



## CONSTRUINDO UM OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE ELETRICIDADE

**Andréa Cantarelli Morales** – acmorale@ucs.br  
**Daniela Fracasso** – danielajfracasso@gmail.com  
**Vinícius Bortoluzzi** – viniflb@gmail.com  
Universidade de Caxias do Sul  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – Bairro Petrópolis  
95070-560 – Caxias do Sul – RS

**Resumo:** Este trabalho teve início em um projeto de pesquisa de uma instituição de Ensino Superior que buscou identificar objetos de aprendizagem existentes em repositórios abertos. Não localizando objetos de aprendizagem eficazes para o conteúdo de eletricidade básica, análise de circuitos de corrente contínua, voltado ao Ensino Superior, optou-se pelo desenvolvimento de um vídeo para aplicação na disciplina de Laboratório. Assim, este artigo relata a construção do objeto de aprendizagem em questão. Aspectos como a grande utilização da internet pelos estudantes e os diferentes estilos de aprendizagem, foram as bases utilizadas para referenciar este trabalho. O modelo utilizado por Felder e Silvermann (1988) e, considerando a questão pedagógica voltada ao conceito de aprendizagem significada de Ausubel, nortearam a definição dos principais elementos no desenvolvimento do objeto de aprendizagem desenvolvido. Nas discussões elencadas foram identificadas a questão do “tempo” de aprendizagem, a possibilidade de uma maior autonomia do estudante no seu próprio processo de aprendizagem e a disponibilidade de reusabilidade deste objeto. Desenvolvendo o objeto de aprendizagem por partes, possibilita ao estudante avançar ou recuar os conteúdos, elencando aqueles que já fazem parte de sua estrutura cognitiva. Ao final, o vídeo construído foi liberado no Youtube, para acesso dos estudantes da Instituição e mesmo do público em geral.

**Palavras-chave:** Objetos de aprendizagem, Ensino de eletricidade, Estilos de aprendizagem.

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a construção de um objeto de aprendizagem para o ensino de eletricidade básica, considerando a análise de circuitos em corrente contínua, voltado ao discente do Ensino Superior, evidenciando os principais estilos de aprendizagem, assim como a necessidade da observação de diferentes aspectos para uma melhor integração do estudante com o objeto de aprendizagem. Em GONZALEZ (2009) define-se um objeto de aprendizagem como o conjunto de recursos envolvidos em atividades instrucionais, adaptáveis ao estilo



cognitivo, habilidades e interesses do aprendiz, ou seja, flexível à necessidade do receptor de conhecimento.

Com a inserção das tecnologias digitais, não somente nas atividades cotidianas mas também nas atividades educacionais, a realização de aulas atrativas e interativas passa a ser um desafio. Com a alta imersão tecnológica e a facilidade de acesso às informações, os modelos de aula previamente conhecidos apresentam a necessidade de novas formulações. Inicialmente, a principal mudança foi a transposição do modelo de aula puramente oratória por um composto por exposição do conteúdo através de slides apresentados em Datashow. Contudo, a argumentação não foi alterada, apenas transposta por outra forma de apresentação.

Estas práticas instrucionistas inadequadas vêm desenvolvendo-se largamente nos últimos anos, principalmente em ambientes de educação *online* e salas de aula. As ditas transposições de meio, são uma maneira inadequada de integrar as novas tecnologias ao ambiente acadêmico, sem efetivamente buscar o envolvimento do aluno, apenas lhe oferecendo conteúdo disposto em meio digital de fácil acesso (MORAES, 2002). Para que haja realmente uma mudança de concepção é preciso usar de forma concreta as tecnologias, em prol do aprendizado e, não somente como instrumento de aprendizado. Buscando novas concepções no processo de ensino/aprendizagem iniciou-se um projeto de pesquisa que buscou, primeiramente, a utilização de objetos de aprendizagem existentes em repositórios abertos. Em pesquisa realizada por Vasconez e Morales (2015) foi possível identificar que a grande maioria dos repositórios abertos não oferecem objetos de aprendizagem para estudantes do Ensino Superior, apresentando conteúdos muito básicos. Desse modo buscou-se a construção de um objeto de aprendizagem próprio que suprisse as necessidades para o conteúdo de análise de circuitos em corrente contínua.

