre os temas mais avaliados estão as políticas públicas, com destaque para o livro

didático, com ênfase àqueles destinados à Educação Básica. No campo da pesquisa sobre a Educação de Jovens e Adultos (EJA), os materiais didáticos produzidos para a EJA, primeiramente, foram problematizados pelos estudos desenvolvidos por Beisiegel (1984; 2004) e Paiva (1983). Esses estudos revelaram a importância dos materiais didáticos como um dos elementos fundamentais da atuação político-pedagógica, [...] Destacam-se, em suas análises, a caracterização da diversidade de materiais didáticos produzidos e destinados a EJA, predominantemente, os materiais impressos e audiovisuais [...] Nos anos 1980, Fávero (1984) dá continuidade aos estudos sobre os materiais didáticos destinados a EJA [...] realiza um mapeamento da produção didática para a educação popular dos anos 1950 a 1982. Nesse texto, Fávero, apoiando-se nos estudos anteriores, apresenta um histórico cronológico da produção dos materiais didáticos com foco nas campanhas e programas de educação de adultos desenvolvidos [...] Em meados dos anos 2000, num artigo intitulado “Materiais Didáticos para a Educação de Jovens e Adultos”, Fávero (2007) retoma o trabalho anterior e realiza um novo balanço sobre a produção dos materiais didáticos para EJA, produzidos nos anos 1980 e 1990. (MELLO, 2013, p. 101-103)

Considerando-se as especificidades de EJA entende-se que cuidado especial deve ser dedicado à produção dos materiais didáticos para esta modalidade de ensino. Mais recentemente o Guia de livros didáticos: PNLD 2011: EJA (MEC 2010, p. 8) preconiza que “são importantes materiais didáticos orientados especificamente para esse público e que respeitem sua diversidade e heterogeneidade”

No entanto,

Sabe-se que na EJA desenvolvida nos espaços escolares a escassez de materiais didáticos, em particular de livros didáticos de qualidade, tem impulsionado os docentes a buscar alternativas para organizar o ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares. Para isso os docentes lançam mão de uma diversidade de materiais e recursos de ensino-aprendizagem, tais como: livros didáticos destinados ao ensino regular de crianças e adolescentes, obras literárias, revistas, jornais, bulas de remédio, recibos, cupons, contas, filmes, sítios eletrônicos, músicas, desenhos, ilustrações, dentre outros. (PNLD 2011 – EJA MEC 2010, p. 19)

A utilização adequada de materiais didáticos pode tornar as aulas menos cansativas, mais dinâmicas e interessantes, contribuindo inclusive para a redução do número de faltas, fato que é bastante comum nas turmas de EJA. “Ela (a utilização) contribui, ainda, para a estruturação dos conceitos necessários à compreensão e interpretação do que está sendo estudado” (MENDES e CAMPOS, *op. cit.*, p. 696)

Contudo é preciso lembrar que, conforme diz SCHMITZ (1993 *apud* MENDES e CAMPOS *op. cit.* p 697) “os materiais didáticos, embora importantes, são meios, indispensáveis, para que os processos de ensino e de aprendizagem se realizem. [...] os objetivos não se realizam sem os meios, porém são os objetivos que determinam os meios”.

A precariedade de materiais didáticos específicos para EJA é discrepante em relação à variedade de materiais didáticos apresentados aos professores em geral, na atualidade.

Todavia, nesta ampla diversidade de recursos, poucos são aqueles concebidos e construídos pedagogicamente levando em consideração as particularidades do público jovem, adulto da EJA. Isso exige do educador um forte esforço para a transposição didática destes recursos, e sua recontextualização em sala de aula. [...] Neste sentido, partimos do pressuposto de que os materiais e os métodos utilizados na EJA podem e devem ser múltiplos e diversificados.(PNLD 2011 – EJA MEC 2010, p. 20)

PIASSI (2011, p. 4) em entrevista cedida ao Jornal do Portal do Professor, publicada em 16/06/2011 afirma que “materiais ou recursos didáticos são ferramentas que podem auxiliar na relação didática professor-alunos, [...] em atividades entre os alunos, de forma a incentivar, facilitar, as interações sociais entre os diversos atores do contexto escolar”.

Quando lhe foi perguntado sobre como os recursos tecnológicos podem ser usados pelos professores, PIASSI responde:

Em primeiro lugar é preciso proporcionar aos professores o acesso e a intimidade com esses recursos, não só na sala de aula ou na escola, mas em seu cotidiano. O professor precisa se sentir seguro para incorporar as tecnologias à sua prática e isso se dá com a experiência. (PIASSI 2011, p.6)

3.4. Objetos de Aprendizagem

Os recursos tecnológicos disponíveis nos tempos atuais encontram-se em diferentes espaços e, como não poderia deixar de ser, nos espaços escolares também são encontrados. As chamadas TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação cada vez mais permitem criar uma variedade de materiais didáticos usando os recursos multimídia. Muitos deles, com possibilidades interativas que ampliam a eficiência dos ambientes de ensino-aprendizagem.

Dentre essas possibilidades destacam-se os objetos de aprendizagem ou objetos educacionais. De acordo com a publicação Linux Educacional (MEC/SEED) objetos de Aprendizagem são recursos educacionais, em qualquer linguagem ou formato, que objetivam a mediação e qualificação do processo de ensino-aprendizagem. Para Wiley (2002), são elementos de um novo tipo de instrução computacional, com base no paradigma de orientação a objetos da ciência da computação.

Já Tarouco (2004) considera os O.A. como recursos complementares ao processo de ensino que podem ser reusados para apoiar a aprendizagem. Essa característica, **reusabilidade**, segundo a publicação Linux Educacional (*op. cit.*) diz respeito à capacidade de reutilização desses materiais, em diferentes contextos de aprendizagem, nas mais diversas áreas do conhecimento.

Penteado e Gluz (2011) dizem que não existe consenso universal sobre uma definição do que seja objeto de aprendizagem considerando-se que esses estudos são ainda muito recentes. E destacam autores que apresentam conceitos fundamentados “na ideia de que OA serem uma porção reutilizável de conteúdo educacional”. São eles:

IEEE-LTSC (2002) para os quais OA são “qualquer entidade digital ou não digital, que possa ser usada, reusada e referenciada com tecnologia no suporte ao aprendizado”.

WILLEY (2000) que afirma ser “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado no suporte ao ensino”. (PENTEADO e GLUZ, 2011)

Mason, Weller e Pegler (2003 *apud* SALES, 2014) consideram OA “um pedaço digital de material de aprendizagem que leva a uma identificação clara de tópico ou resultados de aprendizagem e tem potencial para ser reutilizado em diferentes contextos”.

A história dos objetos de aprendizagem no Brasil é muito recente. Melaré e Wagner (2005, p. 74) informam que essa história no começou pelo

programa RIVED (*Rede Internacional Virtual de Educação*), um projeto de cooperação internacional entre países da América Latina, em que atualmente trabalham em conjunto Brasil, Peru e Venezuela. Esse programa, no Brasil, é desenvolvido pelo Ministério da Educação, pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), em parceria com a Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico (SEMTEC). (MELARÉ e WAGNER. 2005)

O RIVED tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. A meta que se pretende atingir disponibilizando esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na *web* os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de

aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino. Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED são atividades multimídia, interativas, na forma de **animações e simulações**.

Contudo Sosteric e Hesemeier (2002) fazem um alerta.

enquanto objetos de aprendizagem podem ser revolucionários no longo prazo, no curto prazo, problemas de definição e confusão conceitual podem minar nossa capacidade de compreender e avaliar criticamente esse campo emergente. (SOSTERIC e HESEMEIER, 2002)

Dentre os que comentam e apresentam a tecnologia dos objetos de aprendizagem registra-se o que Gomes (*et. all*) diz:

A tecnologia de objetos de aprendizagem baseia-se na hipótese de que é possível criar pequenos “pedaços” de material instrucional e organizá-los de forma a permitir a sua *reusabilidade*, promovendo economia de tempo e de custo na produção de cursos on-line. Para ser reutilizado, um objeto de aprendizagem precisa ser modular, *interoperável* e ter a capacidade de ser descoberto. Muitas organizações e grupos de pesquisa vêm trabalhando no sentido de alcançar estas características e também no sentido de aprimorar a eficiência e eficácia destes objetos. (GOMES *et. all* 2004 p. 389)

A utilização desses recursos pode potencializar a capacidade de aprendizagem, facilitando a compreensão dos alunos. Um dos meios pelo qual esse material didático tem sido disponibilizado é o computador, embora a produção de objetos para outros dispositivos móveis esteja sendo amplamente pesquisada.

Em entrevista concedida ao site Microsoft na Educação – Brasil, perguntou-se a César Augusto Nunes, do projeto Objetos de Aprendizagem na Escola do Futuro USP (2004) quais as principais vantagens do uso de Objetos de aprendizagem, para o aluno. Ao que Nunes (2004) respondeu:

No processo de aprendizagem os alunos passam por várias etapas: relacionam novos conhecimentos com os que já sabiam, fazem e testam hipóteses, pensam onde aplicar o que estão aprendendo, expressam-se por meio de várias linguagens, aprendem novos métodos, novos conceitos, aprendem a ser críticos sobre os limites de aplicação dos novos conhecimentos, etc. A vantagem dos objetos de aprendizagem é que, quando bem escolhidos, podem ajudar em cada uma dessas fases. Existem objetos de aprendizagem muito bons para motivar ou contextualizar um novo assunto a ser tratado, outros ótimos para visualizar conceitos complexos, alguns que induzem o aluno a certos pensamentos, outros ideais para uma aplicação inteligente do que estão aprendendo ... Quando os objetos são interativos, consegue-se que o aluno tenha um papel bastante ativo. (NUNES, 2004)

Entende-se ainda que, as possibilidades de simulação que os objetos de aprendizagem proporcionam oferecem estímulos à aprendizagem que vão além da

apresentação de dados ou conteúdos apenas por estimulação verbal. Fujita (2009) apresenta um quadro contendo informações sobre a capacidade de retenção¹ de dados que o ser humano tem. Observa-se no quadro 3 que se a forma de apresentação de dados ou conteúdos for com estímulos orais e visuais essa retenção poderá ser maior.

Quadro 3: Comparação entre capacidade de retenção do ser humano de acordo com a forma de apresentação

Forma de apresentação	Capacidade de retenção	Capacidade de retenção após 3 dias
Somente oral	70%	10%
Somente visual	72%	25%
Oral e visual	85%	65%

Fonte: Anotações de aula FUJITA (2009)

Mesmo com o advento e alguma divulgação das possibilidades e vantagens de uso dos objetos de aprendizagem, Gomes (*et. all* 2004, p.389) afirma que “ainda assim, pode-se perceber que os objetos de aprendizagem ainda não ocuparam o lugar pretendido para eles, na sala de aula. Esse autor continua, dizendo que “apesar de todo esforço que vem sendo empreendido na área, os objetos de aprendizagem ainda carecem de aprimoramento” [sem grifo original].

A produção de um objeto de aprendizagem exige muitas pesquisas de equipe multidisciplinar como pedagogos, professores de diferentes especialidades, profissionais da área de computação só para citar alguns. Com o objetivo de proporcionar uma padronização dos objetos de aprendizagem é preciso, na sua produção, uma pesquisa sobre os metadados que serão utilizados. Metadados são os itens mínimos e importantes que devem conter na descrição para uma busca eficiente, como por exemplo: nome do objeto, autoria, linguagem utilizada, descrição, palavras-chave, tipo de material digital (texto, imagem, som,...), e outras informações técnicas necessárias. Pode-se ainda incluir elementos educacionais especificando-se as várias características pedagógicas e outras informações de apoio ao professor.

¹ Esclarece-se que não estamos usando o termo “retenção” tão somente como a capacidade de memorização. O que se pretende afirmar é que a associação de diferentes estímulos pode se configurar como recurso facilitador da aprendizagem,

A publicação Linux Educacional (MEC, 2011), esclarece:

A preocupação com uma padronização dos metadados são atividades que guiam diversos grupos de pesquisa e entidades, as quais procuram apontar padrões que sejam compatíveis para o uso e desenvolvimento de objetos de aprendizagem. Entre as muitas ações encontram-se o Learning Object Metadata (IEEE-LOM) que são padrões de metadados especificados pelo Learning Technology Standards Committee (IEEE) internacionalmente reconhecido por facilitar a busca, avaliação, construção e uso de OAs; a Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) que desenvolve padrões de interoperabilidade de metadados para delinear itens que tornem mais rápida e precisa a busca de informações sobre materiais digitais; e o padrão OBAA (Objetos de Aprendizagem Baseados em Agentes) que “desenvolve um padrão para objetos de aprendizagem multimídia interativos que operem em múltiplas plataformas de hardware como Web, TV Digital e dispositivos móveis diversos, todos com suporte a requisitos de acessibilidade especiais”, compatível com os padrões IEEE-LOM e Dublin Core (GLUZ, 2010) (LINUX EDUCACIONAL, MEC, 2011, p. 123)

Com a proposta de adequação ao panorama educacional brasileiro e ainda aos objetivos de interoperabilidade ², no Brasil temos o desenvolvimento do projeto OBAA – Objetos de Aprendizagem Baseados em Agentes, com o apoio e parceria da UFRGS - CINTED, da UNISINOS e ainda as entidades MEC, RNP, FINEP, FUNTTEL, OTICSSS, UFRGS, PPGIE e INF.

Após a padronização de dados os objetos de aprendizagem são armazenados em espaços chamados de Repositórios, que são bancos de dados que armazenam metadados sobre objetos de aprendizagem ou os próprios objetos. Por meio desses repositórios, é possível localizar, adicionar e obter os objetos para incorporá-los em nossa aplicação.

De acordo com o caderno Linux Educacional (MEC, 2011)

Com o armazenamento em repositórios, a pesquisa por materiais digitais fica cada vez mais acessível a estudantes, professores e pesquisadores, bem como as possibilidades de uso e reuso em diversos contextos educacionais. No cadastramento ou uso do objeto de aprendizagem, é necessário estar atento para o tipo de licença permitida pelo autor (direitos de propriedade intelectual sobre o objeto), ou que tipo de licença pretende permitir quando cadastrar seu material. (LINUX EDUCACIONAL, MEC, 2011, p. 129)

3.4.1. Repositórios

Para Gomes (2005, p. 43), é preciso que os objetos de aprendizagem fiquem à disposição do público em geral em local onde possam ser descobertos e

² **Interoperabilidade** é a capacidade de múltiplos sistemas trocarem e reutilizarem informação sem custo de adaptação, preservando o seu significado. Fonte: Dicionário inFormal. Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br>>. Acesso em 12/dez/2013.

acessados. Esses locais são chamados repositórios. Tal qual um site de busca, para encontrar algum recurso, os repositórios normalmente solicitam dados como disciplina ou área, nível de ensino, tema, tipo de recurso (vídeo, animações, simulações etc), palavras-chave etc. A entrada desses dados facilita a localização dos recursos mais apropriados para o que o usuário pretende.

Da mesma forma que em outras buscas, se as especificações não forem suficientes corre-se o risco do repositório retornar um número muito grande de recursos, o que compromete a seleção pretendida. Alguns objetos disponíveis nos repositórios são para utilização *online* e outros exigem que seja feito o *download* no computador para serem utilizados. A seguir são apresentados os nomes de alguns repositórios que foram visitados nesta pesquisa, seguindo-se breve descrição de cada, de acordo com o que está descrito na própria página de apresentação de cada um.

- FEB - Federação de Repositórios Educa Brasil
- Portal do Professor
- RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação
- RIVED - UNIFRA
- PROJETO CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem
- PROATIVA - Grupo de pesquisa e produção de ambientes interativos e objetos de aprendizagem
- Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem
- BNDIGITAL- Biblioteca Nacional Digital Brasil
- MIT OpenCourseWare
- MERLOT - Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching
- Micro&Gene - USP (Biologia)
- Laboratório Didático Virtual (Física e Química)

3.4.1.1. FEB - Federação de Repositórios Educa Brasil

Trata-se um projeto do programa GT-RNP – Grupos de Trabalho da RNP dos períodos de 2011-2010 (serviço experimental), 2009-2010 (fase 2) e 2008-2009 (fase 1). O FEB é um Serviço Experimental da Rede Nacional de ensino e Pesquisa (RNP). A Federação Educa Brasil (FEB) tem o propósito de organizar diversos repositórios em um sistema hierárquico chamado federação, que centraliza as informações contidas desses repositórios em um único portal (figura 1).

Segundo o próprio site da FEB a UNESCO, através da Cátedra em Tecnologias Educacionais, recomenda seu uso.



Figura 01 – Página de abertura da FEB – Federação de Repositórios Educa Brasil
Fonte: <<http://feb.ufrgs.br/>>

3.4.1.2. Portal do Professor

Lançado em 2008 pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, o Portal do Professor (figura 2) tem como objetivo apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica. Este é um espaço público e pode ser acessado por todos os interessados.

É um espaço para o professor acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter notícias sobre educação e iniciativas do MEC ou até mesmo compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso.

Oferece materiais em diferentes mídias como vídeos, animações, simulações, áudios, hipertextos, imagens e experimentos práticos. São materiais previamente selecionados para atender a todos os componentes curriculares e temas relacionados. Os conteúdos multimídia publicados no Portal, para todos os níveis de ensino e em diversos formatos, poderão ser acessados por palavras-chave ou pela busca avançada.

