

GALVÃO FILHO, T. A formação em Tecnologia Assistiva no Brasil: pressupostos, demandas e perspectivas. In: GALVÃO FILHO, T. **Tecnologia Assistiva**: um itinerário da construção da área no Brasil. Curitiba: Editora CRV, 2022, p. 101-130. Disponível em: <https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/36948-tecnologia-assistiva-brum-itinerario-da-construcao-da-area-no-brasil>

A formação em Tecnologia Assistiva no Brasil: pressupostos, demandas e perspectivas

Teófilo Galvão Filho
www.galvaofilho.net

No intuito de buscar contribuir para a reflexão sobre os pressupostos, demandas e perspectivas relativas aos processos formativos na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade no Brasil, este trabalho disponibiliza uma análise sobre as implicações dos pressupostos teóricos, com seus diversos paradigmas possíveis, e das trajetórias concretas existentes no país nesta área. Além de, a partir dessas implicações, apresentar e analisar diferentes possibilidades, passos e decisões necessários para a construção e efetivação de uma formação de nível superior, no campo das engenharias, em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.

1. Pressupostos teóricos e sociais

Inicialmente, propõe-se analisar a trajetória de sistematização e consolidação da área da Tecnologia Assistiva no Brasil, abordando principalmente alguns dos principais pressupostos teóricos e passos concretos dessa trajetória nos últimos anos, na realidade nacional.

1.1 O conceito de Tecnologia Assistiva: princípios e implicações

Decorrida mais de uma década da trajetória de desenvolvimento e sistematização da concepção nacional relativa à Tecnologia Assistiva (TA), tem se consolidado cada vez mais a opção pela formulação conceitual proposta, em 2007, pelo Comitê de Ajudas Técnicas, o CAT, um comitê criado em 2006 no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da

República¹, formulação esta assumida e incorporada quase que integralmente pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, a Lei Nº 13.146 de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015)².

Este Comitê de Ajudas Técnicas aprovou por unanimidade, na sua reunião plenária realizada nos dias 13 e 14 de dezembro de 2007³, a formulação conceitual proposta por sua Comissão de Conceituação e Estudo de Normas, que foi elaborada a partir de um amplo estudo realizado por esta Comissão sobre as concepções existentes, nacional e internacionalmente, relativas a este conceito (GALVÃO FILHO et al., 2009, p. 13-39)⁴. Como resultado desse estudo, a formulação conceitual aprovada foi expressa da seguinte forma:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2007, p. 3)

Esta formulação conceitual proposta pelo CAT foi obtendo, nos anos seguintes, uma crescente adesão dos pesquisadores e estudiosos dessa área, passando a se converter na principal referência no país e a balizar as reflexões e estudos relatados em diferentes teses, dissertações, livros, artigos, capítulos de livros e outras publicações, culminando, como já foi mencionado, na sua incorporação quase integral no Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015).

A amplitude dessa concepção conceitual sobre a área da Tecnologia Assistiva no Brasil fez com que este conceito fosse sendo analisado e estudado ao longo dos anos seguintes, na busca de um discernimento e uma

¹ A Portaria Nº 142, de 16 de novembro de 2006, da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, que instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT, está disponível no seguinte endereço:

<http://www.galvaofilho.net/portaria142.htm>

² A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI pode ser acessada no seguinte endereço: http://www.galvaofilho.net/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia.pdf

³ A Ata dessa reunião do CAT está disponível no seguinte endereço: http://www.galvaofilho.net/CAT_Reuniao_VII.pdf

⁴ O acesso integral à síntese desse estudo está disponível nas páginas de 13 a 39 da seguinte publicação: http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf

compreensão mais precisa sobre as implicações e significados dos diferentes elementos e princípios contidos nesta formulação, principalmente com vistas a evitar equívocos e distorções que pudessem reintroduzir elementos de discriminação e preconceito, nos processos de construção do paradigma inclusivo (GALVÃO FILHO, 2013 e 2016).

Buscando analisar de forma mais detalhada alguns desses elementos e princípios contidos nesta formulação do conceito de TA proposta pelo CAT, destaca-se, inicialmente, a evidência do caráter interdisciplinar da TA. Essa é uma das características fundamentais da área do conhecimento da TA: ser intrinsecamente interdisciplinar.