Primeiramente foram estudados os diferentes estilos e aprendizagem, com a intenção de identificar o melhor tipo de objeto de aprendizagem a ser construído. Em um segundo momento, foi realizada uma pesquisa sobre os objetos de aprendizagem em si, analisando seus objetivos como: público-alvo, interface e recursos. Voltados à questão pedagógica, o objeto de aprendizagem foi desenvolvido com ênfase a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1980).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Muitas pesquisas vêm sendo realizadas sobre a utilização de objetos de aprendizagem para o ensino de eletricidade. Em Pacheco (2015) propõe-se um objeto de aprendizagem voltado à distorção harmônica, valendo-se dos diversos meios disponíveis: mídia gravada, softwares, etc. Através de questionários realizados pós-aplicação do objeto, percebeu-se que o resultado é satisfatório, porém esta não é uma opinião unânime. Esse fato pode ser atribuído, em parte, por causa dos diferentes estilos de aprendizagem em função da mesma didática utilizada pelo professor.

Felder (1996) aponta que os estudantes possuem preferências e características marcantes quanto à maneira como recebem e processam a informação. Alguns se detêm mais em fatos, outros em teorias e modelos matemáticos, assim como alguns buscam as formas visuais da informação e outros as formas verbais. Relacionado ao processo, alguns estudantes buscam a forma ativa/interativa, já outros tem preferência pelo aprendizado individual. Felder (1996) ressalta também que o ensino tradicional de



Engenharia se detém quase que exclusivamente na exposição do conteúdo, sendo confortável apenas para estudantes do tipo abstratos e reflexivos. Conforme o modelo de Felder e Silvermann (1988) é preciso analisar os diferentes estilos de aprendizagem para que o professor possa fazer intervenções que beneficiem todos os estudantes. No quadro abaixo visualiza-se uma simplificação sobre o processo de aprendizagem baseado no molde de Felder e Silvermann.

Quadro 1 – Resumo modelo Felder e Silvermann

ENTRADA DA INFORMAÇÃO		PERCEPÇÃO DA INFORMAÇÃO		PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO		ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO	
Visual	Verbal	Sensorial	Intuitivo	Ativo	Reflexivo	Sequencial	Global
		Métodos estabelecidos	Novas possibilidades	Novas experiências	Gosta de Observar	Caminhos lógicos	Visão de um todo

Conforme a apresentação acima, pode-se identificar que se o docente se detiver em somente um método de ensino, estará atingindo um número reduzido de estudantes, baseando-se que nem todos aprendem da mesma forma, além da questão de que, se a aula for expositiva, não há a possibilidade do aluno rever o conteúdo apresentado a não ser por suas próprias anotações, além de requerer a atenção concentrada do mesmo para registro do conteúdo tratado.

Relacionando o contexto especificado anteriormente, os objetos de aprendizagem possuem uma condição para reavaliação e reflexão do conteúdo apresentado. Assim, para Wiley (2000), objetos de aprendizagem são pequenos componentes instrucionais que podem ser reutilizados em diferentes contextos de aprendizagem, destacando que os objetos de aprendizagem devem ser autoexplicativos, modulares, agregáveis, digitais e reutilizáveis. No âmbito educacional, é possível observar que os objetos de aprendizagem vêm sendo utilizados em larga escala, sendo considerados como um recurso de grande importância para aulas à distância, além de servir como apoio para o ensino presencial. Este objetos podem ser materiais utilizados para mediar e qualificar os processos de ensino e aprendizagem, porém os mesmos devem motivar o estudante, apresentando situações que instigue sua curiosidade.

Cada estudante possui diferentes níveis cognitivos, relacionados aos diferentes estilos de aprendizagem. Considerando este contexto o objeto de aprendizagem pode ser desenvolvido de modo a desenvolver um estudo linear, de forma contínua, ou mesmo um estudo dinâmico, no qual o estudante busca a sua necessidade na questão cognitiva. Conforme Tarouco e Cunha (2006) esse processo pode ser utilizado para um estudante ou mesmo para um grupo de estudantes que estejam realizando uma atividade em conjunto.