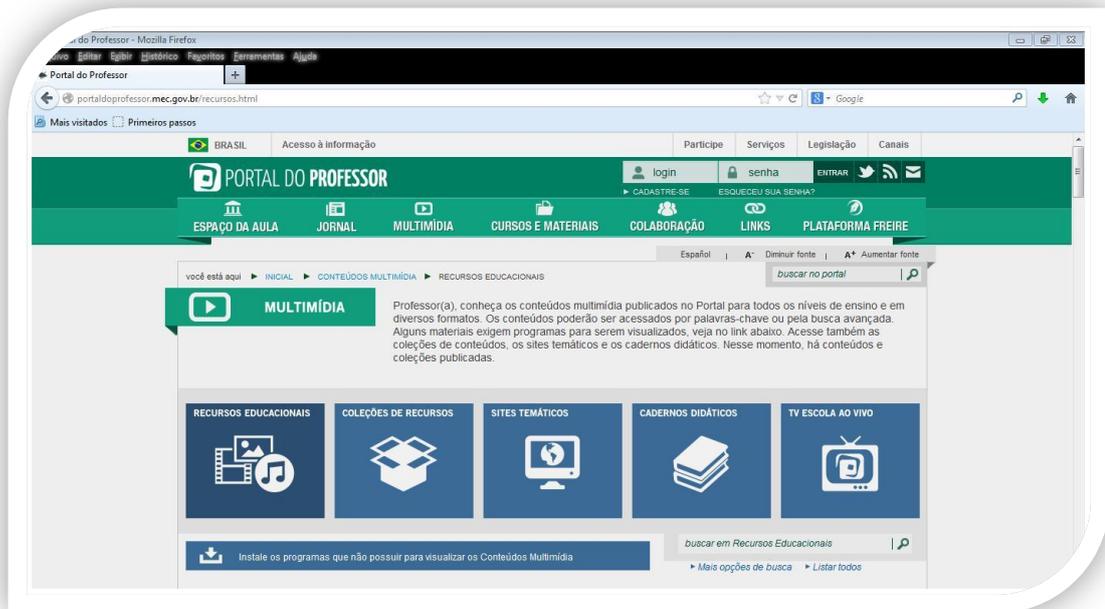


Figura 02– Página para acesso aos conteúdos multimídia do Portal do Professor.
Fonte: < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/recursos.html> >

3.4.1.3. PROJETO CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem

Este projeto foi idealizado com vistas a sistematizar e organizar o registro dos objetos educacionais que vinham sendo desenvolvidos pela equipe do Pós-Graduação Informática na Educação e do CINTED - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da UFRGS, para cursos de capacitação em Gerência de Redes, Videoconferência e no Pós-Graduação Lato-sensu Informática na Educação.

Todos estes cursos têm sido desenvolvidos em modalidade a distância e considerável quantidade de material didático de apoio foi projetado e construído para apoiar as atividades de aprendizagem. Adicionalmente, foram construídos por

pesquisadores e alunos do PGIE/UFRGS diversos outros recursos de suporte à aprendizagem apoiada pela tecnologia da informação e comunicações.

A iniciativa do projeto CESTA (figura 3), em criar um repositório de objetos educacionais para fins de reuso não representa uma iniciativa isolada, mas está em consonância com tendências internacionais.

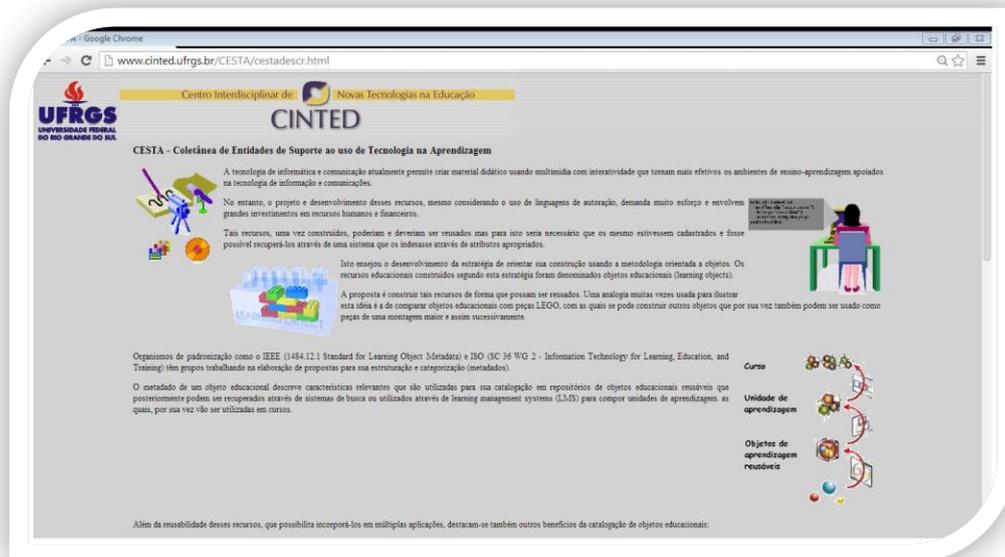


Figura 03– Página de acesso ao Projeto CESTA
Fonte: < <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/> >

3.4.1.4. RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação

Em 1997 houve um acordo Brasil-Estados Unidos sobre o desenvolvimento da tecnologia para uso pedagógico. A participação do Brasil teve início em 1999 por meio da parceria entre Secretaria de Ensino Médio e Tecnológica (hoje SEB) e a Secretaria de Educação a Distância (SEED). Brasil, Peru e Venezuela participaram do projeto. A equipe do RIVED, na SEED, foi responsável, até 2003, pela produção de 120 objetos de Biologia, Química, Física e Matemática para o Ensino Médio. Em 2004 a SEED transferiu o processo de produção de objetos de aprendizagem para as universidades cuja ação recebeu o nome de **Fábrica Virtual**. Com a expansão do RIVED para as universidades, previu-se também a produção de conteúdos nas outras áreas de conhecimento e para o ensino fundamental, profissionalizante e para atendimento às necessidades especiais. Com esta nova política, o RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação passou a se chamar **RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação** (figura 4).

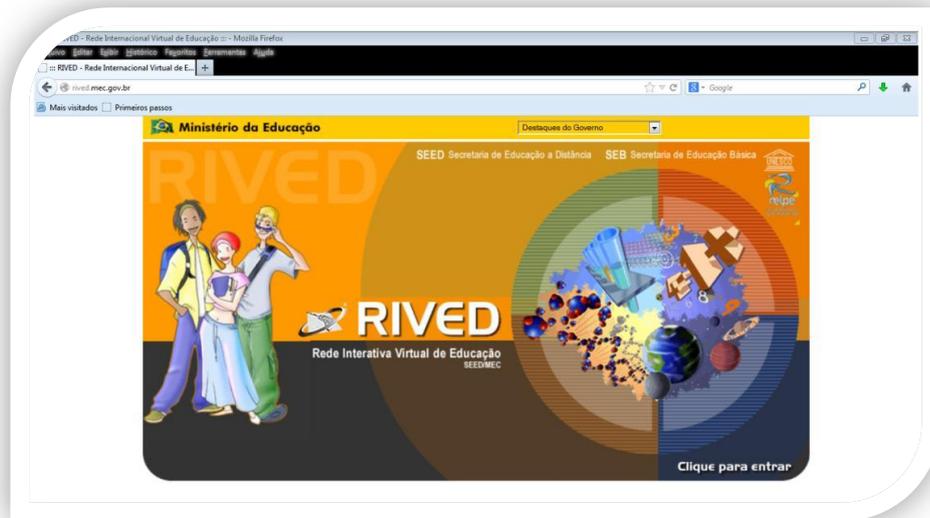


Figura 04– Página de abertura para a Rede Interativa Virtual da Educação
Fonte: < <http://rived.mec.gov.br/>>

3.4.1.5. RIVED – UNIFRA

O grupo **Rived – Unifra** (figura 5) do Centro Universitário Franciscano, tem por objetivo o desenvolvimento de ações contínuas de transferência da metodologia RIVED para produção dos conteúdos; desenvolvimento de conteúdos educacionais digitais para a Educação Básica e áreas do conhecimento; apoio à capacitação de profissionais da educação para a utilização e gestão dos conteúdos educacionais digitais.



Figura 05– Página de acesso ao Rived - Unifra
Fonte: < <http://sites.unifra.br/Default.aspx?alias=sites.unifra.br/rived>>

3.4.1.6. PROATIVA - Grupo de pesquisa e produção de ambientes interativos e objetos de aprendizagem

O Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem – PROATIVA (figura 6) teve início em 2001 com o projeto ÁLGEBRA INTERATIVA, sob a coordenação do professor Dr. José Aires de Castro Filho da Universidade Federal do Ceará.

Atualmente, o grupo conta com a participação de alunos das mais diversas áreas e tem por objetivo desenvolver objetos de aprendizagem (atividades multimídia, interativas, na forma de animações e simulações que têm a idéia de quebrar o conteúdo educacional disciplinar em pequenos trechos que podem ser reutilizados em vários ambientes de aprendizagem), bem como realizar pesquisas sobre a utilização desses objetos na escola, como forma de melhorar o aprendizado dos conteúdos escolares.



Figura 06– Página inicial do PROATIVA da UFC
Fonte: < <http://www.proativa.vdl.ufc.br/> >

3.4.1.7. BIOE - Banco Internacional de Objetos Educacionais

O Banco Internacional de Objetos Educacionais (figura 7) é um repositório de recursos educacionais, criado em 2008 pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latinoamericana de Portais Educacionais - RELPE, Organização dos Estados Iberoamericanos - OEI e outros.

Tem o propósito de manter e compartilhar recursos educacionais digitais de livre acesso, mais elaborados e em diferentes formatos – como áudio, vídeo, animação, simulação, software educacional – além de imagem, mapa, hipertexto, considerados relevantes e adequados à realidade da comunidade educacional local, respeitando-se as diferenças de língua e culturas regionais. Esses objetos educacionais podem ser acessados isoladamente ou em coleções. Este repositório está integrado ao Portal do Professor, já apresentado anteriormente.

Foi criado para organizar, primeiramente, os conteúdos produzidos pelo MEC, por suas diferentes secretarias e parceiros, e abarcou também todos os conteúdos educacionais digitais localizados em todo o mundo e cuja disponibilização fosse pública com a devida cessão de direitos autorais dos autores. Em dezembro de 2013, até a finalização desta pesquisa, o BIOE dispunha de 19.816 objetos publicados e um total de 5.437.898 visitas de 190 países.

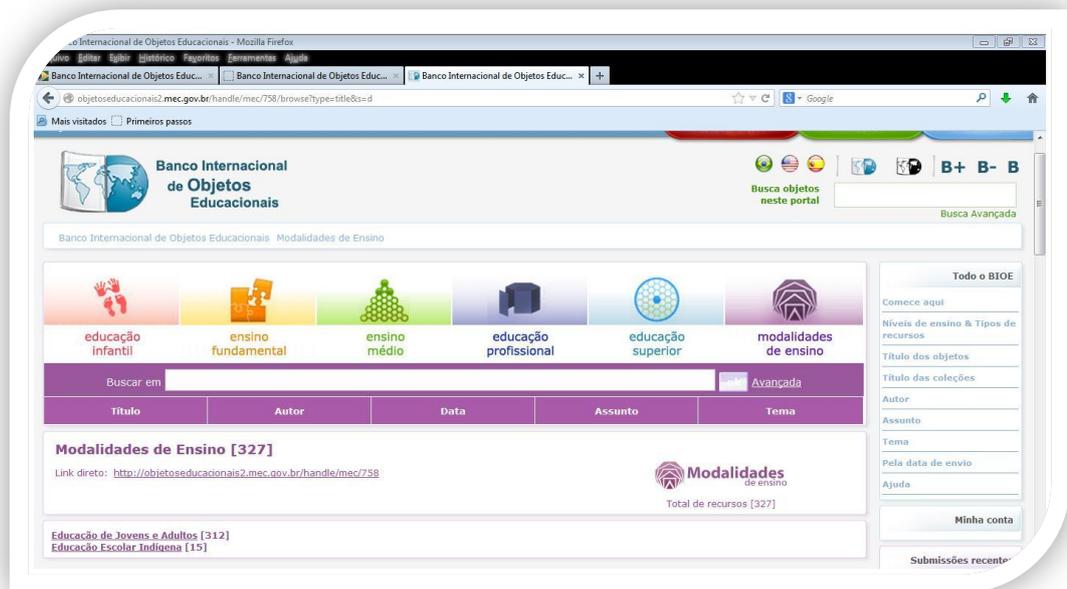


Figura 07– Página de acesso aos O.A. para EJA no BIOE
 Fonte: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/758/browse?type=title&s=d>>

3.4.1.8. BNDIGITAL- Biblioteca Nacional Digital Brasil

As novas tecnologias surgidas após a Segunda Guerra, e que culminaram com o surgimento da Web nos anos noventa, trouxeram à Biblioteca Nacional um

novo modelo dinâmico e aberto, oposto ao tradicional de guardiã estática da memória nacional.

Neste sentido, foi criada a Biblioteca Nacional Digital – BNDigital (figura 8), um sistema aberto, interconectado, e ao mesmo tempo voltado à preservação da memória documental brasileira.

Oficialmente lançada em 2006, a BNDigital integra coleções que desde 2001 vinham sendo digitalizadas no contexto de exposições e de projetos temáticos, em parceria com instituições nacionais e internacionais.

A partir de 2008, a entrada da Biblioteca Nacional no mundo digital recebeu aporte financeiro do Ministério da Cultura (MinC),

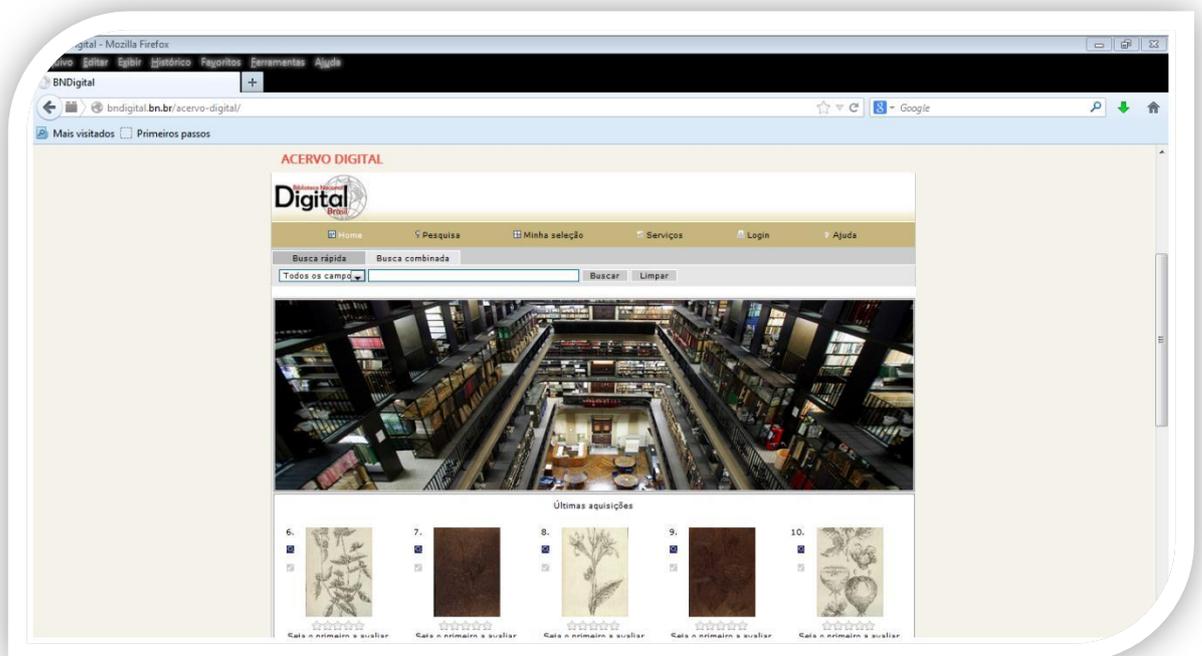


Figura 08– Página de acesso ao Acervo Digital da BNDIGITAL

Fonte: <<http://bndigital.bn.br/acervo-digital/>>

3.4.1.9. MIT Open Course Ware

O MIT Open Course Ware (OCW) é uma publicação gratuita, baseada na web, de materiais utilizados em cursos do MIT (Massachusetts Institute of Technology). Está aberta e disponível para o mundo (figura 9) e é uma atividade permanente do MIT com várias opções em língua portuguesa. Conforme descrito na página oficial, em inglês, tem-se a expectativa de que pela OCW, educadores

possam melhorar cursos e currículos tornando as escolas mais eficazes, alunos possam encontrar recursos adicionais para ajudá-los a tornarem-se aprendizes independentes enriquecendo suas vidas. Espera-se que o conteúdo disponível possa ser utilizado para resolver alguns dos desafios atuais no mundo como, por exemplo, o desenvolvimento sustentável, as mudanças climáticas e a erradicação do câncer.

É possível ter acesso a notas de leitura, situações-problema, exercícios de laboratórios, dentre outros. Ainda é possível assistir vídeos e apresentações de uma grande variedade de temas.



Figura 09 – Página inicial MIT Open Course Ware (OCW)
Fonte: <<http://ocw.mit.edu/index.htm>>

3.4.1.10. MERLOT - Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching

Este projeto começou em 1997, quando o Center for Distributed Learning (CSU-CDL) da California State University desenvolveu e forneceu acesso gratuito na construção e compartilhamento de bases de conhecimento e materiais didáticos.