Em grande parte das soluções de TA estão contidos conhecimentos que perpassam diferentes áreas simultaneamente. Na construção de uma simples cadeira de rodas motorizada, por exemplo, estão presentes conhecimentos de áreas tais como: Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica/Eletrônica, área da saúde, da ergonomia, da Engenharia de Computação em alguns casos, entre outras possibilidades. Conhecimentos de diferentes áreas, portanto, aplicados simultaneamente em um mesmo produto, em uma mesma solução de TA. Isto se torna ainda mais evidente quando se percebe que a área da TA abarca soluções em campos muito amplos e distintos, como o campo das órteses e próteses, todo o campo da mobilidade pessoal (cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, exoesqueletos, bengalas, muletas etc.), área da Comunicação Alternativa e Aumentativa, dos recursos para o acesso digital e a acessibilidade *Web*, das normas de acessibilidade física, da automação residencial (domótica), das adaptações veiculares, entre outras áreas.

Esse reconhecimento no Brasil do caráter interdisciplinar da área da TA sepulta definitivamente as percepções baseadas no anacrônico Modelo Médico da Deficiência, que entendia e defendia, muitas vezes explicitamente, a concepção sobre a TA como sendo uma realidade exclusivamente da área da saúde. Embora, diga-se de passagem, essa percepção ultrapassada ainda se manifeste eventualmente em algumas circunstâncias, nos dias de hoje, na sociedade.

Um outro elemento importante presente nessa formulação do conceito de TA é a percepção de que esta área “engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços” (CAT, 2007). Ou seja, é o

reconhecimento, primeiramente, de que as soluções de TA não se referem apenas a equipamentos, dispositivos, ferramentas, como, a primeira vista, muitos tendem a entender. Porém, que essas soluções também se referem a metodologias, estratégias e práticas, ou seja, a maneiras de fazer as coisas, ou a conhecimentos sistematizados com vistas à acessibilidade e a inclusão. Como exemplo disso, pode-se citar o Sistema Braille, como uma solução de TA que não se trata de um equipamento ou dispositivo, mas de um sistema de escrita em alto relevo com vistas ao acesso a textos, por meio do sentido do tato, por pessoas com deficiência visual. Ou os conhecimentos organizados e sistematizados da área de Orientação e Mobilidade para pessoas cegas. Ou, também, os conhecimentos sistematizados e disponibilizados nas orientações do W3C⁵, para a acessibilidade Web, entre outras soluções de TA desse tipo.

Também nesse elemento do conceito está implícito que as soluções de TA não se referem apenas a recursos sofisticados e pouco acessíveis, necessariamente relacionados a conhecimentos mais complexos ou a custos mais elevados, como os das áreas de eletrônica, mecânica ou computação. Não, pois também incluem recursos bem simples e artesanais, porém de alta funcionalidade em diferentes circunstâncias, como, por exemplo, um engrossador de lápis, construído de forma artesanal por um professor, com emborrachados ou epóxi, para facilitar a preensão do lápis por uma criança com dificuldades de coordenação motora. Ou a simples fixação de uma folha de papel na mesa dessa criança, utilizando uma fita crepe, entre uma infinidade de outras possibilidades e recursos artesanais, muitas vezes construídos pelos próprios professores de estudantes com deficiência, fazendo uso da sua iniciativa e criatividade. Todos esses recursos simples também se tratam de eficientes soluções de TA.

Um terceiro elemento fundamental presente nessa formulação do conceito de TA se refere aos objetivos das soluções existentes nessa área: “objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação” (CAT, 2007). Ou seja, as soluções de TA não objetivam “curar” uma deficiência, nem serem recursos com vistas a processos de reabilitação e tratamento. E nem, tampouco, serem mediações simbólicas para a

⁵ W3C, o World Wide Web Consortium, é a principal organização de padronização da World Wide Web, a qual disponibiliza documento com orientações para a Acessibilidade Web.

compreensão de conteúdos e conceitos, em processos de ensino e aprendizagem, que é o campo das estratégias pedagógicas e das tecnologias educacionais. Não! O objetivo das soluções de TA, como uma mediação instrumental, é promover a funcionalidade relacionada à atividade e participação. Ou seja, essa concepção parte do entendimento sobre a deficiência baseado no chamado Modelo Social de Deficiência (PALÁCIOS, 2008), que a entende não apenas relacionada com as características físicas individuais do indivíduo, mas, também, relacionada com as características do ambiente social no qual esse indivíduo se move e interage, com as características de acessibilidade ou as barreiras encontradas na sociedade, as quais são determinantes para que possa haver essa funcionalidade, essa atividade e participação autônoma individual e social desse indivíduo com deficiência.

