

# *Universal Design for Learning e as Tecnologias Assistivas: interlocuções para prática pedagógica*

Danielli Veiga Carneiro Sondermann<sup>1</sup>, Yvina Pavan Baldo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Federal do Espírito Santo: Rodovia ES-010, Km 6.5, Manguinhos, CEP 29173-087, Serra-ES, Brasil, Tel. 27 3348.9294, danielli@ifes.edu.br*

<sup>2</sup>*Instituto Federal do Espírito Santo: Rodovia ES-010, Km 6.5, Manguinhos, CEP 29173-087, Serra-ES, Brasil, Tel. 27 3348.9294, yvina@ifes.edu.br*

**Abstract** – The use of Assistive Technologies is becoming a key factor in favor of Inclusive Education, however, for some types of disability access to information is not enough for the process of teaching and learning to develop effectively. In this sense the area of Design Education, responsible for planning the pedagogical practices combined with the use of technologies, has been growing and demanding new pedagogical practices. With the objective of promoting interlocutions between Technology Assistive and Educational Design develops the research in the area of Universal Design for Learning, which has assumed a role of pedagogy accessible through the use of different media (text, audio, image, video, and animation). The proposition of a curriculum more flexible, implemented by means of inclusive practices, with the objective to meet the 'all' students, regardless of issues related to disability is one of the targets. It is possible to think of a process of teaching and learning with multiple forms of expression for the proposed activities and presentation of the content, by means of three networks described by Universal Design for Learning: knowledge, strategic and affective, with special attention to the affective processes. The objective of this Article is to present a brief report of a survey on the Universal Design for Learning held in Federal Institute of the Espírito Santo through his Reference Center in Training and in Distance Education, in the period of 2012-2014, involving teachers, tutors and students of Teacher training for Distance Education. The initial results indicate possibilities, paths and reflections about the deployment of Universal Design for Learning, imposes necessary changes in the curriculum and in the training of teachers. The importance of the design of any educational project facing the inclusive education is desirable in contemporary society whereas the movements of inclusion. This watchful eye to the project enables the participation of 'all' students, anticipating the arrival of the students with disabilities, in particular at the top level that, depending on the course, lacks training, on the part of the teacher, the pedagogical area, in the use of information and communication technologies and assistive technologies. In Universal Design for Learning there is a media and/or most appropriate technology for a given content and yes the use of different media, in order to achieve 'all' students and open up possibilities for different

forms of expression, allowing for a greater involvement and motivation for achievement of a course and/or curricular component. Support for teachers must come from the collaborative work between the educational designer, responsible for developing the projects of Universal Design for Learning, specialist teachers in Special Education and the use of Assistive Technologies

**Resumo** – O uso das Tecnologias Assistivas vem se constituindo como fator essencial em prol da Educação Inclusiva, entretanto, para alguns tipos de deficiência o acesso à informação não é suficiente para que o processo de ensino e de aprendizagem se desenvolva de maneira efetiva. Neste sentido a área de Design Educacional, responsável pelo planejamento das práticas pedagógicas aliadas ao uso de tecnologias, vem crescendo e demandando novas práticas pedagógicas. Com o objetivo de promover interlocuções entre a Tecnologia Assistiva e o Design Educacional desenvolve-se as pesquisas na área do *Universal Design for Learning* - Design Universal para Aprendizagem, que vem assumindo um papel de pedagogia acessível por meio do uso de diferentes mídias (texto, áudio, imagem, vídeo e animação). A proposição de um currículo mais flexível, implementado por meio de práticas inclusivas diversas, com o objetivo de atender a 'todos' os alunos, independentemente de questões relacionadas à deficiência é uma das metas. É possível pensar em um processo de ensino e de aprendizagem com múltiplas formas de expressão para as atividades propostas e de apresentação do conteúdo, por meio das três redes descritas pelo *Universal Design for Learning*: conhecimento, estratégica e afetiva, com atenção especial para os processos afetivos. O objetivo deste artigo é apresentar o breve relato de uma pesquisa sobre o *Universal Design for Learning* realizada no Instituto Federal do Espírito Santo por meio do seu Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância, no período de 2012-2014, envolvendo professores, tutores e alunos do curso de formação de Professores para Educação a Distância. Os resultados iniciais apontam possibilidades, caminhos e reflexões acerca da implantação do *Universal Design for Learning*, impõe mudanças necessárias no currículo e na formação de professores. A importância da concepção de qualquer projeto educacional voltado para a educação inclusiva é desejável na sociedade contemporânea considerando os