Em 1999, quatro sistemas de ensino superior reconheceram os benefícios significativos de uma iniciativa da cooperativa para expandir as coleções de MERLOT, realizar análises comparativas dos materiais digitais de aprendizagem e ampliar a aprendizagem do aluno.

Em janeiro de 2000, 48 professores das disciplinas de biologia, física, negócios e formação de professores, receberam patrocínio para desenvolver a avaliação de padrões e revisão de processos para material de ensino-aprendizagem *on-line*. Em abril de 2000, outros sistemas e instituições de ensino superior foram convidados para a cooperativa MERLOT (figura 10). Em julho de 2000, 23 sistemas e instituições de ensino superior tornaram-se parceiros institucionais da MERLOT. Cada parceiro institucional contribuiu com US \$25.000 e apoio em espécie para oito professores e um diretor de projeto para coordenar as atividades MERLOT. A CSU continuou sua liderança e responsabilidades para a operação e melhoria dos processos e ferramentas.

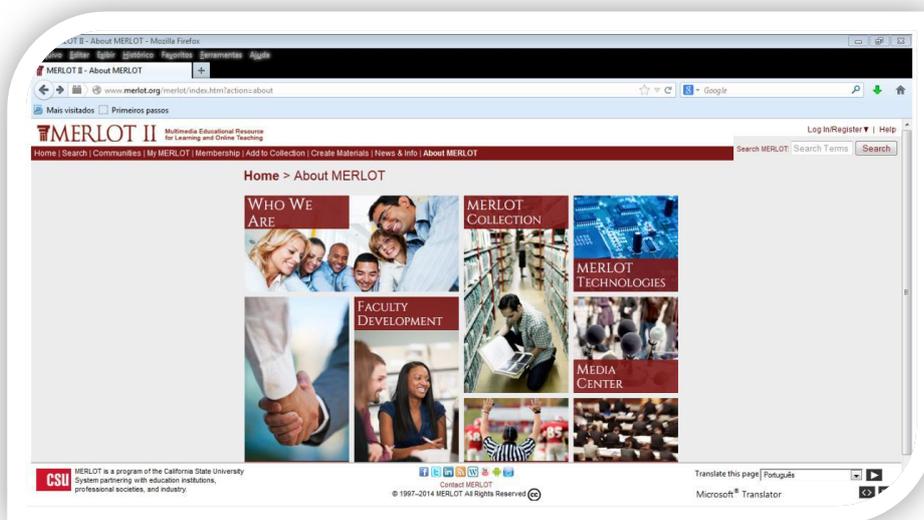


Figura 10 – Página de acesso à MERLOT da California State University
 Fonte: < <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>>

3.4.1.11. Micro & Gene – Atividades para o ensino de Biologia (USP)

A Micro & gene – Atividades para o ensino de Biologia (figura 11) tem como objetivos: desenvolver, produzir, divulgar e disponibilizar materiais didáticos facilitadores da aprendizagem com significado, das áreas de microbiologia, genética

e evolução e ainda auxiliar professores na reprodução de tais materiais ou utilização dos kits solicitados para empréstimo.

Além disso, o grupo desenvolve processos de avaliação relacionados ao desenvolvimento dos produtos (materiais didáticos), da efetividade da aplicação das atividades em sala de aula e na capacitação dos professores.

As atividades elaboradas pela equipe do Micro & gene podem ser reproduzidas a partir dos materiais disponíveis no link denominado “**para produzir o seu próprio kit.**” Algumas sugestões apresentam versões para computador que podem se reutilizadas como **atividades on-line** ou se fazer o **download**.

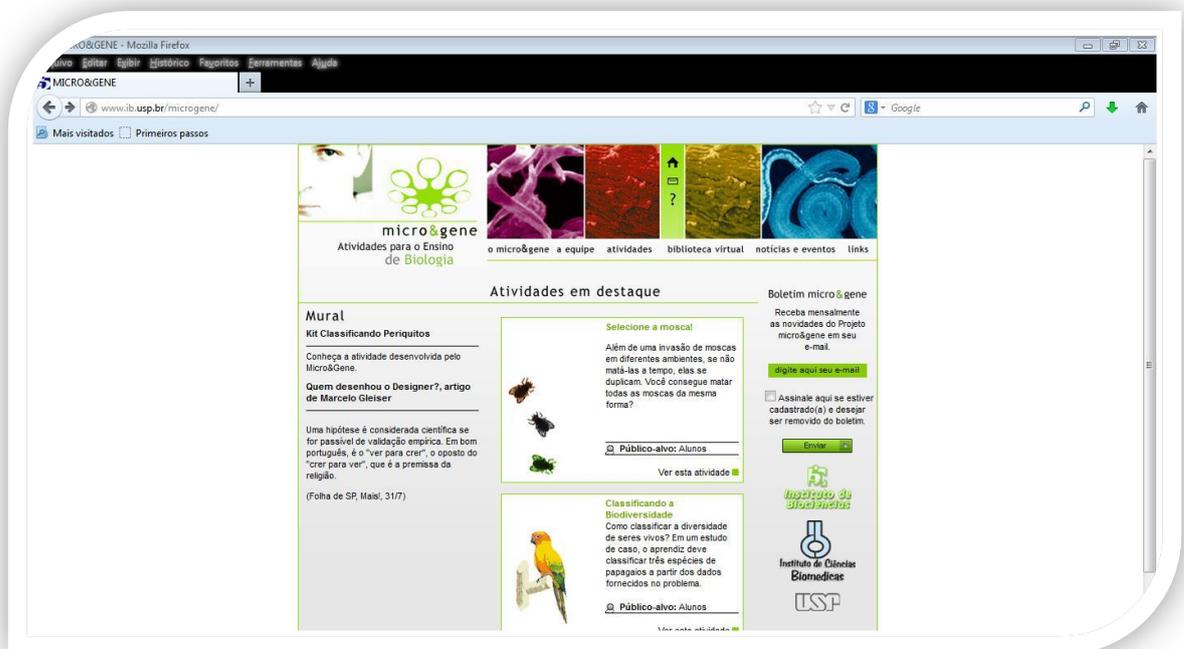


Figura 11 – Página de abertura do Micro&gene
Fonte: <<http://www.ib.usp.br/microgene/>>

3.4.1.12. Laboratório Didático Virtual (Física e Química) - USP

O Laboratório Didático Virtual (figura 12) é uma iniciativa da Universidade de São Paulo - USP, atualmente coordenado pela Faculdade de Educação. Nele estão disponíveis simulações feitas pela equipe do LabVirt a partir de roteiros de alunos de ensino médio das escolas da rede pública; links para simulações e sites

interessantes encontrados na Internet; exemplos de projetos na seção "projetos educacionais" e respostas de especialistas para questões enviadas através do site.

A página de abertura dá acesso a duas outras páginas específicas com objetos de aprendizagem de Química e de Física (figuras 13 e 14)

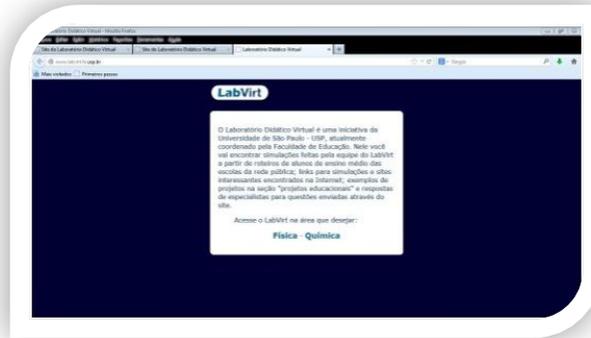


Figura 12– Página inicial do Laboratório Didático Virtual - USP
Fonte: < <http://www.labvirt.fe.usp.br/> >

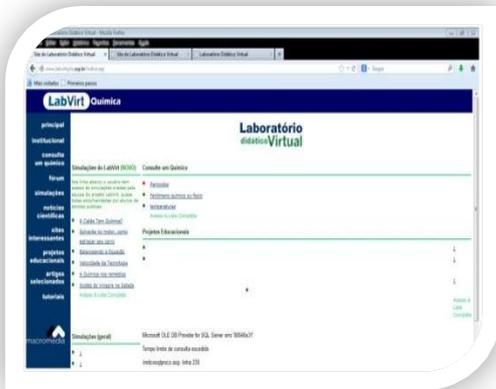


Figura 13 – Página inicial do LabVirt–Química
Fonte: <<http://www.labvirtq.fe.usp.br/indice.asp>>

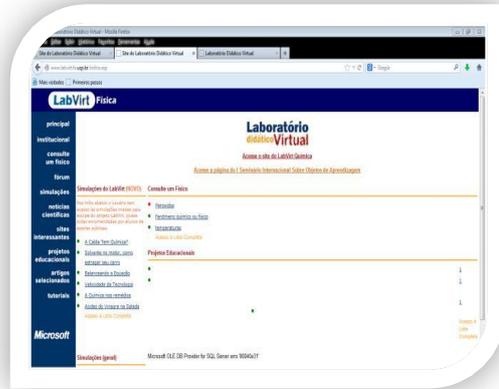


Figura 14 – Página inicial do LabVirt–Física
Fonte: <<http://www.labvirt.fe.usp.br/indice.asp>>

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de Pesquisa

Gerhardt e Silveira (2009, p. 31-36) esclarecem que uma pesquisa pode ser classificada quanto à natureza, à abordagem, aos objetivos e aos procedimentos.

Como acontece na grande maioria das pesquisas, todo o processo foi antecedido de vasta pesquisa bibliográfica, no entanto classifica-se esta pesquisa, quanto aos seus objetivos como uma pesquisa exploratória e quanto aos procedimentos, como uma pesquisa-ação.

Para Gil (2007) uma pesquisa exploratória

tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

É ainda Gil (1996, p. 126) que esclarece sobre uma pesquisa-ação. Segundo este autor, esse tipo de pesquisa envolve a ação do pesquisador junto aos participantes, o que ocorre em diversos momentos. Fonseca (2002, p. 34) confirma que “a pesquisa-ação pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada”. E continua:

O investigador abandona o papel de observador em proveito de uma atitude participativa e de uma relação sujeito a sujeito com os outros parceiros. O pesquisador quando participa na ação traz consigo uma série de conhecimentos que serão o substrato para a realização da sua análise reflexiva sobre a realidade e os elementos que a integram. A reflexão sobre a prática implica em modificações no conhecimento do pesquisador. (FONSECA, 2002, p. 34)

Considerando-se as características do trabalho desenvolvido e as exigências legais, o projeto foi submetido e aprovado (anexo 01) pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – COEPS.

A partir da revisão de literatura em periódicos impressos e digitais, endereços eletrônicos e livros da área, estabeleceu-se a pertinência da pesquisa pretendida. Em seguida fez-se o levantamento de sites e repositórios que disponibilizam Objetos de Aprendizagem de domínio público e permitem fazer o *download*.

Para levantamento e validação da proposta foi feita entrevista (anexo 02 e 03) com professores de Ciências Naturais na EJA da Rede Municipal de Pinheiral (01

unidade escolar), Rede Estadual de Pinheiral (01 unidade escolar) e Rede Municipal de Volta Redonda (15 unidades).

Para seleção dos Objetos de Aprendizagem que compõe o catálogo desenvolvido foram usadas, inicialmente, as referências contidas nos PCN e ainda as informações contidas em livros didáticos disponíveis nas escolas visitadas e aquelas coletadas nas entrevistas com os docentes.

4.2. As entrevistas

Foram realizadas duas entrevistas. A primeira entrevista (anexo 3), de caráter exploratório, foi realizada com todos os todos os professores de Ciências da EJA, num total de 18 participantes das redes: Municipal de Volta Redonda-RJ, Municipal e Estadual de Pinheiral, RJ.

Após a análise dessas entrevistas exploratórias e da elaboração da primeira versão do Catálogo Digital com Objetos de Aprendizagem optou-se por uma segunda entrevista com o objetivo de avaliar essa primeira versão do catálogo, chamada de CD – DEMO. Para essa avaliação encaminhou-se a versão de demonstração a 10 professores que, após a análise da versão preliminar do Catálogo Digital responderam um questionário *online* (anexo 4)

5. RESULTADO E DISCUSSÃO DA ENTREVISTA EXPLORATÓRIA

Foram entrevistados professores de Ciências que atuam na Educação de Jovens e Adultos em escolas da Rede Municipal de Volta Redonda, RJ e em escolas da Rede Municipal e Estadual de Pinheiral, RJ. Do total de professores entrevistados 29 % são do sexo masculino e 71 % do sexo feminino (Figura 15)

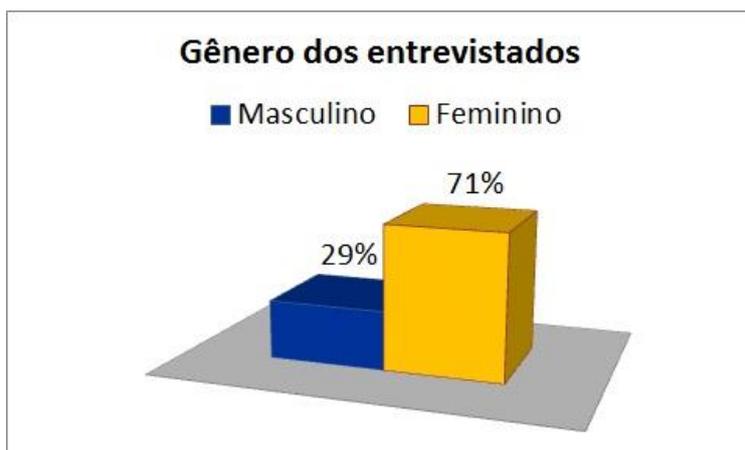


Figura 15 – Distribuição dos entrevistados por gênero

Em relação à faixa etária, 17% estão entre 25 e 30 anos; 72 % estão entre 35 e 40 anos e 11 % estão entre 45 e 50 anos (figura 16)



Figura 16 – Distribuição dos entrevistados por faixa etária

Outro aspecto que foi considerado importante identificar foi quanto à Formação Acadêmica. Todos são bacharéis em Biologia ou têm Licenciatura em Ciências Biológicas, sendo que 01 entrevistado possui uma segunda graduação que

é Medicina Veterinária. No entanto, apenas 50% possuem alguma especialização Lato Sensu e 10 % possuem Mestrado.

Quanto ao tempo de atuação como professor, 40% têm até 5 anos de magistério, 20 % têm de 6 a 10 anos e 40 % têm mais de 10 anos de atuação.

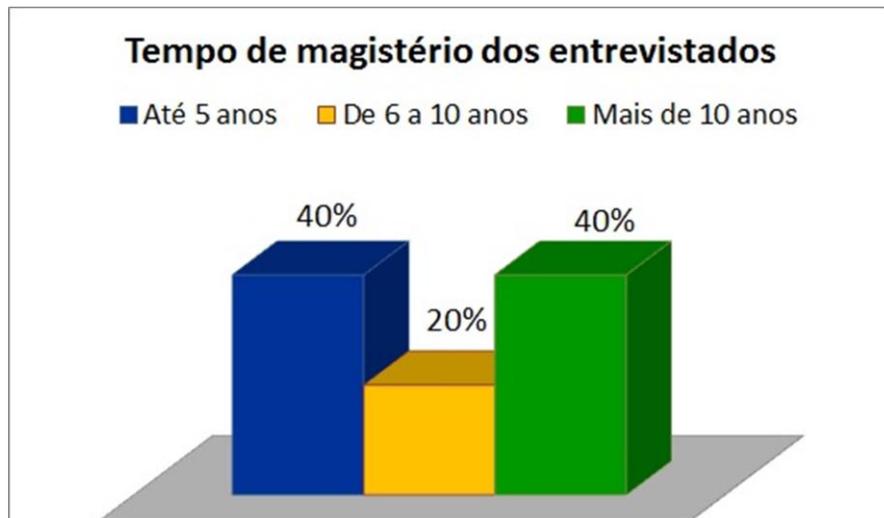


Figura 17 – Tempo de magistério dos entrevistados

Sobre o tempo de atuação com EJA constatou-se que 80 % têm até 05 anos de atuação, 20 % têm de 06 a 10 anos e não há nenhum caso com mais de 10 anos atuando em EJA, conforme apresentado na figura 18.

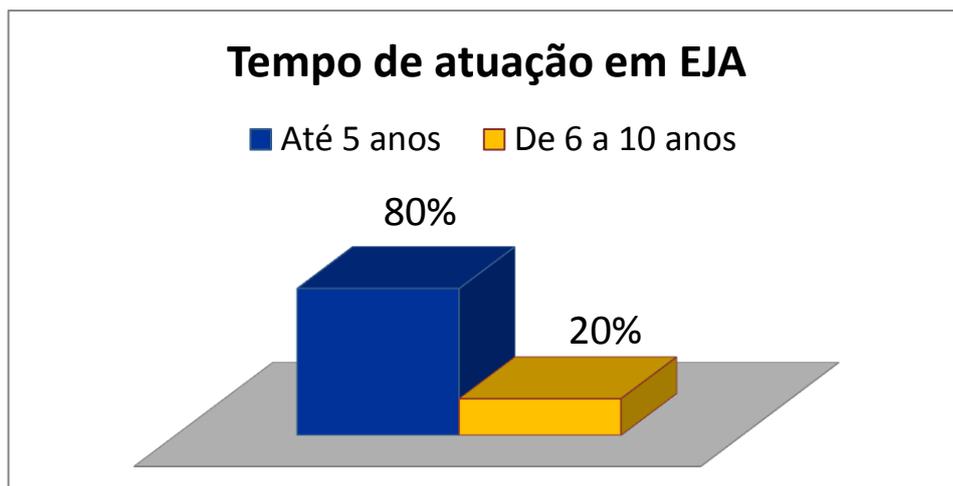


Figura 18 – Tempo de Atuação dos entrevistados em EJA

Além de identificar quem são os professores que atuam na EJA com a disciplina Ciências, nas redes públicas já citadas, buscou-se também saber como se dá o uso e sua relação com os materiais didáticos disponíveis para EJA, se usam

internet em suas aulas ou na preparação das mesmas, e ainda se conhecem ou utilizam Objetos de Aprendizagem.