Considerando-se que cada estudante já possui conhecimentos prévios e que, ao utilizar um objeto de aprendizagem, o mesmo carrega consigo esses conhecimentos, pode-se esperar que a melhor forma seja a construção de um objeto dinâmico, no qual o estudante possa perpassar os contextos já conhecidos por ele. Assim não pode-se deixar



de evidenciar os conceitos apresentados por Ausubel, Novak e Hanesian (1980) que identificam a formação interna de estruturas cognitivas e que os novos conhecimentos somente serão assimilados se fizerem ancoragem nessas estruturas cognitivas pré-existentes. A esse processo de aprendizagem foi dado o nome de aprendizagem significativa, e essa é realmente efetiva quando o estudante é visto como um indivíduo provido de conceitos prévios, ou seja, quando o mesmo é visto trazendo consigo conceitos já aprendidos, os chamados subsunçores. Segundo Moreira e Masini (2011) a estrutura cognitiva existente recebe o nome de subsunçores, tais como proposições, concepções, ideias ou representações sociais e, o novo elemento do conhecimento, somente terá sentido se fizer relação direta com subsunçores relevantes aos quais o estudante já esteja familiarizado. Quando o subsunçor serve de âncora para um novo conhecimento, o mesmo se modifica, adquirindo novos significados. Também é fundamental que o estudante manifeste uma disposição para aprender. Conforme a teoria de Ausubel é necessário que cada termo apresentado seja bem definido, para que posteriormente possa ser embasada a proposta apresentada.

Deve-se levar em consideração o fato tratado por POLSANI (2003) em relação à reusabilidade dos objetos de aprendizagem, visto que durante sua construção há de assegurar-se que ele possa encaixar-se nos mais diversos contextos, para que não se torne mais uma simples página ou imagem na internet. Assim é possível realizar uma pesquisa buscando identificar a preocupação dos repositórios existentes com a questão da reusabilidade, identificando que deve-se, sempre que possível, visar a questão abordada como universal, sendo futuramente útil para a aplicação em outros contextos, evitando que se desenvolva um novo objeto voltado a uma questão já satisfeita.

### 3. METODOLOGIA E ANÁLISE DOS DADOS

Oliveira (2014) nos ressalta que o ensino à distância trata-se de um processo individual e, embora haja a existência de um professor, o estudante deve ter capacidade de desenvolver seus conhecimentos de forma autônoma, ressaltando de forma especial, o estudante do Ensino Superior. O docente inserido nesse contexto não pode simplesmente abster-se da evolução natural dos meios digitais, ele deve integrar-se a eles e valer-se de sua flexibilidade e dinamismo. Além de ter a responsabilidade de analisar criticamente o efeito de sua prática docente e proporcionar o *feedback* à si mesmo, para que seja possível alterá-la e aprimorá-la, quando necessário. A integração do docente atual passa pela utilização plena dos meios disponíveis, e como já citado, pela sua aplicação no ensino colaborativo, focado no receptor e não apenas em uma transferência de conhecimento digital.

Buscando a construção de um objeto de aprendizagem para o ensino de eletricidade básica – análise de circuitos em corrente contínua, para a disciplina de Laboratório de Eletroeletrônica do curso de Engenharia Mecânica, na qual o primeiro elemento a ser considerado foi a expertise do professor. Neste caso, o professor tinha conhecimento sobre o conteúdo para o qual será desenvolvido o objeto de aprendizagem, porém não possuía a expertise sobre as questões tecnológicas da construção do mesmo. Sendo que a construção de um objeto de aprendizagem necessita de habilidades multidisciplinares, habilidades estas não possuindo o docente de forma integral, foi necessário recorrer ao auxílio do setor desenvolvedor de aulas para o ensino da educação à distância da referida instituição. Desta forma, docente da disciplina iniciou o processo de desenvolvimento do objeto de aprendizagem. Sendo o docente da





disciplina responsável pelos conteúdos e referências sobre os principais elementos a serem ressaltados e a área de tecnologia da informação da instituição de ensino superior a responsável pela construção física do mesmo.