movimentos de inclusão. Esse olhar atento ao projeto possibilita a participação de 'todos' os alunos, antecipando-se a chegada dos alunos com deficiência, em especial no nível superior que, dependendo do curso, carece de formação, por parte do docente, na área pedagógica, no uso de tecnologias da informação e comunicação e tecnologias assistivas. No *Universal Design for Learning* não existe uma mídia e/ou tecnologia mais adequada para determinado conteúdo e sim a utilização de diferentes mídias, no intuito de alcançar 'todos' os alunos e abrir possibilidades para diferentes formas de expressão, permitindo um maior envolvimento e motivação para realização de um curso e/ou componente curricular. O apoio aos professores deve vir do trabalho colaborativo entre o designer educacional, responsável em desenvolver os projetos do *Universal Design for Learning*, de professores especializados em Educação Especial e do uso de Tecnologias Assistivas.

## 1 Introdução

A inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto escolar tem provocado mudanças na percepção dos professores sobre as potencialidades das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem e trazem desafios para o papel do docente, influenciando o planejamento e a utilização efetiva das mesmas na prática pedagógica da sala de aula. Além disso, as políticas de Educação Especial (EE) e da Educação Inclusiva (EI) tem alavancado novas possibilidades ao processo de ensino e de aprendizagem visando a inclusão de um maior número de indivíduos, em diferentes níveis e modalidades de ensino, em especial pelo apoio das Tecnologias Assistivas (TA).

Uma questão a ser ressaltada é a necessidade de se fazer um planejamento sistematizado para que a relação entre docentes e tecnologias aplicadas a Educação seja harmônica e gere resultados positivos, incluindo os alunos com deficiência e/ou com estilos de aprendizagem diferenciados.

Na perspectiva desse planejamento sistematizado do uso de tecnologias nas práticas pedagógicas existe o conceito do Design Educacional, que está relacionado “[...] ao processo sistemático e reflexivo de traduzir princípios de aprendizagem e instrução em planos de materiais didáticos, atividades, recursos, informação e avaliação” [1].

No Brasil, o profissional no desenvolvimento de projetos educacionais apoiados por tecnologias é o designer educacional. A regulamentação dessa profissão aconteceu em 2009, pela inclusão da função na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) [2], permitindo outros termos sinônimos como: designer instrucional, desenhista educacional e projetista educacional. Para abarcar as questões sobre a Educação Inclusiva e o uso das Tecnologias Assistivas, este artigo fundamentou-se nas diretrizes do *Universal Design for Learning* (UDL) [3] - Design Universal para Aprendizagem que servem como importante inspiração ao trabalho do designer educacional. A proposição de

um currículo mais flexível, implementado por meio de práticas inclusivas diversas, com o objetivo de atender a 'todos' os alunos, independentemente de questões relacionadas à deficiência é uma das metas. É possível pensar em um processo de ensino e de aprendizagem com múltiplas formas de expressão (texto, áudio, imagem, vídeo e animações) para as atividades propostas e de apresentação do conteúdo, por meio das três redes propostas pelo *Universal Design for Learning*: conhecimento, estratégica e afetiva, com atenção especial para os processos afetivos. O objetivo deste artigo é apresentar o breve relato de uma pesquisa inspirada nas diretrizes do *Universal Design for Learning* realizada no Instituto Federal do Espírito Santo por meio do seu Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância, no período de 2012-2014, envolvendo professores, tutores e alunos do curso de formação de Professores para Educação a Distância.