Levantou-se que as condições das escolas para acesso à internet é ruim, havendo muitas escolas com velocidade de navegação muito baixa, estimando-se que isso ocorra em pelo menos 70 % das escolas. Quanto ao livro didático disponível, registra-se que as escolas recebem livros do PNLD – Programa Nacional do Livro Didático.

Ao se perguntar como analisam os livros didáticos disponíveis para EJA em relação ao atendimento à proposta do professor, foram encontrados os dados apresentados no gráfico da Figura 19.

Observa-se que embora 30 % dos entrevistados consideram que a linguagem dos livros atende plenamente, 80 % dos professores consideram que nos aspectos gerais, de conteúdos e exercícios disponíveis, o atendimento é apenas parcial.

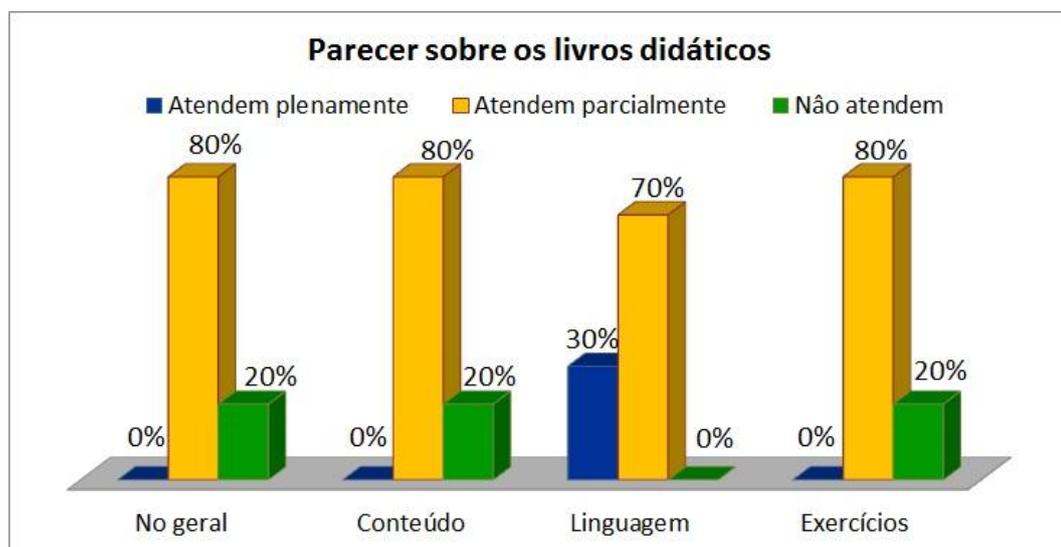


Figura 19 – Resultado da Análise do Livro Didático de Ciências disponível para EJA

Quando foi perguntado se havia outros aspectos que gostariam de registrar em relação aos livros didáticos disponíveis, destacam-se 02 aspectos: que os livros deveriam ter mais conteúdos relativos ao tema Saúde e que o fato de ser volume único (para todas as disciplinas) é condição que dificulta o transporte dos livros para casa, e vice-versa, pelos alunos.

Outra questão abordada foi se os entrevistados usavam ou não os livros didáticos disponíveis. Os resultados encontram-se no gráfico da Figura 20.

Aqueles que responderam que usam em parte informaram que complementam com outros materiais ou outros livros de seu acervo pessoal. Os que responderam que não usam disseram que organizam seu próprio material a partir de variadas referências.



Figura 20 – Uso do Livro Didático de Ciências disponível para EJA

Considerando-se o objetivo da pesquisa, tornou-se necessário saber como os entrevistados se identificam enquanto usuários da internet. Os resultados encontrados permitem concluir que todos se dizem usuários frequentes, inclusive para pesquisas. Os dados estão apresentados no gráfico da Figura 21

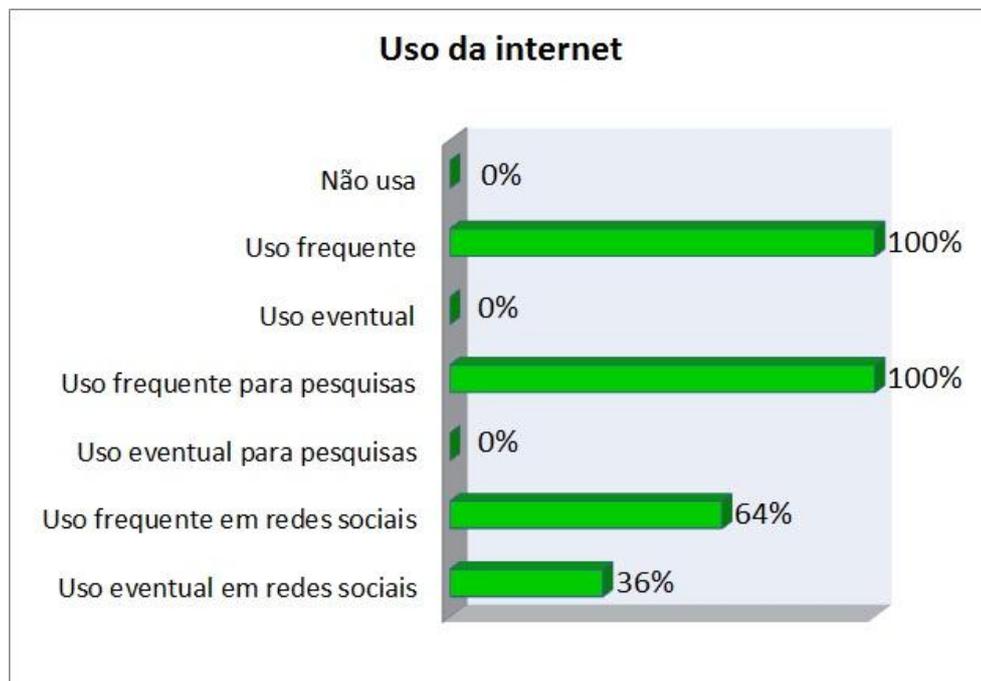


Figura 21 – Identificação dos entrevistados enquanto usuários da internet

Conforme apresentado na figura 22 observou-se que, para preparação das aulas, mais de dois terços dos entrevistados, 70%, sempre usam a internet.



Figura 22 – Uso da internet para preparar aulas

Ao serem questionados se conheciam Objetos de Aprendizagem, 33% responderam que sim e 67% responderam que não, embora houvesse quem declarasse que, a partir da entrevista desta pesquisa e a assinatura do TCLE, interessou-se pelo assunto e buscou mais informações conforme apresentado na figura 23.

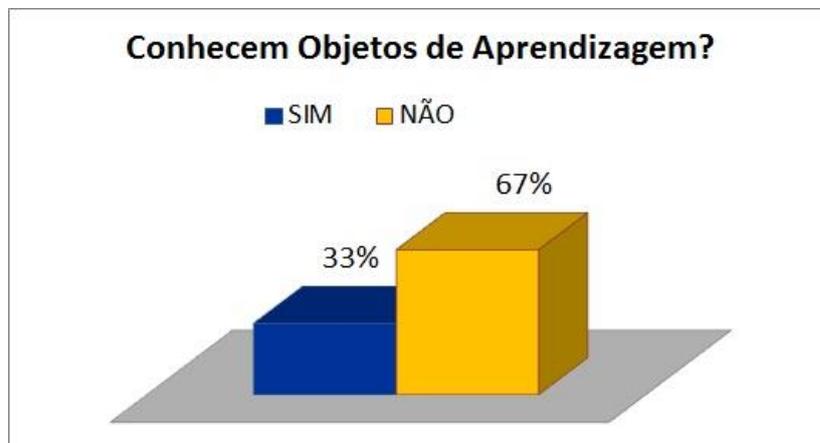


Figura 23 – Porcentagem de entrevistados que conhecem Objetos de Aprendizagem

Daí partiu-se do pressuposto da elaboração deste catálogo como uma alternativa para o uso de Objetos de Aprendizagem para auxílio ao trabalho docente, mesmo que não se disponha, nas escolas, de condições de internet exigidos para utilização *online* de tais recursos.

6. A ELABORAÇÃO DO CATÁLOGO DIGITAL

Não é novidade que aliar a tecnologia à educação pode ser um grande auxílio à aprendizagem e pode inclusive “incluir digitalmente alunos na sociedade motivando-os para a busca de conhecimento” (OLIVEIRA 2011, p. 54).

Encontramos a defesa da utilização dos recursos das TICs tanto nos documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, como em ações e políticas governamentais tais como o PROINFO – Programa Nacional de Informática Educativa, o RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação, o UCA – Um Computador por Aluno e o próprio BIOED – Banco Internacional de Objetos Educacionais, só para citar algumas.

As aplicações dessas novas tecnologias são inúmeras e não faltaram, no início de sua implantação, declarações de que poderiam, um dia, os professores serem substituídos, conforme afirma Tajra (2001).

No início da introdução dos recursos tecnológicos de comunicação na área educacional, houve uma tendência a imaginar que os instrumentos iriam solucionar os problemas educacionais, podendo chegar, inclusive, a substituir os próprios professores. Com o passar do tempo, não foi isso que se percebeu [...] mas a possibilidade de utilizar esses instrumentos para sistematizar os processos e a organização educacional e uma reestruturação do papel do professor. (TAJRA 2001 p. 45)

Como é possível constatar, a tecnologia não substitui o professor e nem tampouco é a panaceia para alguns problemas da educação. É interessante o que Moran (2000) afirma sobre essa questão

Lemos e ouvimos a todo instante que as tecnologias vão reencantar a educação e que elas estão provocando profundas mudanças em todas as dimensões de nossas vidas. Alguns discursos, inclusive têm destacado a tecnologia ou as “novas tecnologias” como uma espécie de solução miraculosa para os problemas que a área educacional enfrenta. No entanto não são as tecnologias que estão mudando nossas vidas, mas, os usos múltiplos e diferenciados que estamos fazendo delas (MORAN, 2000) [sem grifo original]

A elaboração de um catálogo digital com uma coletânea de objetos de aprendizagem que possam ser usados *off-line*, teve origem a partir de algumas constatações. Primeiro de que, de fato, existem inúmeras vantagens na implantação de recursos tecnológicos ao cotidiano escolar. Em seguida, de que já há várias

iniciativas nesse sentido com incontáveis recursos já à disposição das escolas, dos quais se destaca milhares de objetos de aprendizagem ou objetos educacionais. Por fim a identificação de que apenas contar com tantos recursos à disposição não é garantia de que esses recursos serão de fato utilizados pelo professor. Pelo menos em relação aos objetos de aprendizagem. Encontramos em Downes (2002 *apud* GOMES *et. all* 2004, p.390) que

muito trabalho precisa ser feito para o uso de um objeto de aprendizagem [...] Em alguns casos são necessárias a instalação e a configuração de softwares específicos para que estes objetos possam ser visualizados como um vídeo ou uma animação flash, por exemplo.(DOWNES *apud* GOMES, 2004). [sem grifo original]

Gomes (2005, p. 15) cita também P Mohan e C Brooks (2003) que apresentam alguns limites para o uso mais eficiente e eficaz. Para esses dois autores (*apud* GOMES *op. cit.*) “a tarefa de encontrar o objeto de aprendizagem correto é muito custosa. Isso porque o especialista em conteúdo precisa examinar cuidadosamente cada um deles”. E continuam: “os atuais padrões de metadados para objetos de aprendizagem são pobres e não permitem que se façam decisões baseadas em princípios pedagógicos”.

A execução desse projeto constou basicamente na análise de centenas de objetos de aprendizagem já disponíveis em vários repositórios, identificando-se quais atendiam aos critérios: tratar-se de conteúdo aplicável aos programas de Ciências Naturais da EJA – Educação de Jovens e Adultos; serem de domínio público e estarem disponíveis para *downloads*, para serem disponibilizados aos professores gravados em mídia, o que possibilita sua utilização *off-line*. O diagrama da figura 24 esclarece o fluxo da montagem do CD que contém o catálogo.

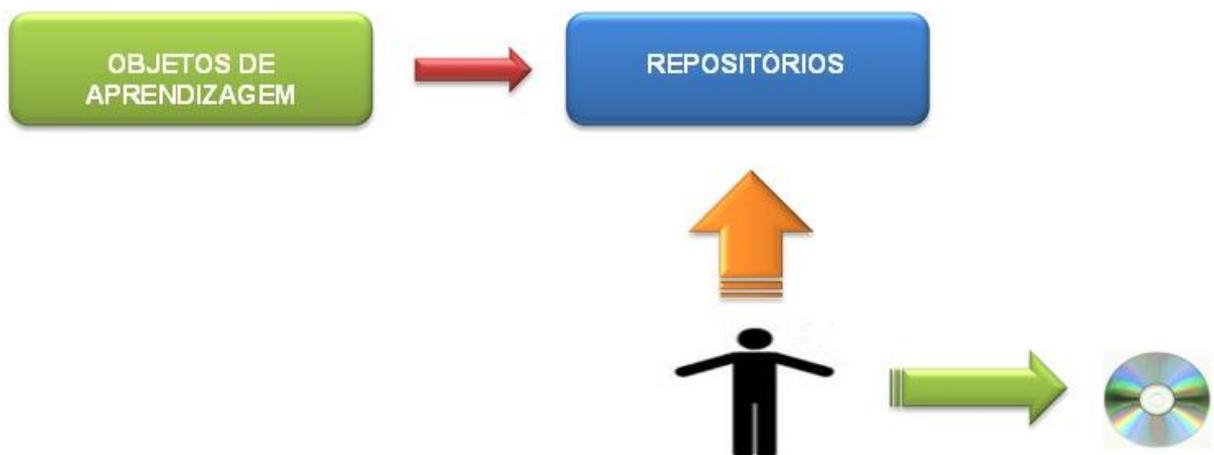


Figura 24 – Diagrama com o fluxo da montagem do CD - Catálogo

6.1. A organização do conteúdo

O Caderno do MEC com orientações para o ensino de Ciências Naturais traz nas páginas 68 a 131 orientações para o ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. Na página 89 lê-se:

Para selecionar conteúdos relevantes social, cultural e cientificamente, o professor de EJA precisa conhecer seus alunos: seu trabalho, suas relações familiares, que tipo de contatos mantêm com a ciência e a tecnologia, quais as suas concepções sobre os fenômenos naturais etc. (MEC, 2002)

Outro material que serviu de referência para definição dos conteúdos que deveriam constar do catálogo foi uma publicação de 2010 da Prefeitura de São Paulo, o CADERNO DE ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS PARA EJA CIÊNCIAS, onde encontra-se:

Não existe, em termos formais, uma listagem de “conteúdos mínimos” que deva ser rigidamente seguida por todos os professores de EJA. Longe de ser uma lacuna, tal fato constitui um avanço, na medida em que permite que cada estrutura curricular seja personalizada de acordo com as necessidades e a realidade de cada escola [...] No processo de elaboração deste documento, foram ouvidas várias e distintas vozes de pessoas ligadas a EJA no município de São Paulo em suas mais diferentes atuações e características. Com isso, foi possível levantar os assuntos, temas conteúdos tidos como necessários e importantes no contexto da EJA [...] (SÃO PAULO, 2010 p. 27)

Daí foi possível usar como referência inicial o elenco de conteúdos abaixo, retirados do caderno acima citado.

Corpo humano e Saúde

- Níveis de organização – células, tecidos, órgãos e sistemas.
- Funções – nutrição, respiração, circulação, locomoção, sensações.
- Saúde e doença: conceito popular e conceito formal (segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS). Drogas lícitas e ilícitas; dieta equilibrada; higiene pessoal; medidas de saneamento básico.
- Sexualidade: reprodução humana, métodos contraceptivos, doenças sexualmente transmissíveis (DSTs).

Diversidade da vida e Ambiente

- Origem, evolução e características dos seres vivos.

- Diferentes grupos de seres vivos (moneras, protistas, fungos, plantas, animais) e os vírus.
- Distribuição da vida no planeta.
- Papel ecológico dos seres vivos: populações e comunidades, interações biológicas, interação ser humano – demais seres vivos.
- Os seres vivos e o ambiente.
- Mudanças climáticas, estações do ano.
- Poluição, lixo, enchentes, deslizamentos, problemas ambientais; mudanças globais (aquecimento, efeito-estufa, mudanças na camada de ozônio).
- Terra e Universo: o planeta e seus movimentos; períodos de claro e escuro (dia e noite); hora e fuso horário; calendário (dia, mês, ano); estações do ano. Sol e planetas do Sistema Solar. Origem, estrutura e organização do Universo: estrelas e sistemas planetários, galáxias.