Com base em pesquisas realizadas (CURY, 2000 e MCGRATH, 2005) foi possível identificar que a maioria dos estudantes possui um estilo de aprendizagem visual e, interagindo com as tecnologias digitais existentes, optou-se pela construção de um vídeo como objeto de aprendizagem para análise de circuitos em corrente contínua.

Segundo MCGRATH (2005) a aprendizagem por meios de objetos visuais abre novas portas para a resolução de problemas, incentiva uma nova maneira de pensar acerca de engenharia e ciências, além de sofisticar a maneira como o aprendiz absorve as informações. A aprendizagem visual engaja o estudante na aprendizagem ativa e colaborativa podendo, posteriormente, valer-se de métodos visuais para melhorar sua comunicação. O professor da disciplina também contou com a colaboração de um estudante como bolsista, apresentando questões relevantes que poderiam despertar a atenção dos mesmos, visto que ele se encontra no contexto da aprendizagem, tendo também suas dificuldades no processo cognitivo com relação ao conteúdo.

Na construção do objeto de aprendizagem foram idealizadas algumas características relacionadas por Munhoz (2013) como: reutilização; capacidade de ser confeccionados em módulos ou unidades; poder ser construídos para que haja ou não a interação. Assim, pensando no vídeo, o mesmo foi realizado como uma parte de um todo, que pode ser reutilizado em qualquer momento do aprendizado, até mesmo para rever conceitos que não tenham ficado bem evidenciados. A construção do objeto não foi realizada pensando em um processo interativo, mas sim na condição do estudante poder interrompê-lo em momento oportuno para sua própria reflexão.

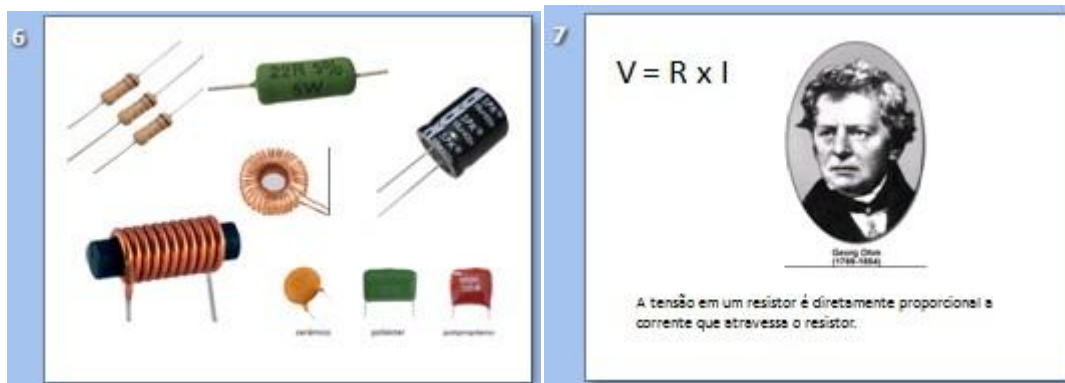
Um dos elementos utilizados na construção do objeto de aprendizagem foi o *storyboard*, definido por Munhoz (2013) como “elemento que descreve as características (arquivos) que compõem o objeto de aprendizagem e a sequência de apresentação”. Neste caso foram utilizados dois arquivos, uma planilha definindo a numeração de cada *slide*, a descrição do texto apresentado, assim como o efeito visual que deveria ser relacionado com o mesmo que podem ser identificados na Figura 1. No segundo arquivo estavam relacionados os elementos visuais que estariam interligadas à cada *slide*. Esta inter-relação pode ser visualizada na Figura 2. Estes dois elementos foram desenvolvidos pelo docente da disciplina e encaminhados ao setor de tecnologia da educação para o desenvolvimento do vídeo.