## 2 O *Universal Design for Learning* e as Tecnologias Assistivas

Os estudos do UDL apontam que no lugar da escolha de uma mídia mais apropriada para determinado conteúdo educacional, existe a necessidade do uso de múltiplas mídias para apresentar um mesmo conteúdo, bem como as atividades e as formas de avaliação adotadas. É natural que cada indivíduo tenha uma tendência a gostar mais de determinada mídia, por exemplos: existem alunos que gostam de ler no material impresso, outros preferem ler nas telas dos computadores, existem alunos mais auditivos e/ou visuais, alguns preferem os trabalhos em grupos, outros optam por desenvolvê-los sozinhos.

O termo UDL foi adotado pela *Center for Applied Special Technology* (CAST) – Centro de Tecnologia Especial Aplicada e divulgado pelo *National Center on Universal Design for Learning* (UDL Center) – Centro Nacional de Design Universal para Aprendizagem. Os pesquisadores da CAST [4] identificaram três áreas principais ou ‘redes’ no UDL relacionadas ao currículo:

Rede de conhecimento - o currículo oferece vários meios de representação: o assunto pode ser apresentado em modos alternativos para os alunos que aprendem melhor a partir de informação visual ou auditiva, ou para aqueles que precisam de diferentes níveis de complexidade. Representa “o quê” da aprendizagem.

Rede Estratégica - o currículo oferece vários meios de expressão: para permitir que os alunos respondam utilizando sua mídia preferida e/ou de acordo com a sua habilidade. Isso acomoda as diferentes estratégias cognitivas e controles do sistema sensorio motor dos alunos. É o “como” da aprendizagem.

Rede Afetiva - o currículo oferece vários meios de envolvimento: interesse dos alunos na aprendizagem são combinados com o modo de apresentação e sua mídia preferida para expressão. Os alunos estão mais motivados quando estão envolvidos com o que eles estão aprendendo. É o “por que” da aprendizagem, das

atividades e das ideias que são responsáveis pela motivação no processo de ensino e de aprendizagem.

As redes propostas pelo UDL se entrecruzam, apesar de serem apresentadas separadamente para fins didáticos. A preocupação da UDL também para os alunos com deficiência, faz com que a mesma se confunda com as Tecnologias Assistivas (TA), apesar de alguns momentos de interseção, são termos diferentes.

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência [5]

A Figura 1, apresenta as interseções entre as áreas: tecnologias assistivas, *Universal Design for Learning* e design educacional no intuito de promover a redução de barreiras no processo de ensino e de aprendizagem e de planejar o uso educacional de maneira efetiva e não simplesmente dar acesso à informação.

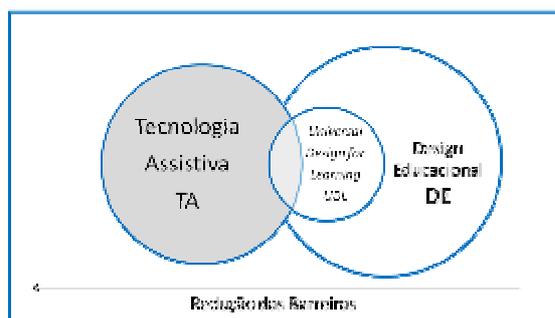


Figura 1. Tecnologias assistivas, UDL e design educacional

Fonte:As autoras

### 3 Metodologia

Este artigo traz uma breve discussão dos resultados de uma pesquisa cuja metodologia foi a pesquisa-ação. O grupo focal é formado por professores de um curso de extensão para Formação de Professores para a Educação a Distância (EaD).

O curso, criado pelo Cefor/Ifes, tem sido oferecido todo semestre desde 2009. As reflexões sobre a prática são frequentes, dada as características da própria EaD que vem se institucionalizando no Brasil com modelos diversos. O curso possui 200h. A matriz curricular era formada pelas seguintes disciplinas: Ambiente Virtual de Aprendizagem (60h), Fundamentos da Educação a Distância (30h), Planejamento de Materiais para Educação a Distância (60h), Tecnologias da Informação e Comunicação (20h) e Mídias para Educação a Distância (30h).