Outro elemento chave presente nessa formulação do conceito de TA se refere à especificação sobre a quem as soluções nessa área se dirigem e se destinam. Ou seja, sobre quem é o seu público-alvo: “de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida” (CAT, 2007). Com essas três expressões buscou-se englobar os três segmentos da população aos quais se destinam as soluções de TA.

Primeiramente, engloba as pessoas com deficiência, com permanentes comprometimentos das funções físico/motoras, sensoriais e/ou de comunicação. Quanto aos comprometimentos cognitivos da deficiência intelectual, entende-se aqui que estes são comprometimentos com uma natureza distinta, demandando outro tipo de recursos de apoio, também de natureza diferente das soluções de TA. Sobre os estudantes com deficiência intelectual, por exemplo,

[...] conclui-se que as tecnologias utilizadas para o aprendizado desses estudantes, tendo como pressuposto o paradigma inclusivo, situam-se no âmbito das tecnologias educacionais utilizadas como estratégias pedagógicas para esses processos, e não como recursos de Tecnologia Assistiva. (GALVÃO FILHO, 2016, p. 305)

Com a segunda expressão referente ao público-alvo da TA, pessoas com “incapacidades”, buscou-se fazer referência a todas as pessoas que possam ter os mesmos comprometimentos das pessoas com deficiência,

porém não de forma permanente como estas, e sim de forma temporária. Ou seja, pessoas acidentadas, ou que passaram por cirurgias, ou em processo de recuperação de um membro inferior ou superior fraturado, por exemplo, e que podem se beneficiar temporariamente de recursos de TA para sua independência e autonomia, ao longo desse seu processo de recuperação. Recursos como uma bengala ou andador, ou uma cadeira de rodas, entre outras possibilidades de recursos de TA que podem ser úteis a essas pessoas, nesses casos.

E com a terceira expressão presente nesse conceito referente ao público-alvo da TA, pessoas com “mobilidade reduzida”, buscou-se abarcar todo o segmento das pessoas idosas, as quais, com as limitações crescentes do avanço da idade, também podem beneficiar-se das soluções de TA, para sua “autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (CAT, 2007).

O processo de consolidação e oficialização no Brasil da formulação do conceito de TA proposta pelo CAT culminou, portanto, com a incorporação quase que integral da mesma na Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência – LBI, a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, que assim se expressa:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2015, p. 8)

1.2 A área da Tecnologia Assistiva no Brasil: avanços, retrocessos e lacunas

Sem dúvida, é possível perceber diversos avanços significativos, na realidade nacional, principalmente quanto à percepção sobre a relevância da Tecnologia Assistiva para os processos de inclusão social das pessoas com deficiência, um segmento numericamente significativo da população⁶ e, ao

⁶ O último censo demográfico do IBGE, de 2010, apontou que 23,9 % da população brasileira possuía algum tipo de deficiência. Esses dados, já bastante defasados, devem ser atualizados no censo de 2022.

mesmo tempo, historicamente tão excluído, segregado e invisibilizado na sociedade brasileira.

Esses avanços são decorrentes principalmente da construção de uma nova consciência social, a qual tem levado a que a sociedade passe a questionar a exclusão ou discriminação de diferentes segmentos da população no país, por questões relativas à raça, gênero, idade, ou mesmo deficiência, entre outros segmentos.