Figura 1 – Arquivo com a descrição de cada *slide*.

6	Imagens do que compõem um sistema de circuitos. Exemplo, 1)resistor, 2)indutor, 3)capacitor, ,	Os circuitos são montados por resistores, capacitores e indutores. Resistores são elementos que se opõe à passagem da corrente, oferecendo limitação à mesma. Os indutores são elementos formados por bobinas de fios condutores que armazenam energia em seu campo magnético e os capacitores são formados por duas placas metálicas isoladas entre si e tem a função de armazenar energia elétrica.
7	1) Fórmula $V = R \times I$ vai entrando conforme a fala, com brilho 2) Foto de Georg Simon Ohm. (1787 – 1854) 3) Embaixo da foto, a teoria de Ohm, conforme texto.	Considerando que um circuito é constituído de fonte de tensão, resistência e corrente elétrica (que circula pelos condutores), a lei que rege esses elementos é a Lei de Ohm, que afirma que a tensão em um resistor é diretamente proporcional a corrente que atravessa o resistor.



Figura 2 – Imagens visuais referentes aos slides.



Em um primeiro momento cada slide foi trabalhado de forma individual, cada qual como um elemento simples. Posteriormente os mesmos foram reunidos formando o objeto de aprendizagem como um todo, no caso, o vídeo. Para que a construção de um objeto de aprendizagem seja eficaz é preciso pensar da ideia mais complexa para a mais simples (VIDAL, 2010), realizando-se uma divisão das mesmas, partindo do conhecimento de uma determinada área do saber para o contexto geral.

Partindo da premissa acima, o objeto de aprendizagem foi construído através do planejamento destas etapas. Inicialmente foi realizada a apresentação de conceitos necessários para a análise de circuitos em corrente contínua. Assim, o estudante que já possui esse conhecimento prévio sobre os conceitos tem a possibilidade de avançar com o objeto de aprendizagem e identificar diretamente o ponto ao qual há necessidade de aprendizado. Porém o estudante que não possui esses conhecimentos prévios bem estruturados, tem à sua disposição toda a explanação para a compreensão dos conceitos necessários ao seguimento da atividade.

No segundo momento foram apresentadas relações quanto à análise de circuitos em série e em paralelo, para que o estudante tenha como se apropriar dos conhecimentos básicos para, somente na terceira etapa, ter o contato direto com a análise de circuitos misto. Esse processo foi pensado com embasamento na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1980), buscando o nivelamento dos estudantes em relação aos conhecimentos básicos de conceitos para uma posterior introdução ao conteúdo propriamente dito.

#### 4. DISCUSSÃO DOS DADOS

Conforme Munhoz (2013) os benefícios dos objetos de aprendizagem para os estudantes podem ser considerados em três aspectos: objetos desenvolvidos para atender a necessidades pessoais; aprendizagem pode ser desenvolvida por pequenas partes, dirigindo o conhecimento; a aprendizagem está disponível à qualquer momento. Assim, considerando o elemento de pequeno tamanho faz com que não ocorra uma sobrecarga de informações, fazendo com que o estudante tenha a possibilidade de entrelaçar outros conhecimentos, possibilitando a criação de um consistente caminho no processo de aprendizagem.

O desenvolvimento do objeto de aprendizagem por partes vai ao encontro do ritmo de cada estudante, tendo este como um grande benefício, não somente para os



diferentes estilos de aprendizagem, mas também para os diferentes “tempos” de aprendizagem. Desse modo o estudante pode retomar o seu aprendizado quando necessário, seja ele sobre conceitos básicos, seja sobre conteúdos mais complexos.

Outro elemento de grande impacto tem relação direta com o docente desenvolvedor do mesmo pois, para trabalhar com diferentes estratégias como a construção desses objetos, primeiramente o docente precisa ser capaz de conceber e produzir, para depois deixar de lado o papel de detentor do conhecimento para o de colaborador, mediador, orientando e aprendendo ao lado do estudante, criando um vínculo de companheirismo com relação ao processo cognitivo. Essa nova visão e, um pouco de conhecimento voltado as tecnologias, são os aditivos essenciais para a construção de um objeto de aprendizagem eficaz voltado às perspectivas esperadas.