Na pesquisa, foram convidados alunos com deficiência para a realização do curso. Depois de uma ampla divulgação por meio de redes sociais, listas de

discussão e contato com alguns profissionais, alcançou-se dois alunos deficientes visuais e três alunos surdos. A pesquisa ocorreu de Agosto de 2012 a Abril de 2014.

Todas as reuniões foram gravadas, transcritas e depois discutidas com o grupo para a tomada de decisões sobre os ciclos da pesquisa-ação, composto pelas seguintes fases: definição de um problema, pesquisa preliminar, hipótese, desenvolvimento de um Plano de Ação, implementação do Plano de Ação, coleta de dados para avaliação dos efeitos da implementação do plano, avaliação do Plano de Intervenção e comunicação dos resultados.

Nas reuniões com o grupo focal sobre as alterações no planejamento e na execução do curso de Formação de Professores para a Educação a Distância inspirados no UDL, todos compreenderam que requer tempo, motivação, conhecimento e trabalho colaborativo para realizá-lo. Então, foi desenvolvido um plano de ação no intuito de replanejar um curso já existente a partir das diretrizes do UDL

### 4. Análise: interlocuções entre o UDL e a TA

O UDL e TA são apoios complementares que utilizam diferentes abordagens para garantir o acesso, a participação e o progresso dos alunos, eliminando barreiras para sua realização. Em alguns momentos o UDL e TA, apresentam características similares e o objetivo da UDL não é eliminar a TA. A TA auxilia na concepção de ambientes, para aqueles que necessitam de uma solução individualizada, fora do alcance do UDL, mas algo que pode ser caro e difícil para as escolas. O UDL trabalha em soluções que sejam comuns a todos.

Um dos grandes desafios encontrados pelos professores ao seguir as diretrizes do UDL foi pensar em um mesmo conteúdo a ser oferecido de múltiplas formas. Em um primeiro momento é fácil imaginar prover um conteúdo textual, no formato de áudio ou por esquemas. Entretanto, observou-se que um novo saber é exigido ao professor, pois a linguagem adotada é diferenciada para cada mídia, no intuito de torná-la agradável, eficaz e não cansativa.

As dúvidas iniciais geravam em torno de: como transcrever uma imagem disponibilizada no material textual para ser lida por um leitor de tela para deficientes visuais? Como fazer com que o aluno surdo acompanhe a WebConferência e/ou compreenda as videoaulas para além da participação do intérprete de Libras? Como corrigir as avaliações dos alunos com deficiência?

Conforme apresentado, uma das questões da UDL é permitir a flexibilização, tanto para a construção do conhecimento quanto para as atividades e as avaliações propostas. Essa questão gerou muitas discussões, pois de um lado a maioria do grupo concordava que para a construção do conhecimento, vale diversificar e flexibilizar sobre mídias / recursos utilizados, entretanto, para as avaliações as discussões giraram em torno do 'depende' do objetivo da disciplina e/ou atividade.

Quanto à permissão de atividades em grupo poderem ser realizadas também individualmente, alguns professores entenderam que isso retiraria do aluno a necessidade de aprender a trabalhar em grupo, apesar da motivação de alguns para a atividade individual.

Ainda sobre a questão da UDL, ficou acordado a inclusão de áudio para as agendas que abrem cada semana e a inclusão de videoaulas para as disciplinas que ainda não a possuíam. Sobre as videoaulas, foi proposta a inclusão de legendas e de tradução em Libras.

Identificou-se uma série de problemas com relação à inclusão do texto alternativo nas imagens. Devido a um problema com o backup dos materiais em anos anteriores, perdeu-se os originais em .doc. Foi feita uma série de testes com conversores de .pdf para .doc, mas cada um apresentava um problema diferente. Ora cortava o texto, ora se perdia uma informação. Ao final foi encontrado o Adobe Acrobat XI Pro, que apesar de pago, foi a única ferramenta que permitia a inclusão dos textos alternativos das imagens no próprio .pdf.