Com o avanço dessa consciência, as pessoas com deficiência passam a ser percebidas como cidadãs de direitos, porém ainda marginalizadas por uma sociedade que, no lugar de incluí-las nas suas possibilidades e oportunidades de participação e crescimento, as discriminam e segregam, com a imposição continuada de preconceitos, barreiras e dinâmicas sociais excludentes, na medida em que toda a organização dos espaços e das dinâmicas sociais não foi pensada e estruturada para acolher a diversidade humana, diversidade esta que é a realidade objetiva da constituição de qualquer sociedade.

O crescimento dessa nova consciência coletiva passa a demandar que a sociedade se reorganize, se reestruture, para que essa nova consciência inclusiva não permaneça apenas nas idéias, nas intenções, mas passe a tornar-se realidade no cotidiano das suas dinâmicas e interações.

Para isso, no caso das pessoas com deficiência, torna-se fundamental o efetivo aperfeiçoamento da organização e estruturação dessa sociedade, com a elaboração de novas dinâmicas, novos dispositivos legais, novas políticas públicas de acessibilidade, com o fomento a novas pesquisas e inovações, para que, de fato, esse processo inclusivo saia do nível apenas das idéias e se estabeleça no nível da realidade, por meio de decisões e ações concretas, transformando as dinâmicas cotidianas existentes no seio dessa sociedade historicamente excludente.

Caminhando neste sentido, o Brasil avançou bastante nas últimas décadas, em diferentes dimensões, tais como:

- Avanços conceituais e na sistematização dos conhecimentos na área da Acessibilidade e da Tecnologia Assistiva, superando paradigmas excludentes, como já analisado anteriormente neste trabalho;
- Aperfeiçoamento do ordenamento jurídico relativo aos direitos das pessoas com deficiência;

- Avanço das políticas públicas nessa área;
- Crescimento e aprofundamento das pesquisas e do desenvolvimento de inovação no campo da Tecnologia Assistiva;
- Crescimento dos setores de produção e comercialização de recursos de Tecnologia Assistiva;

Entre outras dimensões desses avanços. Apresentam-se, a seguir, alguns exemplos e análises sobre as principais dessas dimensões.

Quanto ao aspecto legal referente aos direitos das pessoas com deficiência, e ao direito de acesso à Tecnologia Assistiva, o país já alcançou uma legislação bastante avançada, considerada até mesmo uma referência para outros países. É importante destacar, nesse aspecto, a assinatura e ratificação, pelo Brasil, da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada na ONU no ano de 2006, e incorporada integralmente na nossa Lei Maior, a Constituição Brasileira, por meio de Emenda Constitucional, no ano de 2009 (BRASIL, 2009).

Em absoluta consonância com os avanços legais presentes nessa Convenção Internacional, foi aprovada em 2015 a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI, o chamado Estatuto da Pessoa com Deficiência, a Lei Nº 13.146 de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), que se tornou uma das principais referências no Brasil, atualmente.

Essa nova lei tornou-se um marco também para o avanço e consolidação da área da Tecnologia Assistiva no Brasil, na medida em que, neste texto legal, passa a ser dado um grande destaque para a relevância da TA na efetivação dos direitos das pessoas com deficiência. E isso é percebido até mesmo pela frequência com que a TA é mencionada neste texto legal, ou seja, a expressão Tecnologia Assistiva (no singular ou no plural) aparece 31 vezes nesse texto.

Porém, muito mais do que isso, esta lei traz uma verdadeira mudança de paradigma na forma legal de perceber e caracterizar o acesso à Tecnologia Assistiva. A partir dessa lei o acesso à TA deixa de ser percebido como algo opcional, que dependa da boa vontade ou da iniciativa espontânea e voluntária de uma pessoa ou instituição. A partir da LBI a falta de acesso à TA passa a

ser claramente caracterizada, tipificada, como uma forma de discriminação. Ou seja, como algo à margem da lei.

Essa falta de acesso à Tecnologia Assistiva, tipificada como uma forma de discriminação, está claramente expressa no Capítulo II, Art. 4º, §1º da LBI, da seguinte forma:

Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas. (BRASIL, 2015, p. 9)

Para a LBI, portanto, a discriminação não ocorre apenas quando uma pessoa tenha a intenção de discriminar, ou atue concretamente para isso. Não! A própria omissão, a ausência de ações efetivas, “incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas”, também é claramente tipificada como discriminação, no texto dessa lei.