A disciplina de Laboratório de Eletroeletrônica é uma disciplina exclusivamente prática, nas quais os estudantes chegavam com deficiência de conhecimentos, principalmente relacionados aos conceitos básicos. Atualmente o docente tem a necessidade de utilizar parte do período da atividade prática para uma explanação e nivelamento dos conhecimentos dos estudantes. Com a aplicação do objeto de aprendizagem espera-se não haver a necessidade desta intervenção, sendo o mesmo suficientemente eficaz para o entendimento dos estudantes.

Relacionando o objeto de aprendizagem construído com os diferentes estilos de aprendizagem, foram relacionadas duas áreas específicas. Uma delas está ligada com a entrada da informação na qual o modelo Felder e Silvermann (1988) atribuem as formas visuais e verbais, assim o vídeo foi desenvolvido com apresentações visuais, ressaltando os aspectos principais, e também com apresentações verbais, identificadas por fórmulas e conceitos. A outra área está integrada ao processamento da informação, evidenciada por Felder e Silvermann (1988) como sendo ativa ou reflexiva. O vídeo tem representações para o processamento ativo em função da sua continuidade e saliência das principais informações, assim como permite um processamento reflexivo já que o estudante tem possibilidade de fazer interferências na apresentação assim como retornar aspectos que tenham ficado duvidosos.

Não possuindo a Instituição de Ensino Superior um repositório próprio, o objeto de aprendizagem construído foi postado no Youtube, sendo que o link <https://youtu.be/un4fSmBwHZg> é disponibilizado para os estudantes, assim como possui o acesso liberado para qualquer indivíduo.

## 5. CONCLUSÕES

São grandes os benefícios didáticos e pedagógicos, porém totalmente dependentes da ação dos estudantes, que precisam inovar suas formas de aprendizado. Com a utilização dos objetos de aprendizagem há uma participação ativa do estudante, tornando-se ele próprio o responsável pelo seu processo de aprendizagem. Além desse fator, o estudante também tem condições de desenvolver um conhecimento de forma rápida, procurar e identificar com autonomia recursos necessários ao seu processo de aprendizagem, assim como estimular habilidades e competências necessárias para uma aprendizagem mais autônoma deixando, desse modo, de ser um agente passivo no seu próprio processo cognitivo.

Um fator relevante sobre a utilização dos objetos de aprendizagem é a questão “tempo”, nas suas várias significações. “Tempo” no sentido do estudante ter seu próprio



tempo de aprendizado, pois com a utilização do objeto de aprendizagem ele tem a possibilidade de retornar quantas vezes necessárias para a compreensão de determinado conceito ou mesmo de um conteúdo. “Tempo” no sentido de realmente “sobrar” mais tempo em aula, pois com os estudantes analisando e interagindo com o objeto de aprendizagem fora do período das atividades escolares, retornando à aula com os conhecimentos prévios necessários para a elaboração de outras atividades, é possível ao docente trabalhar com atividades mais elaboradas, sobrando mais “tempo” para a interação nesta atividade e também para o processo de mediação da mesma.

Outro aspecto importante no vídeo como objeto de aprendizagem é que o mesmo tem relação direta com as mídias mais utilizadas pelos jovens na atualidade, instigando o mesmo a aprender de forma mais autônoma. O próximo passo desse projeto é a aplicação deste objeto de aprendizagem nas disciplinas de Laboratório de Eletroeletrônica e a coleta de dados relacionadas a sua utilização.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David, NOVAK, Joseph e HANESIAN, Helen . **Psicologia Educacional**. Trad. NICK, Eva, RODRIGUES, Helliana, PEOTTA, Luciana, FONTES, Maria Angela e MARON, Maria da Glória. Editora Interamericana – Rio de Janeiro – 1980.