O primeiro teste da equipe do curso com a WebConferência não foi muito animador, pois deixando o vídeo do apresentador e do intérprete de Libras na tela não conseguíamos ver a tradução de Libras de maneira adequada, os movimentos ficavam pouco nítidos e/ou lentos. Foi usada a ferramenta Adobe Connect Pro, disponibilizada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) às instituições que possuem fomento com a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Foi feito outros testes em conexões melhores e tiveram um melhor resultado.

No processo da implantação do UDL foi percebido o quanto questões atuais podem impactar 'velhos' problemas educacionais, independente de questões sobre alunos com deficiência. Possibilidades e reflexões sobre a UDL, para um projeto inicial, foram assim resumidas:

- i. Todo material textual disponibilizado ao aluno deve ter seu original em formato .doc, para prover mecanismos de inclusão de textos alternativos, impressão em Braille, aumento de fonte e edição futura para melhoria.
- ii. Os vídeos devem ter a opção para escolha entre os: legendados na língua oficial, áudiodescrição e legendados na linguagem de sinais (no Brasil, Libras).
- iii. Todas as estratégias de ensino devem apresentar múltiplas formas de representação do conhecimento, dentre elas por: texto, imagem, áudio e/ou vídeo.
- iv. Todos os materiais utilizados devem ser contextualizados e potencializadores para a motivação dos alunos.
- v. As práticas de ensino utilizadas devem favorecer a todos os alunos e não somente os alunos com deficiência.
- vi. A objetividade na escrita é fundamental para o entendimento dos alunos.

- vii. As avaliações do processo de ensino e de aprendizagem também deve ser oferecida de maneira flexível na forma de expressão.
- viii. A atenção individualizada deve ser dada a todos os alunos, seja eles com deficiência a até aos alunos com extrema facilidade de aprendizado.

## 5. Considerações Finais

O *Universal Design for Learning* provoca um repensar sobre as práticas pedagógicas adotadas. E em parceria com as TA, a implantação do UDL poder potencializa o uso das TICs e apresenta-se com uma solução possível à Educação Inclusiva.

Muitos desafios emergem da implantação do UDL no ambiente educacional e apesar de uma possível resistência inicial, os ganhos obtidos podem ser visualizados a curto prazo. Toda a ação provocada pela implantação do UDL faz com que o docente repense cada conteúdo e reflita sobre alternativas diversificadas para além da escrita, assim como, nas estratégias de ensino e nas formas de avaliação. "Todos" os alunos são beneficiados, independente das questões da deficiência, pois ao encontrar novas possibilidades em seu processo de aprendizado eles tendem a uma maior motivação, tanto pela superação das dificuldades, quanto pela oferta de novos desafios.

O uso efetivo do UDL perpassa por mudanças nos currículos e nos conteúdos discutidos nos cursos de formação de professores.

Mais do que tornar um conteúdo acessível é necessário envolver os alunos em seu processo de construção de conhecimento, independente da questão da deficiência. É necessário um caminhar conjunto entre a Educação Especial e o uso de Tecnologias na Educação, no trabalho conjunto entre as TA e as concepções do UDL. Na sociedade contemporânea, pensar nestas áreas de maneira fragmentária e aumentar a exclusão escolar.

## Referencias

- [1]. SMITH, P., TILMANN, J. R. *Instructional Design*. 3ed. Wiley Jossey – EUA: Bass Education, 2005, p. 4.
- [2]. CBO. *Classificação brasileira de ocupação*. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: abr. 2012.
- [3]. UDL Center. *National center on universal design for learning*. Disponível em: <<http://www.udlcenter.org/>>. Acesso em: mai. 2013.
- [4]. CAST – *Universal Design for Learning guidelines version 2.0*. Wake-eld, MA: Author Disponível em: <<http://www.cast.org/udl/>> - Acesso em: abr. 2012.
- [5]. MANZINI, Eduardo J. *Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados*. SORRI BRASIL (Org.) *Ensaio pedagógicos construindo escolas inclusivas*. p. 82-86. Brasília: MEC, SEESP, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaioapedagogicos.pdf>>. Acesso: 15 jun. 2012.