Portanto, uma escola, por exemplo, que não fornece os recursos de TA necessários para o aprendizado de um estudante com deficiência, está discriminando este estudante e, conseqüentemente, pode ser penalizada, de acordo com a lei. Dessa forma, o necessário acesso a TA para efetivação dos direitos básicos do cidadão com deficiência (direito ao estudo, trabalho, mobilidade, saúde, lazer etc.) passa a ser legalmente considerado também como um direito básico desse cidadão, e não mais como algo opcional ou eletivo.

Todos esses avanços quanto aos direitos das pessoas com deficiência fazem com que cresça a necessidade e a relevância da estruturação e implantação de novas Políticas Públicas na área da Tecnologia Assistiva, de maneira a viabilizar e efetivar o cumprimento de todas as determinações dessa nova legislação, e esses direitos sejam efetivamente alcançados. A ação direta do poder público, por meio das Políticas Públicas, é fundamental para que esses avanços realmente ocorram na sociedade.

Analisando também essa dimensão das Políticas Públicas relativas à área da Tecnologia Assistiva é possível identificar tanto os diferentes avanços

significativos que ocorreram, porém também os retrocessos e lacunas existentes no país, nos últimos anos.

Quanto aos avanços das Políticas Públicas na área da TA, pode-se destacar, por exemplo, os Programas e Projetos viabilizados pelo Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, o “Plano Viver sem Limite”⁷, que entre os anos de 2011 e 2014, com um investimento anunciado de 7,6 bilhões de reais, desenvolveu diferentes ações interministeriais, com vistas à pesquisa, desenvolvimento, inovação, comercialização e acesso aos recursos na área da TA. Quanto ao acesso aos recursos de TA, foi consideravelmente ampliada a lista de produtos de concessão gratuita pelo Governo Federal, além de uma nova política de desoneração tributária na comercialização e importação de recursos de TA, e da disponibilização de linhas de crédito subsidiado para a aquisição de produtos de TA, entre outras ações.

Destacam-se também, como um outro exemplo de avanço na área, as ações para a aplicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva⁸, de 2008, que, com vistas à viabilização do Atendimento Educacional Especializado (AEE), implantou cerca de 40 mil Salas de Recursos Multifuncionais em todo o país, todas elas dispostas de kits de recursos pedagógicos e recursos de TA. São exemplos de ações importantes que estimularam e fomentaram novas pesquisas, inovação, produção, disponibilização e comercialização de recursos, na área da TA.

Lamentavelmente, as ações nessa área têm sofrido graves retrocessos nos últimos anos, com uma significativa redução de investimentos e de políticas públicas na área da TA. Ações importantes foram interrompidas ou abandonadas, como, por exemplo, a realização da Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA), a qual, após a realização de três versões da mesma, não mais foi renovada até o momento⁹. A relevância e a contribuição dessa pesquisa se encontra, principalmente, no mapeamento que

⁷ O Decreto N.º 7.612 de 17 de novembro de 2011, que instituiu o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite, está disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm

⁸ Documento disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>

⁹ Publicações com a análise sobre os resultados de duas versões dessa pesquisa podem ser acessadas nos seguintes endereços:

http://www.galvaofilho.net/noticias/pesquisa_TA.htm

<http://www.galvaofilho.net/noticias/pnita3.htm>

realiza sobre o que está ocorrendo na área da TA no país num dado momento, inclusive por ser uma área com dados bastante móveis, mutáveis em curto espaço de tempo, em decorrência do crescimento nas pesquisas e também dos atuais rápidos avanços tecnológicos. A PNITA, portanto, se tornava uma bússola para a configuração e estruturação de novas políticas públicas nessa área. Por esse motivo, esse tipo de pesquisa deve ser periodicamente atualizado, dado que:

A escassez desses estudos acarreta, como uma de suas consequências mais importantes, grandes dificuldades para a definição e formatação de políticas públicas nessa área e para a configuração adequada de iniciativas de apoio e fomento a projetos com esse foco. Que iniciativas apoiar? Com que volume de recursos? Quais as subáreas prioritárias? Quais são as maiores demandas? Onde elas ocorrem? Que resultados têm sido alcançados? A necessidade de responder a estas e a outras perguntas desse tipo tem se tornado cada vez mais urgente. (GALVÃO FILHO e DELGADO GARCIA, 2012, p. 8)

Além dessa, outras importantes ações também foram interrompidas pelo poder público nos últimos anos. Como exemplos, a interrupção da publicação do Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva, a retirada do Portal Nacional de Tecnologia Assistiva, a desativação do funcionamento de órgãos colegiados que desenvolviam estudos nessa área, entre outros retrocessos.