CURY, H. N. Estilos de aprendizagem de alunos de engenharia. In: XXXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 2000, Ouro Preto. **Anais...** São Paulo: ABENGE, 2000. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2000/artigos/169.PDF>>

FELDER, R. M. Matters of styles. **ASEE Prism**, vol 6, n4, p. 18-23, 1996. Disponível em <<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-Prism.htm>>

FELDER, R. M., SILVERMAN, L. K. Learning and teaching styles in engineering education. **Engr. Education**, vol 78, n7, p. 674-681, 1988. Disponível em: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf>

MCGRATH , M.B.; BROWN J.R. **Visual learning for science and engineering**. Disponível em <<http://ieeexplore.ieee.org/document/1510540/>> (IEEE Computer Graphics and Applications ( Volume: 25, Issue: 5, Sept.-Oct. 2005)

MORAES, M. .C.. **Educação a distância: Fundamentos e práticas**. Campinas, SP:UNICAMP/NIED, 2002.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa. A Teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001- 2011 (2a. Reimpressão).

MUNHOZ, A. S. **Objetos de aprendizagem**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

OLIVEIRA, Eloiza da Silva Gomes de et al. New educational technologies and learning evaluation: A challenge presented to education. **2014 9th Iberian Conference On Information Systems And Technologies (cisti)**, jun. 2014. Institute of Electrical &





Electronics Engineers (IEEE). Disponível em <  
<http://dx.doi.org/10.1109/cisti.2014.6876962>>.

PACHECO, F. S., PETRY, C. A. **Learning Objects for Demanding Themes in Eletronics Teaching**. Porto. 2006. Disponível em <  
<http://ieeexplore.ieee.org/document/7528377/>>

TAROUCO, Liane M.R., CUNHA, Silvio L.S.. Aplicação de teorias cognitivas ao projeto de objetos de aprendizagem. **Revista RENOTE** – Novas Tecnologias na Educação, v.4, n.2, dezembro 2006. Disponível em:  
<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14143>

VASCONEZ, T. MORALES, A.C. Utilização de objetos de aprendizagem para análise de circuitos: O que há de novo? In: XLIII CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 2015. **Anais...** São Paulo: ABENGE, 2015. CD-ROM.

VIDAL, E. M. Criando conteúdos digitais de aprendizagem para o ensino de física. In: IV COLÓQUIO INTERNACIONAL: Educação e contemporaneidade, 2010, Laranjeiras. **Anais...** Laranjeiras: EDUCON, 2010. Disponível em: <  
[http://educonse.com.br/2010/eixo\\_09/e9-38.pdf](http://educonse.com.br/2010/eixo_09/e9-38.pdf)>

WILEY, D. A. Learning object design and sequencing theory. 2000. Tese (Doutorado em Filosofia) – Departament of Instructional Psychology and Technology, Brigham Young University, Provo, UT, 2000. Disponível em  
<https://opencontent.org/docs/dissertation.pdf>

## DEVELOPING A LEARNING OBJECT FOR TEACHING ELETRICITY

**Abstract:** *This work began in a research project of an institution of Higher Education that sought to identify learning objects existing in open repositories. By not locating effective learning objects for basic electricity content, analysis of DC circuits, aimed at Higher Education, we opted for the development of a video for application in the Laboratory discipline. Thus, this article reports on the construction of the learning object in question. Aspects such as the great use of the internet by the students and the different learning styles, were the bases used to refer this work. The model used by Felder and Silvermann (1988) and, considering the pedagogical question focused on the concept of learning meaning of Ausubel, guided the definition of the main elements in the development of the learning object developed. In the discussions we identified the question of the "time" of learning, the possibility of a greater autonomy of the student in his own learning process and the availability of reusability of this object. By developing the learning object by parts, it allows the student to move forward or backward, and to*

Joinville/SC – 26 a 29 de Setembro de 2017  
UDESC/UNISOCIESC  
“Inovação no Ensino/Aprendizagem em  
Engenharia”



**COBENGE 2017**  
XLV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

*list those that are already part of his / her cognitive structure. In the end, the built video was released on Youtube, for access of the Institution students and even the general public.*

**Key-words:** *Learning object,*

Organização



Promoção