Matéria e Energia: conceituação básica

- Medições (medidas e suas unidades, distância, área e volume)
- Forças (força gravitacional, peso).
- Energia e Potência.
- Temperatura e calor.
- Som e luz.
- Eletricidade.
- Átomo e molécula.
- Ligações e reações químicas.

Conforme já informado, foi montada uma versão inicial do produto em CD compondo assim um Catálogo Digital com Objetos de Aprendizagem para o ensino de Ciências Naturais na EJA.

6.2. Avaliação do CD - DEMO

Esta versão preliminar do produto foi considerada uma versão de demonstração do Catálogo Digital pretendido (Figura 25). Para dar continuidade à

escolha de outros O.A.s e validação do produto, essa versão DEMO foi distribuída a 30% dos professores entrevistados anteriormente para a avaliassem.



Figura 25– Catálogo Digital – CD DEMO para avaliação

Nesta versão DEMO foram colocados textos informativos elaborados em HTML e uma pequena amostra do catálogo, contendo cerca 10 objetos de aprendizagem com suas respectivas referências e créditos.

Após a distribuição dos CD's DEMO foi disponibilizado aos docentes avaliadores um questionário *online* de avaliação (Anexo 04) para que esses professores respondessem. Registra-se que as perguntas não eram obrigatórias, no entanto todas foram devidamente respondidas.

6.2.1. Resultado e discussão da entrevista de avaliação

Na pergunta 01, foi solicitado novamente que identificassem se já conheciam ou não Objetos de Aprendizagem, antes de participarem dessa pesquisa. Solicitou-se ainda que fizessem comentários, caso assim o quisessem. Foram encontrados os resultados apresentados na figura 26.

A pergunta na íntegra foi: **Você já tinha ouvido falar em Objetos de Aprendizagem - O.A., antes de participar dessa pesquisa? Comente sua resposta.**



Figura 26 – Conhecimento anterior sobre O.A.

Como é possível observar pelas respostas e comentários fornecidos, transcritos abaixo, embora a maioria tenha respondido “SIM”, alguns afirmam ter ouvido falar pouco e outros já têm alguma experiência com este recurso.

Resposta e Comentário 01– NÃO – *Que existem maneiras diferentes de se trabalhar diversos conteúdos.*

Resposta e Comentário 02– SIM – *Ouvi falar pouco. Alguns (raros) colegas de trabalho fazem uso dos Objetos de Aprendizagem.*

Resposta e Comentário 03– SIM – *No ensino de Ciências utilizo bastante os OA, no sentido de aguçar a curiosidade para o saber do alunos [sic] e de lhes apresentar novas tecnologias da modernidade.*

Resposta e Comentário 04– NÃO – *Achei muito interessante os objetos de aprendizagem adicionados no CD e estarei pesquisando outros.*

Resposta e Comentário 05– SIM – *O NOVA EJA já trabalha com OA. Vários jogos também podem ser incluídos no conceito O.A.*

Resposta e Comentário 06– SIM - *fiz um curso a distância e aprender[sic] um pouco sobre objeto de aprendizagem*

A pergunta 02, onde se buscou saber se já havia utilizado O.A., destinava-se aqueles que responderam SIM à pergunta 01. As opções de resposta para o uso de O.A. eram SIM, NÃO ou POUCAS VEZES. O resultado quantitativo está na figura 27.

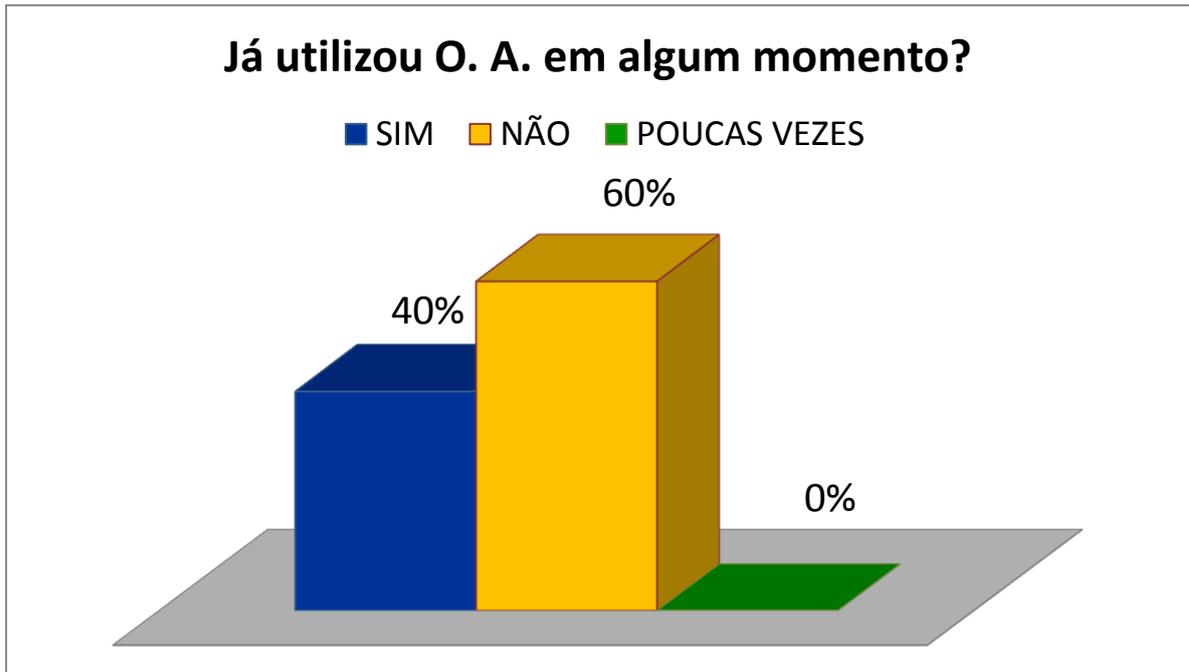


Figura 27– Utilização de O.A. em algum momento

Seguem-se as respostas e os comentários da segunda pergunta, onde é possível observar que o fato de não utilizarem O.A.'s deve-se ao desconhecimento ou à falta de oportunidade:

Resposta e Comentário 01– NÃO – *Já ouvi falar mas nunca havia feito uso.*

Resposta e Comentário 02– SIM – *Bastante, especialmente baixados da internet, Às vezes no Portal do Professor.*

Resposta e Comentário 03– NÃO – *Ainda não tive oportunidade pois acabei de conhecer o OA*

Resposta e Comentário 04– SIM – *Sempre que tenho oportunidade*

Resposta e Comentário 05– NÃO – *nunca tive a oportunidade.*

Além dessas perguntas de caráter mais objetivo, foi solicitado que avaliassem: as instruções de uso, a questão da usabilidade e navegabilidade, os aspectos estéticos, o conteúdo, os pontos negativos e positivos e ainda que dessem sugestões de conteúdos/temas que gostariam que constassem da versão final.

Para a pergunta 03, sobre a facilidade de abrir o CD, aproximadamente dois terços afirmaram que foi fácil abrir o CD. Os resultados quantitativos estão apresentados na figura 27.

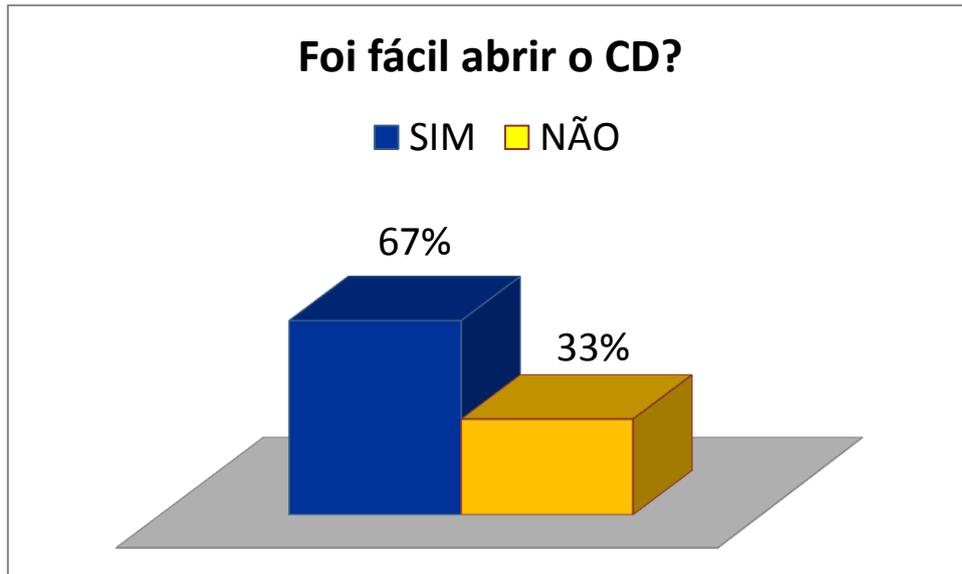


Figura 28– Facilidade de abrir o CD

A seguir, alguns comentários sobre a pergunta que se refere à facilidade de se abrir o CD, onde se observa que a maioria já tem familiaridade com materiais digitais:

Comentário 01 – *Sim. Mas eu já estou acostumada a executar programas. Será melhor se você ocultar os outros arquivos.*

Comentário 02 – *Sim. Tenho bastante contato com as mídias, foi fácil.*

Comentário 03 – *Não. Tive que tentar em várias máquinas, e mesmo assim não abriram todas as partes.*

Comentário 04 – *Não. Partindo do princípio de ter que copiar parte de um arquivo para o computador, ficou meio confuso. Seria melhor se houvesse uma pasta autoinstalável.*

Comentário 05 – *Sim. Não encontrei dificuldade.*

Na questão 04 procurou-se saber sobre as instruções de uso contidas no catálogo. À pergunta se as instruções de uso ajudaram todos, 100%, responderam que SIM e teceram os comentários abaixo:

Comentário 01 – *As instruções foram válidas, mas acho que por um questão [sic]de programa não consegui abrir*

Comentário 02 – *Tudo muito prático e de fácil entendimento.*

Comentário 03 – *Bastou seguir o passo-a-passo.*

Comentário 04 – *Sou usuário de computador há mais de 18 anos e tive um pouco de dificuldade para entender que teria q copiar o arquivo pro meu HD e só depois usar o ícone para acessar o programa. Algum usuário menos experiente pode ficar bem confuso para achar o ícone que deve ser clicado para a abertura do programa.*

Comentário 05 – *segui as instruções e conseguir fazer uma análise em todo o conteúdo.*

Em seguida foi questionado sobre a usabilidade do CD, na pergunta 05, perguntou-se: **Quanto à USABILIDADE como você avalia o CD?**

Nas respostas obtidas, pode-se entender que o material foi considerado com usabilidade satisfatória:

Resposta 01 – *Não considerei muito fácil pelas dificuldades que tive em abrir*

Resposta 02 – *Simple, criativo, prático e funcional. Acredito ser de grande utilidade.*

Resposta 03 – *Boa usabilidade.*

Resposta 04 – *Está simples, mas funcional.*

Resposta 05 – *médio.*

Resposta 06 – *muito bom*

A pergunta seguinte, de número 06, questionou: **Do ponto de vista ESTÉTICO, que comentários tem a fazer?**

Obtiveram-se as respostas:

Resposta 01 – *As partes que eu abri são boas*

Resposta 02 – *As imagens são simples, sem muitos efeitos. Talvez isso distancie um pouco o que é visto no trabalho do real.*

Resposta 03 – *Está bem organizado para o Professor e para o aluno.*

Resposta 04 – *A apresentação (capa) poderia ser mais distribuída, com ícones grandes, bem distribuídos.*

Resposta 05 – *bom*

Resposta 06 – *bom. só acho que tem que haver uma revisão, pois encontrei um erro de português não sei se tem outros.*

Na próxima pergunta, de No. 07, investigou-se o parecer dos entrevistados sobre o **CONTEÚDO do CD**, obtendo-se as respostas abaixo, que demonstram uma

avaliação positiva do conteúdo disponível no CD, mesmo sendo uma versão de demonstração:

Resposta 01 – *Conteúdo de fácil entendimento*

Resposta 02 – *Temas interessantíssimos de grande importância e relevância.*

Resposta 03 – *O conteúdo está com linguagem acessível e oferece muitas imagens e textos para o entendimento do aluno.*

Resposta 04 – *Visto que é uma versão prévia, espero que o CD contemple o maior número possível de OA*

Resposta 05 – *bom*

Resposta 06 – *na minha área, gostei muito. o conteúdo está sendo exposto de acordo com a necessidade da clientela.*

Outra característica deste Catálogo Digital é oferecer, de forma hipertextual, textos para complementação das informações disponíveis, tais como aspectos legais com os textos das leis e alguma fundamentação teórica e conceitual. Assim, procurou-se identificar quais as considerações dos entrevistados quanto ao conteúdo dessas Leituras Complementares disponíveis nos *links* ao longo dos textos. Para isso foi perguntado: **Quais suas considerações quanto ao conteúdo das Leituras Complementares disponíveis nos links ao longo dos textos?**

Neste aspecto foram dadas as respostas que se seguem:

Resposta 01 – *De fácil entendimento*

Resposta 02 – *Acrescentam informações que permitem aprofundamento dos temas, possibilitando atingir vários níveis de desenvolvimento.*

Resposta 03 – *Contextualizam o que está sendo estudado, auxiliando no entendimento.*

Resposta 04 – *Estão bons.*

Resposta 05 – *não tive tempo para analisar isso*

Foi considerado importante investigar junto aos avaliadores do CD DEMO, deste Catálogo Digital, se o conteúdo abordado nos O.A. disponíveis neste CD poderia ser aproveitado de alguma forma em suas aulas e por que. Obtiveram-se as respostas que se seguem:

Resposta 01 – *Para adultos sim, para jovens não*

Resposta 02 – *Certamente. São temas fundamentais na área, além de transformar o ambiente de sala de aula tradicional que é centrado no aluno em um ambiente colaborativo.*

Resposta 03 – *Sim, porque estão inclusos no planejamento da nossa EJA e até das outras turmas em que trabalho.*

Resposta 04 – *Sim, principalmente os que estão com apresentações. Os hipertextos não são muito atrativos para os alunos, mas também são importantes.*

Resposta 05 – *Sim. São simples e atrativos.*

Resposta 06 – *sim. pois são conteúdos bem elaborados e atualizados.*

Para a pergunta No. 09, onde interrogou-se – **De alguma forma, você considera que um Catálogo Digital com Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Ciências Naturais na EJA pode contribuir para o seu trabalho? Explique**, foram obtidas as respostas a seguir:

Resposta 01 – *Sim, pois com o uso da informática a visualização das imagens principalmente fica muito mais fácil.*

Resposta 02 – *Acredito que sim, novidades sempre são bem vindas. É uma maneira diferenciada de trabalhar.*

Resposta 03 – *Sim! É mais um auxílio para diversificar meu trabalho oferecendo aos alunos o que há de moderno.*

Resposta 04 – *Com certeza. Nos possibilitaria [sic] aulas mais variadas*

Resposta 05 – *Sim, claro. é bastante atrativo para os alunos*

Resposta 06 – *sim. pois meus alunos poderão utilizar como meios de estudo e fontes de pesquisa.*

Outra solicitação aos avaliadores é que apresentassem pontos considerados positivos e negativos para o material apresentado. As respostas que estão no quadro 04 demonstram que foram apresentados cinco pontos negativos e sete pontos positivos. Interpretou-se que as respostas “Não encontrei nada” (linha 03) e “Não vi pontos negativos [...] (linha 06)” seriam positivas, mesmo que os avaliadores as tenha respondido na coluna de pontos negativos. Idem para a resposta “O material poderá ser muito útil, desde que contemple mais OA” (linha 04) que mesmo colocada na coluna aspectos positivos, entende-se que seria negativa.

Quadro 04 – Aspectos Negativos e Positivos do CD DEMO

	Cite/comente de uma maneira geral o que você considera NEGATIVO neste material.	Cite/comente de uma maneira geral o que você considera POSITIVO neste material.
01	<i>Não estar disponível para qualquer sistema operacional</i>	<i>Linguagem de fácil entendimento</i>
02	<i>Para utilizar o material devemos ter suporte digital compatível, o que não faz parte da realidade da maioria das escolas.</i>	<i>O material pode ser usado em diferentes contextos e em diferentes ambientes virtuais de aprendizagem. Eles auxiliam a aprendizagem promovendo a criatividade e permitem um maior significado ao aluno.</i>
03	<i>Não encontrei nada.</i>	<i>As cores, imagens, textos, inserção de links, aplicabilidade, temas abordados, etc.</i>
04	<i>A tela de entrada não está muito atrativa e os Objetos de Aprendizagem são poucos.</i>	<i>O material poderá ser muito útil, desde que contemple mais OA.</i>
05	<i>O sistema de instalação, mas como já foi avisado que é uma versão "teste", acredito que evoluirá bastante para ficar mais fácil de instalar</i>	<i>Dinâmico. Prende a atenção.</i>
06	<i>Não vi pontos negativos, pois acho que cada vez mais materiais para consulta mais interessante tornamos a aula.</i>	<i>Serve como auxílio durante as aulas para professores e alunos.</i>

Entendeu-se também que seria interessante saber que assuntos os avaliadores consideravam que deveriam ser contemplados neste catálogo digital, sendo recebidas as seguintes sugestões: “DSTs; Sustentabilidade; Sistemas do corpo humano / Os aparelhos do Corpo Humano (Fisiologia); Química e Física; Apresentações em flash em todos os conteúdos possíveis, desde a origem da vida até genética. Características dos seres vivos e um pouco de física e química para o 9º ano; todos os assuntos de ciências/ biologia são ótimos candidatos para serem convertidos nesse tipo de abordagem; seres vivos; chaves de identificação; problemas de genética e tipos de células”.