Uma das informações importantes obtidas pela PNITA se refere à escassez de processos formativos mais aprofundados na área da TA, no Brasil, configurando-se numa das maiores lacunas entre os elementos indispensáveis para o crescimento e a consolidação dessa área no país.

Se, por um lado, é possível detectar consideráveis avanços na área da TA, em diferentes dimensões, como a das pesquisas, da inovação, do desenvolvimento e produção, da comercialização, da disponibilização de recursos e das políticas públicas, como foi analisado anteriormente, por outro lado, a escassez de processos formativos de recursos humanos especializados nessa área pode ser percebida como uma importante lacuna e um grave gargalo, a represar um avanço mais acelerado da área da Tecnologia Assistiva no Brasil.

E essa realidade brasileira está na contramão da tendência internacional de crescimento acelerado na disponibilização de processos formativos aprofundados, principalmente em nível de graduação e pós-graduação stricto

sensu, num número crescente de países, conforme pode ser verificado nas listas internacionais de cursos, publicadas por organizações profissionais da área, como a RESNA¹⁰, *Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North América*, e a SUPERA¹¹, Sociedade Portuguesa de Engenharia de Reabilitação, Tecnologias de Apoio e Acessibilidade. A SUPERA e a RESNA, por exemplo, relacionam 49 cursos de formação superior na área da Tecnologia Assistiva, existentes em diferentes países do mundo.

Enquanto isso, no Brasil ainda não existia, até 2018, nem um único curso de Graduação, Mestrado ou Doutorado com foco específico na área da Tecnologia Assistiva.

2. Princípios norteadores e perspectivas na formação superior de profissionais na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade no Brasil: um relato.

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, principalmente a partir do ano de 2012, vem realizando estudos e ações com vistas a contribuir para a redução dessa lacuna no país.

Em 2012, a partir da constituição de um grupo de trabalho pela reitoria da UFRB, foi elaborado o projeto de implantação do Núcleo Interdisciplinar em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade (NITA). Este projeto foi submetido a um Chamamento de Propostas para a Constituição de Núcleos de Tecnologia Assistiva, da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS) do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Este projeto do NITA foi aprovado, em primeiro lugar no país, no primeiro grupo de Núcleos de TA a terem sua implantação apoiada, conforme o resultado anunciado pela Portaria Nº 65 de 6 de julho de 2012, do MCTI¹². Com isso, foi possível, a partir dos recursos recebidos, adquirir uma considerável quantidade de equipamentos e recursos de TA, para o aprofundamento dos estudos e pesquisas desenvolvidas nessa área na UFRB, no âmbito do NITA.

¹⁰ Lista de cursos superiores na área de TA, disponibilizada pela RESNA em: <https://www.resna.org/Resources/University-Programs>

¹¹ Lista de cursos superiores na área de TA, disponibilizada pela SUPERA em: <http://supera.org.pt/recursos/cursos-superiores/>

¹² A íntegra do texto da Portaria Nº 65 de 6 de julho de 2012, do MCTI, está disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/38532156/dou-secao-1-09-07-2012-pg-6>

A seguir, no ano de 2013, um grupo de trabalho elaborou e apresentou à reitoria da UFRB o primeiro projeto de um curso superior em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, para uma formação de Tecnólogos em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, com duração de três anos, a ser implantado no novo campus da UFRB, em Feira de Santana, o recém criado Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade – CETENS¹³. Este projeto recebeu o apoio da reitoria, devendo iniciar os trâmites necessários para a sua implantação.

Entretanto, a partir do aprofundamento das reflexões para a implantação desse curso para a formação de tecnólogos, foi sendo percebida a necessidade e a relevância de que este fosse um curso de engenharia, com cinco anos de duração, principalmente devido à amplitude da área a ser estudada e das demandas sociais existentes, necessitando, para dar conta dessas demandas, de um tempo maior de formação e em uma carreira de engenharia, para que se pudesse alcançar o grau de aprofundamento e abrangência suficiente, de maneira a que fosse disponibilizado à sociedade um profissional solidamente formado, que efetivamente desse conta das novas e crescentes demandas existentes no país, nessa área.

É importante destacar que, historicamente, novas formações relevantes sempre surgem a partir dos avanços que acontecem, tanto em relação às novas consciências sociais que vão sendo geradas e construídas ao longo dos séculos, quanto devido aos avanços tecnológicos que também sempre estão presentes no caminhar da humanidade. Tudo isso gerando, para a sociedade, a necessidade de dispor de recursos humanos devidamente formados com as novas habilidades e competências que possam viabilizar o atendimento desses avanços e dessas novas demandas sociais.

Por exemplo, os atuais acelerados avanços em toda a tecnologia médica e hospitalar, novos aparelhos e equipamentos cirúrgicos e de diagnóstico, entre outras tecnologias da área da saúde, geraram novas demandas de habilidades e competências específicas, que levaram à criação de uma nova engenharia, a Engenharia Biomédica.

¹³ O CETENS, Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade, campus Feira de Santana da UFRB, foi criado em setembro de 2013.

No campo da Tecnologia Assistiva, como foi analisado anteriormente, os avanços nos paradigmas e conceitos relativos aos direitos das pessoas com deficiência e das pessoas idosas, com a crescente presença e participação dessas pessoas na sociedade, geram avanços e demandas em outros âmbitos, como os avanços no âmbito legal e os avanços tecnológicos, com a Tecnologia Assistiva passando a ser percebida e caracterizada como um direito básico de todo o cidadão com deficiência ou idoso, para a sua efetiva inclusão social e acesso ao direito de atividade e participação na sociedade. E essa nova realidade social amplia, de forma crescente e bastante significativa, a necessidade de novos estudos, pesquisas, inovação e disponibilização de recursos na área de TA e, portanto, a necessidade de novos recursos humanos especificamente formados para efetivamente dar conta dessa demanda. E, como também foi visto anteriormente, o Brasil encontra-se bastante atrasado nesse processo de formação de recursos humanos especializados na área da Tecnologia Assistiva.

Dessa forma, surge a proposta do Curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade como uma iniciativa pioneira da UFRB, por se tratar do primeiro curso de graduação com esse foco específico no Brasil, na busca de responder a esta crescente demanda social e contribuir para a redução dessa lacuna na formação superior de recursos humanos especializados na área de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, no país.

Para isso, a reitoria da UFRB nomeou uma comissão para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Por se tratar de primeiro curso do Brasil nesta área, foi necessário que a comissão, para seus estudos e definições, buscasse subsídios fora do país, em outros cursos de engenharia já existentes com esse foco específico.

Uma referência importante para isso foi o curso de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humana, implantado em 2007 na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – UTAD, no norte de Portugal. As interações com essa universidade portuguesa foram bastante ricas e produtivas, tendo, inclusive, sido aprovado um projeto de cooperação internacional entre a UFRB e a UTAD, com o apoio da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – SECADI e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, órgãos do MEC, por meio do qual foi

possível enviar, ao longo de três anos, oito estudantes da UFRB que passaram, cada um, 12 meses cursando uma Graduação Sanduíche na UTAD, desenvolvendo estudos específicos na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, entre os anos de 2016 e 2019.