Considera-se que a avaliação foi positiva e outros comentários subsidiaram a revisão e reestruturação do material para a versão final.

6.3. A Versão Final do Catálogo

Para a confecção do catálogo, partiu-se de alguns pressupostos que nortearam todo o processo. Em primeiro lugar, a observação de que a disponibilidade de objetos de aprendizagem em diferentes formatos e categorias pode se constituir um recurso de extrema valia para o trabalho docente. Em seguida, a constatação de que esta disponibilidade não seria garantia de que fosse possível aos professores o acesso aos O.A. seguido da real possibilidade da sua aplicação no contexto da sala de aula, conforme já exposto.

De acordo com o que foi dito anteriormente, os Objetos de Aprendizagem encontram-se publicados em repositórios, os quais precisam ser acessados para obtenção desses recursos e utilização *online* ou após o *download*. Já foi dito também, que os objetos de aprendizagem ficam à disposição em repositórios. Daí surgiu a intenção de se elaborar um catálogo digital que permitisse oferecer aos docentes uma coletânea de objetos de aprendizagem que não lhes exigisse acesso direto aos repositórios.

O primeiro passo foi, conforme apresentado na Figura 24, visitar diferentes repositórios para a seleção deste acervo pretendido. Em seguida foi necessário decidir pelo tipo de desenho que o catálogo teria optando-se pelo formato de páginas semelhante às páginas de um site. O recurso para tal, é montar as páginas na linguagem HTML³ que permite, dentre outras possibilidades, leitura hipertextual, a leitura em diferentes máquinas, a inserção de imagens e vídeos e ainda a navegação entre as diferentes páginas à semelhança das páginas de um site. Logo após foi necessário escolher o *software* que seria usado para a montagem do CD.

A primeira escolha foi por um aplicativo do qual já se tinha domínio para uso em preparação de materiais didáticos. No entanto, nas versões atuais, mesmo naquelas não gratuitas, não é possível fazer *hiperlinks* relativos o que dificultaria a confecção das páginas considerando-se que os *hiperlinks* absolutos não permitem que os arquivos (páginas e seus componentes) sejam acessados em servidor diferente daquele em que está sendo confeccionado.

³ **HTML** – abreviação para a expressão inglesa *HyperText Markup Language*, que significa *Linguagem de Marcação de Hipertexto*, é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas para Web.

Isso exigiu a busca de outro editor de HTML que atendesse aos requisitos necessários. Assim chegou-se ao *Nvu*® (pronuncia-se *N-View*). Trata-se de um editor de páginas HTML gratuito que trabalha com um modo padrão de visualização WYSIWYG – *What You See Is What You Get*. (do inglês: o que você vê é o que você tem). Desenvolvido pela ‘Linspire, Inc’, esse editor, de código aberto, apresentou-se como melhor opção para a confecção do catálogo digital pretendido.

Outra questão desafiadora foi a possibilidade de se disponibilizar os programas que seriam necessários para instalação na máquina do usuário para que os objetos de aprendizagem do catálogo fossem visualizados. Para a versão *Windows*® foram selecionados o programa *SWF Opener*®, o *Adobe FlashPayer*® e o *KM Player*® que podem ser disponibilizados no CD com o catálogo digital, para que sejam instalados na máquina do usuário, caso não os tenha.

Mesmo com tantas orientações e campanhas para uso do Sistema Operacional *Linux*, as suas variadas opções de versão exigem diferentes tipos de aplicativos para estes recursos. Assim foi necessário recomendar aos usuários que trabalham com sistema *Linux*, que instalem esses aplicativos em suas máquinas, não sendo possível disponibilizar esses aplicativos no CD. Além disso elaborou-se um tutorial, disponível em vídeo no CD, que orienta a instalação do *plugin* necessário.

Para o Catálogo propriamente dito foram criadas 16 páginas que são apresentadas no Anexo 5. Essas páginas, apresentadas num sumário, são:

- Apresentação
- A Gênese desse Catálogo
- O Ensino de Ciências e a EJA
- O que são Objetos de Aprendizagem
- Alguns O.As,
- Considerações Finais
- Referências e
- Créditos.

Na Figura 29 apresenta-se a página de abertura do Catálogo.



Figura 29 – Página Inicial do Catálogo

Outra questão que surgiu foi qual seria a embalagem para acondicionar o CD Catálogo. A primeira decisão é de que deveria ser algum tipo de embalagem que fosse de material reciclável. Ficou definido que a capa do CD Catálogo seria feita com caixa tipo Tetra Pak em formato semelhante a algumas de leite ou suco (figura 30).



Figura 30 – Caixa Tetra Pak

Decidida a questão da embalagem surgiram várias opções de revestimento. Desde a pintura das caixas ao revestimento com material adesivo. Ao final, numa tendência mais ecológica, escolheu-se o revestimento em tecido conforme a figura 31.



Figura 31 – Primeira Caixa do CD - Catálogo

Da composição final do produto consta: CD contendo o catálogo digital, pendrive contendo o material completo do Catálogo e a reprodução encadernada das páginas do catálogo, com instruções iniciais no formato **Leia-me** (figura 32).



Figura 32 – Conteúdo da Versão Final do Produto

7. CONCLUSÃO

Chegar ao final dessa pesquisa permitiu chegar a algumas conclusões que, em algumas circunstâncias, podem se configurar como pontos de partida para novos trabalhos. Confirmou-se, por exemplo, que a escassez de materiais didáticos para EJA tem impulsionado os docentes na busca de alternativas.

Durante a realização da entrevista exploratória feita com os docentes que atuam no Ensino de Ciências na EJA nas redes pesquisadas identificou-se também que os materiais didáticos disponíveis para essa modalidade de ensino nem sempre consideram suas particularidades ou até mesmo as exigências legais específicas da EJA

É sabido que os recursos tecnológicos disponíveis nos tempos atuais encontra-se em diferentes espaços encontram-se também nos espaços escolares. Embora, ainda com uma utilização modesta. Mesmo que, conforme o que o que está disponível na literatura, pode-se considerar que os recursos digitais colaboraram para o aumento da qualidade do ensino na escola, visto que ajudam a aumentar a diversificação do modo de aprendizagem.

À medida que a pesquisa avançava reforçava-se a certeza de que os recursos denominados Objetos de Aprendizagem – O.A. poderiam se constituir uma excelente alternativa para apoio ao trabalho docente no Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos – EJA. As respostas obtidas na entrevista exploratória confirmaram essa hipótese.

Paralelamente, confirmava-se outra hipótese – que embora os objetos de aprendizagem estivessem disponíveis não há real possibilidade de aplicação pelos professores a começar pela dificuldade de acesso aos repositórios onde esses recursos estão alocados.

Muitos O.A. não estão disponíveis em língua portuguesa, na sua grande maioria sem uma catalogação de fácil entendimento, ou então com exigência de uso da *web* para serem apresentados. Acrescente-se a isto o fato de que nem sempre se tem acesso à *web* com conexão compatível para utilização dos OA encontrados, na maioria das escolas.

Essas questões sinalizaram para a busca de algumas alternativas para que fosse possível aos docentes, alguma forma de acesso aos O.A. e que pudessem ser utilizados pelo professor. Donde se concebeu o produto desta pesquisa: Catálogo

Digital com Objetos de Aprendizagem, de domínio público, que possam ser utilizados no modo *offline* pelos professores de Ciências que lecionam na Educação de Jovens e Adultos, especialmente no segundo segmento.

Ter encaminhado uma versão preliminar do produto, chamada de Versão DEMO, para avaliação prévia de alguns dos docentes possibilitou concluir a aplicabilidade deste catálogo enquanto material didático de apoio ao trabalho docente, considerando-se as respostas obtidas na entrevista de avaliação do produto,

Confirmadas as hipóteses iniciais e tendo-se concluído a elaboração de um catálogo digital com Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Ciência na EJA, pretende-se distribuir, gratuitamente, a versão final do catálogo aos professores participantes da pesquisa e suas respectivas escolas.

E ainda, quem sabe, buscar outras possibilidades de ampliação desta distribuição.

8. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos** 2002. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/proposta_curricular/segundosegmento/vol3_ciencias.pdf> Acesso em 13/ago/2012.

_____. MEC. **Resolução CNE/CEB Nº 01 de 05 de julho de 2000**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>> Acesso em 03/set/2012.

_____. Ministério da Educação. **LEI Nº 4024, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1961**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm> Acesso em 02/nov/2012

_____. Ministério da Educação. **LEI Nº 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971**. Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm>. Acesso em 10/abr/2012.

_____. Ministério da Educação. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 10/abr/2012.

_____. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** /. Brasília : MEC / SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>> Acesso em 10/jan/2013.

_____. MEC. **Linux Educacional** . Disponível em <http://webeduc.mec.gov.br/linux_educacional/curso_le/index.html>. Acesso em 02/abril/2013

_____. MEC. **Guia de livros didáticos: PNLD 2011: EJA** / Ministério da Educação. – Brasília: MEC; SECAD, 2010 Disponível em <www.fnde.gov.br/arquivos/category/125-guias?...4919:pnld-2011-eja>. Acesso em 02/abril/2013..

_____. MEC. **Portal do Professor**. Repositório disponível em <<http://portal.doprofessor.mec.gov.br/recursos.html>> Acesso em 15/out/2012

_____. MEC. **BIOE - Banco Internacional de Objetos Educacionais**. Repositório disponível em <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/758/browse?type=title&s=/>>> Acesso em 12/mar/2012

_____. MEC. **RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação**. Repositório disponível em <<http://rived.mec.gov.br/>> Acesso em 15/out/2012

_____. MEC. **RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação**. Repositório disponível em < <http://rived.mec.gov.br/> > Acesso em 15/out/2012

_____. MinC. Fundação Biblioteca Nacional . **BNDIGITAL- Biblioteca Nacional Digital Brasil**. Repositório disponível em < <http://bndigital.bn.br/acervo-digital/> > Acesso em 15/out/2012

CASÉRIO, Vera Maria Regino. **Educação de Jovens e Adultos: pontos e contrapontos**. Bauru, SP : EDUSC, 2003

COSTA, Antônio Cláudio Moreira. **Educação de jovens e adultos no Brasil: novos programas, velhos problemas** . Disponível em <http://www.utp.br/cadernos_de_pesquisa/pdfs/cad_pesq8/4_educacao_jovens_cp8.pdf.> Acesso em 20/ago/2013

CSU, CALIFORNIA STATE UNIVERSITY . **MERLOT - Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching**. Repositório disponível em <http://www.merlot.org/merlot/index.htm> /> Acesso em 21/nov/2012

FÁVERO, Osmar. (*apud*) **EJA - Materiais didáticos para a educação de jovens e adultos**. Artigos de Pedagogia. 31 de janeiro de 2009. Disponível em < <http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/7472/eja-materiais-didaticos-para-a-educacao-de-jovens-e-adultos> > Acesso em 03/set/2012.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em <<http://www.dqi.ufms.br/~lp4/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em 04/dez/2012

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23 ed. São Paulo : Autores Associados: Cortez, 1989.

_____. **Como trabalhar com o povo**. Palestra proferida (1982). Apostila do acervo do Centro de referência Paulo Freire. Disponível em < http://acervo.paulofreire.org/xmlui/bitstream/handle/7891/1533/FPF_OPF_09_016.pdf > Acesso em 15/out/2012.

FUJITA, O. M. **Estímulos e retenção do ser humano**. Anotações de aula. Especialização em Informática na Educação da Universidade Estadual de Londrina. Março de 2009.

GARCIA, Tânia Braga. **Materiais didáticos são mediadores entre professor, alunos e o conhecimento**. Portal do Professor - Entrevista - Edição 56. 14/06/2011. p. 8-10. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/noticias.html?idEdicao=59&idCategoria=8>>. Acesso em 15/set/2013.

GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo (org.) **Método de Pesquisa**. UAB/UFRGS Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em< <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em 20/jul/2013

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

_____. A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLUZ, João Carlos. **Suporte Técnico/Pedagógico aos OAs pelos AVAs: uma Análise Comparativa das Pesquisas Recentes**. Anais do XXII SBIE - XVII WIE Aracaju, 21 a 25 de novembro de 2011 <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/download/1597/1362>.

GOMES, Eduardo Rodrigues (*et. all*) **Objetos Inteligentes de Aprendizagem: uma abordagem baseada em agentes para objetos de aprendizagem**. Anais do XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UFAM - 2004

GOMES, Eduardo Rodrigues. **Objetos Inteligentes de Aprendizagem: uma abordagem baseada em agentes para objetos de aprendizagem**. Dissertação de Mestrado. UFRGS. Porto Alegre, 2005

IEEE-LTSC. Std1484.12.1 IEEE **Learning Technology Standard Committee** (LTSC) *Standard for Learning Object Metadata (LOM)*. 2002. Disponível em <<http://professordenyssales.blogspot.com.br/2012/02/como-fazer-ou-uma-metodologia-para.html>>. Acesso em 15/set/2013.

MASON, R. WELLER, M. PEGLER, C. **Learning in the Connected Economy**. Londres: Open University, 2003 *apud* SALES, Gilvandenys L. **Objetos de Aprendizagem e Repositórios de Conteúdos Digitais**. IFCE. Slides de Aula, 2014. Disponível em <<http://www.slideboom.com/presentations/927102/Objetos-de-Aprendizagem-2014>>. Acesso em 10/fev/2014

MELARÉ, D. e WAGNER, A.J. (2005). **Objetos de aprendizagem virtuais: material didático para a educação básica**, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (2), 73-84. Disponível em <http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_2.htm>. Acesso em: 04/dez/2013

MELLO, Paulo Eduardo Dias de. **Um novo olhar sobre a produção didática da EJA: as produções do meio escolar**. In: Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos, v. 1, n. 1 (2013). Disponível em <<http://www.revistas.uneb.br/index.php/educajovenseadultos/article/view/246/211>>. Acesso em 15/mar/2013.

MELLO Jr. J. **A Evolução do Livro e da Leitura**. – 2000. Disponível em <http://www.ebookcult.com.br/ebookzine/leitura.htm>. Acesso em 20/set/2013

MENDES, Amanda Sanches A. e CAMPOS, Luciana M. **Materiais Didáticos Como Facilitadores dos Processos de Ensino e Aprendizagem: O Ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos**. Disponível em <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/materiaisdidaticos.pdf>> Acesso em 01/dez/2013.

MIT, Massachusetts Institute of Technology . **MIT OpenCourseWare** Repositório disponível em < <http://ocw.mit.edu/index.htm/>> Acesso em 21/nov/2012

MOLL, Jaqueline (org). **Educação de Jovens e Adultos**. Porto Alegre : Mediação, 2004

MORAN J. M. **A escola do futuro. Um novo educador para uma nova era**. 1.º Congresso Paranaense de Instituições de ensino. 1996. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/sinep/pales.jm.htm>>. Acesso em 15/out/2012

MICROSOFT. Educação. Entrevista com NUNES, Cesar Augusto. **OBJETOS DE APRENDIZAGEM A SERVIÇO DO PROFESSOR**. Publicado em 19 de novembro de 2004. Disponível em <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro/objeto_texto.msp> Acesso em 30/ago/2012

OLIVEIRA, Emanuelle. **Conferências Internacionais de Educação de Adultos (CONFINTEA)**. Disponível em [http://www.infoescola.com/educacao/conferencias-internacionais-de-educacao-de-adultos-confintea/](http://www.infoescola.com/educacao/conferencias-internacionais-de-educacao-de-adultos-confinte/) Acesso em 15/out/2012

OLIVEIRA, Kethure Aline; AMARAL, Marília Abrahão; DOMINGOS, Gabriela Recipputi. **A Avaliação do uso de Objetos de Aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Volume 19, Número 3, 2011 p 53 – 64

PAIVA, Jane. **Educação de Jovens e Adultos: direito, concepções e sentidos**. Tese de doutorado. UFF, 2005. Cópia digital obtida com a autora.

PAIVA, Vanilda Pereira. **Educação popular e educação de adultos**. São Paulo: Loyola, 1987.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. **História do Material Didático – 2007**. Disponível em <<http://www.veramenezes.com/historia.pdf>> Acesso em 12/nov/2013.

PENTEADO, Fabiane e GLUZ, João Carlos. **O Papel dos Objetos de Aprendizagem como Recurso Pedagógico em AVAs**. Disponível em < http://lacro2011.seciu.edu.uy/publicacion/lacro/lacro2011_submission_74.pdf. Acesso em 07/abril/2013

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho. **Escolha de material didático deve ser, sempre, do professor**. Portal do Professor - Entrevista - Edição 56. 14/06/2011. p. 5. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/noticias.html?idEdicao=59&idCategoria=8>>. Acesso em 15/set/2013.

REIMÃO, Sandra. **Observações sobre a história do livro** In: *Livros e televisão - correlações* (São Paulo: Ateliê Editorial, 2004). Disponível em <<http://escritoriadolivro.com.br/historias/sandra.html>> .Acesso em 15/out/2013.

RUTZ, Silvio. **RECURSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM**. Slides publicados em 2008. Disponível em <http://www.ceismael.com.br/oratoria/recursos_audio_visuais.pdf> Acesso em 10/out/2013.

RODRIGUES, Melissa Haag e FREITAS, Neli Klíx. **O LIVRO DIDÁTICO AO LONGO DO TEMPO: A FORMA DO CONTEÚDO**. – 2007. Disponível em <http://www.ceart.udesc.br/revista_dapesquisa/volume3/numero1/plasticas/melissa-neli.pdf>. Acesso em 05/dez/2013.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. **CADERNO DE ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS PARA EJA CIÊNCIAS**. Etapas Complementares e Final. Disponível em <portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/BibliPed/.../orienta_cie_portal.pdf> . Acesso em 10/out/2012

SILVA JÚNIOR, C. A. (Org.) **Demersal Saviani e a educação brasileira: o simpósio de Marília**. São Paulo : Cortez, 1994.

SOSTERIC, Mike; HESEMEIER, Susan. **When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of learning objects**. In: **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 3, n. 2, oct. 2002. ISSN 1492-3831. Disponível em <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/106/185>>. Acesso em 30/out/2013.

SOUZA, Oswaldo. **Breve histórico do ensino de Ciências Naturais: fases e tendências dominantes** – Parte I - 2010. Disponível em <<http://mundodeoz.wordpress.com/2010/04/01/breve-historico-do-ensino-de-ciencias-naturais-fases-e-tendencias-dominantes-%E2%80%93-parte-i/>>. Acesso em 02/nov/2012.

TAROUCO, Liane M. R.; FABRE, Marie C. J. M.;GRANDO, Anita R. S.; KONRATH, Mary L. P. **Objetos de Aprendizagem para M-Learning**. Florianópolis: SUCESU - Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf>. Acesso em 02/nov/2012.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade**. São Paulo: Érica, 2001

UFC. Universidade Federal do Ceará. **PROATIVA - Grupo de pesquisa e produção de ambientes interativos e objetos de aprendizagem**. Repositório disponível em <<http://www.proativa.vdl.ufc.br/>> Acesso em 15/out/2012

UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **FEB - Federação de Repositórios Educa Brasil**. Repositório disponível em <<http://feb.ufrgs.br>> Acesso em 15/out/2012

_____. **PROJETO CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem.** Repositório disponível em < <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>> Acesso em 05/jan/2013

UNIFRA. Centro Universitário Franciscano. **RIVED – UNIFRA.** Repositório disponível em < <http://sites.unifra.br/Default.aspx?alias=sites.unifra.br/rived> /> Acesso em 15/out/2012

USP. Universidade de São Paulo. **Laboratório Didático Virtual (Física e Química) – USP.** Repositório disponível em < <http://www.labvirt.fe.usp.br/>> Acesso em 12/mar/2012

_____. **Micro&Gene – Atividades para o ensino de Biologia.** Repositório disponível em <http://www.ib.usp.br/microgene> > Acesso em 21/nov/2012

WALDHELM. **O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate histórico.** In: Como aprendeu ciências na Educação Básica quem hoje produz ciência?. Disponível em <http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/11290/11290_4.PDF.> Acesso em 10/out/2012

WILLEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy.** 2000. Disponível em <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>, Acesso em out. 2010.

_____, **The Instructional Use of Learning Objects: Online Version.** 2002. Disponível em: <<http://reusability.org/read>>. Acesso em: 04/ out/2012. (vários textos)

Anexo 01 – Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Material Didático Digital para o Ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos: elaboração de cartilha com Objetos de Aprendizagem.

Pesquisador: Clara Agostini

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 10804612.6.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 219.493

Data da Relatoria: 05/03/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa em escolas da rede pública (estadual e municipal) que trabalhem com o EJA (Educação de Jovens e Adultos), verificando quais são os materiais didáticos empregados pelos professores de Ciências com estas turmas.

Objetivo da Pesquisa:

Partindo do mapeamento realizado através de entrevistas com os professores o projeto visa a elaboração de um material didático digital utilizando os Objetos de Aprendizagem que são de domínio público presentes na rede mundial.

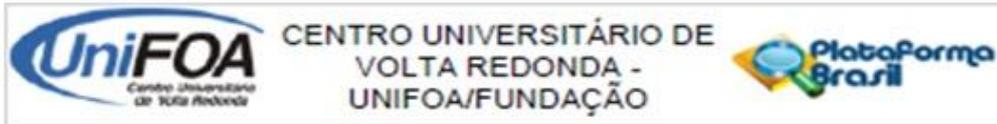
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não existem riscos e os benefícios relacionam-se à facilitação do processo de ensino e aprendizagem na EJA.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante. As recomendações feitas no parecer anterior foram atendidas.

Endereço: Avenida Paulo Eriel Alves Abrantes, nº 1325
 Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-560
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: cceps@foa.org.br



Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
Foram apresentados em conformidade com o solicitado anteriormente.

Recomendações:
Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Não há.

Situação do Parecer:

Aprovado ←

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

Considerações Finais a critério do CEP:
Sem outras considerações.

VOLTA REDONDA, 14 de Março de 2013

Assinador por:
Vitor Barletta Machado
(Coordenador)

Endereço: Avenida Paulo Eriel Alves Abrantes, nº 1325
Bairro: Prédio 01 - Bairro Três Poças CEP: 27.240-560
UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: coeps@foa.org.br

Anexo 02 – TCLE enviado ao CoEPS/UniFOA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

(Observação: O TCLE deve ser impresso em duas cópias, ficando uma delas sob responsabilidade do Pesquisador Coordenador e a outra sob a guarda do participante)

1- Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

Título: “MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA: ELABORAÇÃO DE CARTILHA COM OBJETOS DE APRENDIZAGEM”
 Coordenador do Projeto: Clara Regina Agostini Oliveira
 Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (24) 9299-3855
 Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: UNIFOA: coeps@foa.org.br
 Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ. CEP: 27240-000
 Tel.: (0xx24) 3340-8400 - FAX: 3340.8404

2- Informações ao participante ou responsável:

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo elaborar cartilha digital com Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Ciências na EJA.

Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento.

Trata-se de pesquisa qualitativa e bibliográfica para elaboração de material didático digital (catálogo ou similar) com Objetos de Aprendizagem de domínio público, para o Ensino de Ciências Naturais na EJA, Educação de Jovens e Adultos. Para isso pretendemos identificar, por meio de entrevistas estruturadas e semi-estruturadas, juntos a docentes e equipe pedagógica, quais os materiais e recursos didáticos disponíveis e quais são utilizados para o Ensino de Ciências Naturais na EJA. Considerando que a quantidade de Objetos de Aprendizagem de domínio público disponíveis ainda não constitui um acervo organizado e sistematizado que atenda à modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos – EJA, especialmente no ensino das Ciências Naturais, concebe-se a hipótese de que organizar tais recursos no formato digital, preferencialmente para uso *off line*, poderá se constituir material que subsidiará o trabalho docente. O que se pretende fazer a partir do levantamento explicitado acima.

Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante o procedimento haverá preenchimento de um QUESTIONÁRIO e COLETA DE INFORMAÇÕES, sobre o material didático disponível e utilizado. Você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento..

A sua participação como voluntário, ou a do menor pelo qual você é responsável, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem prejuízo a V.Sa.

A sua participação, ou a do menor sob sua responsabilidade, NÃO envolve riscos.

Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao participante, ou seu responsável, o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometer-lo.

Na apresentação dos resultados **não** serão citados os nomes dos participantes.

Confirmo ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu consentimento.

_____, _____ de _____ de 20____.

Participante: _____

Anexo 03 – Entrevista / Questionário aprovada pelo CoEPS/UniFOA**ENTREVISTA / QUESTIONÁRIO – Professores de Ciências Naturais do Ensino Fundamental - EJA**

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU EM

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

PESQUISA para Conclusão de Curso**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Fábio Aguiar Alves**PESQUISADORA:** Clara Regina Agostini Oliveira

Caro participante da pesquisa

Este material de coleta de dados/informações faz parte da pesquisa em desenvolvimento, no UNIFOA, em Volta Redonda, no curso de Mestrado em Ensino de Ciências da Saúde e Meio Ambiente, intitulada “**Material Didático Digital para o Ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos – EJA: elaboração de cartilha com Objetos de Aprendizagem**”.

Sua participação e respostas sinceras são importantes para esta pesquisa, visto que elas possibilitarão identificar os materiais e recursos didáticos disponíveis para o Ensino de Ciências Naturais na EJA e conhecer os materiais e recursos didáticos utilizados pelos docentes no Ensino de Ciências Naturais na EJA. Nosso propósito ainda é apresentar aos docentes alguns Objetos de Aprendizagem de domínio público que possam ser utilizados no Ensino de Ciências Naturais na EJA identificando as possibilidades e expectativas para sua utilização.

Conforme informado no TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, serão garantidos o sigilo e a privacidade necessários.

.Agradeço, desde já, toda a sua atenção e colaboração neste estudo.

Atenciosamente,

Clara Regina Agostini Oliveira

1- Dados Gerais do Entrevistado

Nome Completo: _____

Idade: _____ anos Sexo: [] Feminino [] Masculino

2- Dados Acadêmicos * do EntrevistadoGraduação a. Curso 1: _____

Ano de Conclusão: _____ Instituição _____

b. Curso 2 (se houver): _____

Ano de Conclusão: _____ Instituição _____

Pós-Graduaçãoa. *Lato Sensu*: _____

Ano de Conclusão: _____ Instituição _____

b. *Stricto Sensu*: _____

Ano de Conclusão: _____ Instituição _____

c. *Outros (especificar)*: _____

Ano de Conclusão: _____ Instituição _____

* Se necessário pode-se usar o espaço ao final para complementar informações

3- Dados Profissionais do Entrevistado

a. Tempo de atuação como professor: _____. Se necessário descrever os níveis em que atua/atuou: _____

b. Tempo de atuação como professor de Ciências : _____

c. Tempo de atuação como professor da EJA : _____

d. Instituição onde está respondendo a esta entrevista: _____

e. Há quanto tempo é professor nesta instituição: _____

f. Há quanto tempo é professor de Ciências nesta instituição: _____

g. Há quanto tempo é professor da EJA nesta instituição: _____

h. Já trabalhou com outra disciplina? Qual? Por quanto tempo? _____

i. Já trabalhou com outra disciplina na EJA ? Qual? Por quanto tempo? _____

4- Outros dados

a. Como você analisa os livros e materiais didáticos de Ciências disponíveis para EJA:

- no geral

atendem plenamente atendem parcialmente não atendem

Comente, se julgar necessário: _____

- quanto ao conteúdo

atendem plenamente atendem parcialmente não atendem

Comente, se julgar necessário: _____

- quanto a linguagem adequada

atendem plenamente atendem parcialmente não atendem

Comente, se julgar necessário: _____

- quanto aos exercícios

atendem plenamente atendem parcialmente não atendem

Comente, se julgar necessário: _____

- quanto a outro(s) aspecto(s). Qual(is)? _____

atendem plenamente atendem parcialmente não atendem

Comente, se julgar necessário: _____

b. Você usa nas suas aulas algum(ns) livro(s) ou material(ais) didático(s) de Ciências disponível(is) para EJA?

Sim. Qual? _____

Em parte. Explique: _____

Não. Qual livro/material você usa? _____

c. Como você se vê enquanto usuário da internet.

Não uso Frequente Eventual

Frequente para pesquisas Eventual para pesquisas

Frequente em redes sociais Eventual em redes sociais

d. Você utiliza a internet para preparar suas aulas?

Sempre Esporadicamente - Cite algum(ns) site(s) que você usa:

Não uso

e. Você conhece OBJETOS DE APRENDIZAGEM – O.A. ? Sim Não

Já utilizou algum O.A em suas aulas? Sim Não

Cite algum(ns) _____

5- Informações complementares (questões que surgirem durante a entrevista)

Anexo 04 – Questionário de Avaliação da versão DEMO do Catálogo

Avaliação do Catálogo Digital OA para EJA - Ciências Naturais

Prezado Colega

Se você está respondendo esse questionário é porque recebeu a versão preliminar do nosso produto do mestrado. Nenhuma das perguntas é obrigatória mas seria bom se pudesse responder a todas. Você só será identificado ao final, se assim o desejar.

Agradeço desde já sua valiosa colaboração.

Um abraço

Clara Agostini

profaclara@gmail.com

Questões gerais

1- Você já tinha ouvido falar em Objetos de Aprendizagem - O.A., antes de participar dessa pesquisa?

- SIM
- NÃO

Comente sua resposta acima.

Se respondeu SIM, o que e quanto ouviu falar/conhece. Se respondeu NÃO o quanto você ficou sabendo após participar dessa pesquisa.

2- Se você respondeu SIM à primeira pergunta, você já utilizou O.A. em algum momento?

- SIM
- NÃO
- POUCAS VEZES

Comente sua resposta acima

Questões referentes ao CD Versão Preliminar

3- Foi fácil abrir o CD?

- SIM
- NÃO

Comente sua resposta acima

4- As Instruções de uso lhe ajudaram?

- SIM
- NÃO
- EM PARTE

Comente sua resposta acima



5- Quanto à USABILIDADE como você avalia o CD.

Considere USABILIDADE como a facilidade de utilização, simplicidade e funcionalidade do material



6- Do ponto de vista ESTÉTICO, que comentários tem a fazer.

Considere para ESTÉTICO: cores, fonte de letra, diagramação, imagens etc



7- Qual seu parecer para o CONTEÚDO do CD?

Considere como CONTEÚDO as informações nas diversas páginas fora o conteúdo abordado nas leituras complementares (que estão nos links) e o conteúdo contemplado nos O.A. deste CD.



8- Quais suas considerações quanto ao conteúdo das Leituras Complementares disponíveis nos links ao longo dos textos?



9- O conteúdo abordado nos O.A. disponíveis neste CD poderia ser aproveitado de alguma forma em suas aulas? Por que?



10- Considerando suas vivências / experiências enquanto professor(a) de Ciências Naturais, que outros assuntos/conteúdos você gostaria de ter algum(ns) O.A. como auxiliar em suas aulas?

11- De alguma forma, você considera que um Catálogo Digital com Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Ciências Naturais na EJA pode contribuir para o seu trabalho? Explique.

12- Cite/comente de uma maneira geral o que você considera **NEGATIVO** neste material;

13- Cite/comente de uma maneira geral o que você considera **POSITIVO** neste material;

14- Este espaço é para outros **COMENTÁRIOS** que queira fazer.

15 - Caso queira se identificar, qual o seu nome?

Enviar

Anexo 05 – Páginas do Catálogo Digital

Leia-me
Instruções Iniciais

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [Gênese](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alguns O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)



**Objetos de Aprendizagem
na EJA – Ciências Naturais**

Catálogo Didático Digital
para Educação de Jovens e Adultos

Clara Regina Agostini Oliveira
Orientador: Dr. Fábio Aguiar Alves
Volta Redonda - 2014

UniFOA
Mestrado Profissional em
Título em Ciências da Saúde
e do Meio Ambiente

The cover features several scientific illustrations: a solar system with a central sun and planets, a right-angled triangle with vertices labeled S, P, and Q, an atomic model with a central nucleus and orbiting electrons, a mountain landscape with a sun, a tree, and a river, a molecular structure with red and blue spheres, a pink brain with colored regions, a globe with colorful swirling patterns, and a silhouette of a person walking.

Instruções Iniciais

Este CD contém um Catálogo Digital com Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos - EJA, e é o resultado de pesquisa do Mestrado em Ensino de Ciências da Saúde e Meio Ambiente, realizado na UniFOA, entre 2012 e 2014, sob a orientação do Prof. Dr. Fábio Aguiar Alves.

Para que você possa utilizá-lo é preciso que tenha em sua máquina programas que rodem vídeos e arquivos em flash, o que já acontece na grande maioria dos computadores nos dias de hoje. Porém, disponibilizamos alguns programas básicos que você poderá copiar pra sua máquina, para o Sistema Operacional Windows.

Se você tiver à sua disposição o sistema Linux será necessário instalar um *plugin* que permitirá a visualização da grande maioria dos Objetos de Aprendizagem - O.A. disponíveis neste material. No entanto, se é esse seu sistema operacional é provável que você já tenha em sua máquina os programas mais específicos para visualização de todos os O.A.

Por uma questão estética e prática, a abertura do CD se dá por um executável. Assim, ao inserir o CD no drive, se receber a mensagem da figura a seguir, você deverá clicar em EXECUTAR.



Contudo, todo o material poderá ser acessado também, usando-se a opção **Abrir pasta para exibir arquivos** (veja acima) ou pelos diretórios de abertura, como na próxima figura. Neste caso, o catálogo será aberto pelo arquivo **inicial.bat** ou **inicial.html**.



Observe ainda que, em todas as páginas, você dispõe de links na parte superior (veja acima nesta página e na figura abaixo) que lhe permite, a todo tempo, navegar por quaisquer páginas que desejar. Além disso, há vários hiperlinks com informações complementares tais como: legislação, artigos, orientações oficiais etc.

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [Gênese](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alcance O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)

Nossa expectativa é que, de fato, este produto lhes apresente alternativas e possibilidades da utilização de Objetos de Aprendizagem no Ensino de Ciências Naturais, especialmente na Educação de Jovens e Adultos - EJA.

Um grande abraço,

Clara Agostini

profaclara@gmail.com

e Fábio Aguiar Alves

UniFOA, maio de 2014

Volta Redonda - RJ

Apresentação

Prezado (a) Professor (a) e Equipe Pedagógica

Este catálogo é resultado de uma pesquisa sobre Objetos de Aprendizagem - O.A. selecionados para uso no Ensino de Ciências na EJA. Contém alguns O.A. e, todos aqui apresentados, permitem seu uso sem conexão com a web.

No Sumário consta a gênese da pesquisa, algumas informações sobre o Ensino de Ciências, sobre EJA e o que são Objetos de Aprendizagem - O.A. Ainda colocamos à sua disposição alguns Objetos de Aprendizagem que podem ser utilizados no modo *offline* com algumas informações complementares - fichas informativas e alguns subsídios. Ao final, as referências e os respectivos créditos.

Considerando a diversidade de propostas de conteúdo programático aplicadas, que encontramos, foram usados como critério para seleção de O.A. os **conteúdos mínimos** disponíveis no [CADERNO DE ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS PARA EJA](#) - CIÊNCIAS (SME-SP, 2010, p. 27) e ainda as informações fornecidas pelos professores que avaliaram a versão DEMO

deste material.

Boa leitura, que possa ser útil ao seu trabalho de alguma forma e nossos agradecimentos antecipados.

Um grande abraço,

Os autores

Clara Agostini

e Fábio Aguiar (orientador)

Maio de 2014

Nota: Se você **não leu as Instruções Iniciais** que constam na página INICIAL - LEIA-ME, sugerimos que o faça para esclarecimentos sobre o uso, critérios e os requisitos necessários para melhor desempenho no uso deste material.

Sumário

Apresentação

A gênese desse catálogo

O ensino de Ciências e a EJA

O que são Objetos de Aprendizagem?

Coletânea com alguns Objetos de Aprendizagem

Considerações Finais

Referências

Créditos

A gênese deste catálogo

Este produto é o resultado de uma pesquisa realizada de acordo com um projeto elaborado para o processo seletivo no Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA no final de 2011, com ingresso em março de 2012.

Sempre tivemos interesse pela aplicação das novas tecnologias em sala de aula, mas reconhecemos que nem sempre os recursos necessários estão à nossa disposição. Dentre os limites de recursos está a impossibilidade de condições de internet que permitam o acesso aos materiais denominados Objetos de Aprendizagem - O.A.

Ao iniciarmos nossa análise de alguns Objetos de Aprendizagem, e seus respectivos repositórios, deparamos com algumas dificuldades dentre elas:

- vários estão disponíveis em outra língua diferente da Língua Portuguesa,
- muitos exigem a instalação de *plugins* que nem sempre podem ser instalados nas máquinas das escolas
- forma de catalogação que exige um tempo muito grande para seleção e organização de algum acervo que possa ser usado pelo professor.

O [Banco Internacional de Objetos Educacionais](#), um dos repositórios mais conhecidos, oferece mais de 19.000 objetos, sendo 312 para a modalidade EJA com mais de 25% desses (89) só para no Ensino de Ciências no 2º ciclo da EJA. Ainda assim a utilização desses recursos ainda é modesta, e muitas vezes pelas

razões e dificuldades explicitadas acima.

Daí nos ocorreu a hipótese de que elaborar uma seleção prévia com os respectivos downloads de alguns O.A., poderia constituir alguma forma de colaboração para trabalho docente. Dada à exigência de se fazer um recorte na imensa variedade de O.A. encontrados optamos pela escolha de se selecionar Objetos de Aprendizagem que possam ser usados no Ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos.

Reconhecemos que, dada a diversidade dessa modalidade de ensino, seguramente, algumas adaptações serão necessárias na escolha deste ou daquele O.A. considerando-se os perfis das turmas com as quais trabalhamos.

Então vamos lá, bom trabalho e aceitamos e solicitamos quaisquer contribuições para aprimoramento deste material.

Sugestões, críticas e elogios podem ser enviados para profaclara@gmail.com.

O Ensino de Ciências e a EJA

O artigo 37 da [Lei 9394/96](#), LDB em vigor, diz que a Educação de Jovens e Adultos - EJA "*será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria*". Já a [Resolução 01 CNE/CEB/2000](#), no seu Art. 5º, parágrafo único preconiza que na Educação de Jovens e Adultos é necessário se considerar sua identidade própria, os perfis dos estudantes bem como sua faixa etária. Ainda afirma que é preciso que se considerem os princípios da **equidade**, da **diferença** e da **proporcionalidade** na "*contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio*".

Sabe-se que grande parte dos alunos da Educação de Jovens e Adultos- EJA são adultos que, na maioria das vezes, por uma série de circunstâncias concebem a Natureza como algo imutável, o que pode refletir no seu aprendizado dos conceitos das Ciências Naturais. Tal concepção vai de encontro às características dinâmicas e inter-relacionais dos ecossistemas. Essa constatação exige que se propicie a esses alunos a possibilidade de construção da compreensão das relações entre todos os seres vivos (incluindo a si mesmo) e destes com os demais componentes da natureza, conforme descrito no [Caderno Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos](#), publicado pelo MEC em 2002.

Quanto ao ensino de Ciências Naturais, os [PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais](#) (1998, P.23) afirmam que, na contemporaneidade esse ensino, "*é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária.*"

A aprendizagem dos conceitos das Ciências Naturais, e sua necessária extrapolação, para qualquer modalidade de ensino, mas especialmente para a EJA, no nosso entender, exige construções e reconstruções sucessivas de conhecimento e significados. Acredita-se assim que associar a utilização de Objetos de Aprendizagem ao ensino de Ciências na EJA pode se constituir um recurso de grande aplicabilidade para se atingir os objetivos necessários a esse ensino nessa modalidade.

O que são Objetos de Aprendizagem?

De acordo com a publicação [Curso Linux Educacional - Módulo 04](#) (MEC/SEED) objetos de Aprendizagem são recursos educacionais, em qualquer linguagens ou formato, que objetivam a mediação e qualificação do processo de ensino-aprendizagem. Para [Wiley \(2002, p.3\)](#), são elementos de um novo tipo de instrução computacional, com base no paradigma de orientação a objetos da ciência da computação.

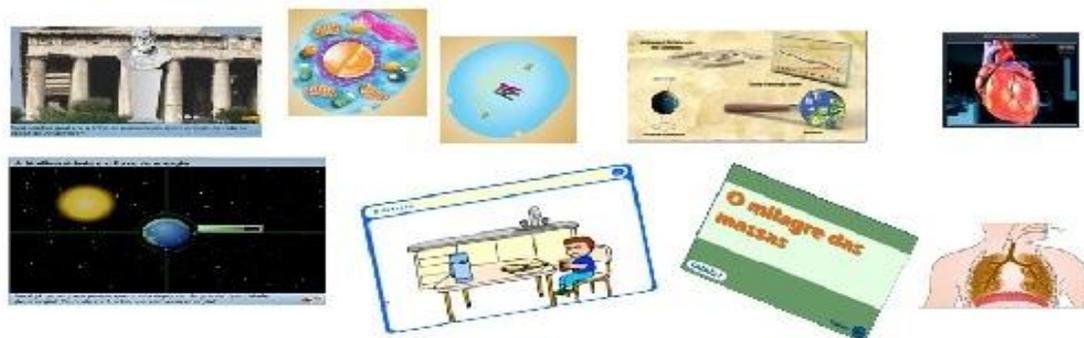
Já [Tarouco \(2003\)](#) considera os O.A. como recursos complementares ao processo de ensino que podem ser reusados para apoiar a aprendizagem. Essa característica, *reusabilidade*, segundo a publicação Linux Educacional (op. cit.) diz respeito à *capacidade de reutilização desses materiais*, em diferentes contextos de aprendizagem, nas mais diversas áreas do conhecimento.

Podemos dizer que Objetos de Aprendizagem, também chamados de Objetos Educacionais, são ferramentas que permitem ao professor chegar mais facilmente no mundo de interesse dos alunos que podem constituir uma nova forma de transmissão do conhecimento, mais colaborativa e com maior interação do aluno. Dão suporte ao aprendizado, auxiliando tanto a modalidade presencial como a modalidade de educação à distância.

Estão disponibilizados em [repositórios](#) que são "depósitos virtuais onde ficam armazenados os materiais com fins educacionais que também podem ser entendidos como banco de dados por meio dos quais é possível localizar e obter recursos educacionais para diferentes níveis de ensino e disciplinas".

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [6ª série](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alguns O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)

Objetos de Aprendizagem



Abaixo, uma coletânea com alguns objetos organizados em ordem alfabética e ao final, algumas coleções tal qual estão organizadas no repositório de onde foram retiradas.

<p><u>BACTÉRIAS</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>	<p><u>BIODIESEL</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>	<p><u>BIODIVERSIDADE</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>	<p><u>BIOGÊNESE X BIOGÊNESE</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>
<p><u>CICLO NATURAL ECOLOGIA</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>	<p><u>CORAÇÃO HUMANO</u> * EXE</p>	<p><u>DALTONISMO GENÉTICA</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>	<p><u>DILATAÇÃO DOS CORPOS</u> Para Informações Complementares (clique aqui)</p>

<u>DIVISÃO CELULAR</u> Para Informações Complementares (clique aqui E aqui)	<u>DIVISÃO CELULAR</u> <u>MEIOSE</u>	<u>DIVISÃO CELULAR</u> <u>MITOSE</u>	<u>ELETRICIDADE</u> Para Informações Complementares (clique aqui)
<u>FORÇAS CENTRÍFUGA</u> <u>E CENTRÍPETA</u> * EXE	<u>FOTOSÍNTESE</u> Para Informações Complementares (clique aqui E aqui)	<u>INSPIRAÇÃO / EXPIRAÇÃO</u> <u>(COMO FUNCIONA)</u>	<u>INTESTINO</u>
<u>METANO – LIGAÇÕES</u> * EXE	<u>MILAGRE DAS MASSAS</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>ORIGEM DA VIDA</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>RESPIRAÇÃO CELULAR</u> Para Informações Complementares (clique aqui E aqui)
<u>SISTEMA</u> <u>CARDIOVASCULAR</u>	<u>SISTEMA</u> <u>CIRCULATORIO ARTERIAL</u>	<u>SISTEMA</u> <u>DIGESTÓRIO – 01</u>	<u>SISTEMA</u> <u>DIGESTÓRIO – 02</u>
<u>SISTEMA EXCRETOR</u>	<u>SISTEMA</u> <u>REPRODUTOR FEMININO</u> Para Informações Complementares (clique aqui E aqui)	<u>SISTEMA</u> <u>RESPIRATÓRIO – 01</u>	<u>SISTEMA</u> <u>RESPIRATÓRIO – 02</u>
<u>SISTEMA UROGENITAL</u> <u>MASCULINO – 01</u>	<u>SISTEMA UROGENITAL</u> <u>MASCULINO - 02</u>	<u>TABELA PERIÓDICA</u> <u>(TUDO SE TRANSFORMA)</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>UNIVERSO</u> Para Informações Complementares (clique aqui E aqui)

* EXE - Arquivos Executáveis - clique em EXECUTAR para abri-los.

Coleções

<u>De Onde Vem?</u>
<u>Diversidade da vida</u>
<u>Mudanças Ambientais</u>

[Inicial](#) – [Apresentação](#) – [Sumário](#) – [Gênese](#) – [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) – [Alguns O.A.](#) – [Considerações Finais](#) – [Referências](#) - [Créditos](#)

De onde vem?

Trata-se de uma série de 20 programas de animação da TV Escola apresentada por uma criança muito curiosa, que procura entender a origem das coisas, de forma acessível e bem humorada. Caberá ao professor a análise da pertinência aos seus programas de ensino e ao perfil de suas turmas.

Os Objetos desta coleção exigem que seja feito o seu download para abrirem. Caso não o faça diretamente, clique com o botão direito do mouse sobre o link escolhendo a opção "Salvar Destino Como ...", SALVAR e, após salvar, ABRA o arquivo.

<u>ACÚCAR</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>ARCO-ÍRIS</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>AVIÃO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>CHORO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)
<u>DIA E NOITE</u>	<u>ENERGIA ELÉTRICA</u>	<u>ESPIRRO</u>	<u>FÓSFORO</u>
<u>PÃO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>PAPEL</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>PLÁSTICO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>RAIO E TROVÃO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)
<u>SAL</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>SAPATO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>TELEVISÃO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)	<u>VIDRO</u> Para Informações Complementares (clique aqui)

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [Gênese](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alguns O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)

Diversidade da vida - BIOMAS do Brasil

[Acesse aqui o GUIA DO PROFESSOR](#)

AMAZONIA

Informações Complementares
[Ficha](#)

CAATINGA

Informações Complementares
[Ficha](#)

CAMPOS SULINOS

Informações Complementares
[Ficha](#)

CERRADO

Informações Complementares
[Ficha](#)

BIOMAS COSTEIROS - MANGUE

Informações Complementares
[Ficha](#)

MATA ATLÂNTICA

Informações Complementares
[Ficha](#)

PANTANAL

Informações Complementares
[Ficha](#)

[Inicial](#) – [Apresentação](#) – [Sumário](#) – [Gênese](#) – [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) – [Alguns O.A.](#) – [Considerações Finais](#) – [Referências](#) - [Créditos](#)

Mudanças Ambientais

<u>ABERTURA</u>	<u>MUDANÇAS AMBIENTAIS GLOBAIS</u>	<u>MUDANÇAS CLIMÁTICAS</u>
<u>MUDANÇAS CLIMÁTICAS NATURAIS</u>	<u>AQUECIMENTO GLOBAL</u>	<u>MUDANÇAS DA VEGETAÇÃO</u>
<u>MUDANÇAS ANTROPOGÊNICAS</u>	<u>CICLO DO NITROGÊNIO</u>	<u>CICLO DO CARBONO</u>
<u>EFEITO ESTUFA</u>	<u>EFEITO ESTUFA EXPERIÊNCIA</u>	<u>BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO</u>
<u>IMPACTOS BRASIL E MUNDO</u>	<u>CENÁRIOS FUTUROS</u>	<u>CONCLUSÕES - o FUTURO</u>

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [Gênese](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alguns O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)

Considerações Finais

Embora já tenhamos à nossa disposição imenso acervo de Objetos de Aprendizagem, em diferentes repositórios, isso não significa facilidade de acesso aos mesmos. Alguns não estão disponíveis em língua portuguesa, na sua grande maioria sem uma catalogação de fácil entendimento, ou então com exigência de uso da web para serem apresentados. Além disto, na maioria das escolas, nem sempre temos acesso à web com conexão compatível para utilização dos OA encontrados.

Para [Oliveira \(2011\)](#), dentre os recursos explorados na educação de Jovens e Adultos, pode-se considerar que os recursos digitais colaboram para o aumento da qualidade do ensino na escola visto que ajudam a aumentar a diversificação do modo de aprendizagem.

Daí nossa defesa de se associar o uso de objetos de aprendizagem ao ensino de Ciências na EJA, com o auxílio de um catálogo digital que contenha uma coletânea de Objetos de Aprendizagem - OA, obtidos em sites e repositórios variados, que sejam de domínio público e possam ser usados no modo *offline* por professores de Ciências Naturais no Ensino Fundamental na modalidade Educação de Jovens e Adultos - EJA.

Nossa pretensão é distribuir esse Catálogo com os docentes e escolas que colaboraram com essa pesquisa, aos quais, mais uma vez, agradecemos.

Contatos conosco podem ser pelo e-mail já informado - profaclara@gmail.com.

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [Gênese](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alguns O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)

Referências da Pesquisa para este Catálogo

BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos 2002**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/proposta_curricular/segundosegmento/vol3_ciencias.pdf> Acesso em 13/ago/2012

_____. MEC. **Resolução CNE/CEB Nº 01 de 05 de julho de 2000**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>> Acesso em 03/set/2012.

_____. Ministério da Educação. **LEI Nº 4024, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1961**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm> Acesso em 02/nov/2012

_____. Ministério da Educação. **LEI Nº 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971**. Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm>. Acesso em 10/abr/2012.

_____. Ministério da Educação. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 10/abr/2012.

_____. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares**

ContinuaAs referências completas constam no texto da dissertação e na versão digital

[Inicial](#) - [Apresentação](#) - [Sumário](#) - [Gênese](#) - [Ciências e EJA](#) - [Objetos de Aprendizagem-O.A.](#) - [Alguns O.A.](#) - [Considerações Finais](#) - [Referências](#) - [Créditos](#)

Créditos

Imagens - Clipart's

<http://www.klickeducacao.com.br/enciclo/encicloverb/0,5977,RPT-8796,00.html>

<http://www.imagensgratis.com.br/imagens-ecologia>

<http://www.mundoeducacao.com/biologia/a-molecula-agua.htm>

<http://gartic.uol.com.br/desenhos/celula>

<http://www.alexandrecabreira.com/2008/11/tomo.html>

Alguns Objetos de Aprendizagem

Abiogênese X Biogênese. Endereço eletrônico

<<http://ppsus.cederj.edu.br/site/visualizar?codigo=4715>>

URI <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/17837>>

Bactérias. Endereço eletrônico

<http://sites.unifra.br/rived/ObjetosPedag%C3%B3gicos/Biologia/tabid/434/language/pt-BR/Default.aspx>

ContinuaA lista completa dos créditos consta no texto da dissertação e na versão digital