Também neste período foi criado o NETAA, o Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade do CETENS/UFRB, em função, principalmente, do crescente grupo, não apenas de estudantes, mas também de docentes e outros profissionais, da UFRB e de outras instituições, que foram se aproximando do CETENS na busca de um maior aprofundamento e sistematização das reflexões, pesquisas e ações na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade. O NETAA que, conforme determina o Art. 45 do Regimento Geral da UFRB, foi instituído pelo Conselho Diretor do CETENS e aprovado por unanimidade pelo Conselho Universitário – CONSUNI da UFRB, em sua reunião plenária de setembro de 2016¹⁴, tem, como seu objetivo geral, a missão de desenvolver, articular e apoiar projetos de pesquisa, ensino e extensão na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade na UFRB, favorecendo a inclusão educacional e social de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, tanto na sua comunidade acadêmica, quanto no seu entorno, em diferentes comunidades do Estado da Bahia, articulando-se também com Núcleos congêneres de outras instituições de educação superior do país e do exterior. A partir daí, iniciaram-se as reuniões mensais de estudos do NETAA, no Laboratório de Tecnologia Assistiva do CETENS.

Para a elaboração do PPC, Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, a comissão responsável considerou fundamental e indispensável primeiramente identificar, da forma mais precisa possível, as principais demandas sociais e lacunas relativas à existência e atuação de profissionais formados especificamente para esta área e, conseqüentemente, traçar o perfil que o egresso do curso deveria ter, para dar conta dessas crescentes demandas e lacunas. Com isso, se tornaria possível que, posteriormente, pudessem ser definidos, com a devida pertinência, os conhecimentos, conteúdos estruturantes e componentes curriculares que

¹⁴ <http://www.galvaofilho.net/noticias/NETAA.htm>

efetivamente formassem estudantes e profissional com esse perfil de egresso, com o necessário domínio desses conhecimentos, e com as habilidades e competências demandadas.

Nessa etapa foram identificadas as principais demandas sociais emergentes que ainda não contavam com um profissional especificamente formado para dar conta das mesmas. E, a partir daí, foram relacionadas diferentes características e capacidades que configuravam o perfil do egresso do curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade da UFRB, com destaque para as seguintes capacidades e habilidades demandadas:

- Analisar os principais processos do desenvolvimento humano, normal e atípico, nas diferentes fases de sua evolução;
- Refletir sobre a deficiência como uma condição de caráter não apenas orgânico, mas também social, condicionada pela acessibilidade proporcionada pelos ambientes;
- Conhecer os principais pressupostos conceituais e epistemológicos que envolvem a deficiência, analisando criticamente a realidade nos seus aspectos social, político e econômico.
- Avaliar diferentes ambientes, atividades e rotinas quanto aos seus problemas de acessibilidade, nas suas dimensões arquitetônica, atitudinal, comunicacional, metodológica, programática, instrumental e tecnológica, e suas necessidades de Tecnologia Assistiva, e, a partir disso, elaborar, propor e executar projetos estruturantes, que promovam soluções em relação às barreiras e lacunas encontradas, e a construção de uma cultura de acessibilidade e inclusão;
- Coordenar a elaboração e execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento de Produtos e Serviços de Tecnologia Assistiva, levando a contribuição específica de um enfoque e uma formação holística e interdisciplinar, além de sólidos conhecimentos sobre as características, necessidades e potencialidades dos usuários público-alvo da Tecnologia Assistiva, em seus diferentes contextos de atividade e participação;
- Participar da inovação em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade no âmbito de projeto, produção e exploração de sistemas e equipamentos;
- Desenvolver pesquisas que favoreçam a produção de conhecimentos na área de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade;
- Avaliar usuários, em interação com diferentes ambientes, atividades e processos, quanto às suas necessidades de Tecnologia Assistiva e

Acessibilidade, elaborando e propondo soluções e projetos para cada realidade;

- Avaliar produtos de Tecnologia Assistiva e realizar um controle de qualidade desses produtos;
- Desenvolver uma capacidade empreendedora, atuando na gestão de processos de produção de bens e serviços de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade;
- Atuar na gestão de processos que envolvam produção, comercialização e marketing de recursos e serviços de Tecnologia Assistiva;
- Realizar trabalho em equipe multi e interdisciplinar;
- Desenvolver pesquisas aplicadas e prestação de serviços;
- Implementar projetos de natureza tecnológica que se traduzam na promoção da melhoria da qualidade de vida do usuários da Tecnologia Assistiva;
- Adotar a atitude proativa de investir em sua própria formação continuada, criando espaços para desenvolvimento de seus projetos pessoais, e continuamente “aprendendo a aprender”.
(PRINCIPAL FONTE: UFRB, 2018, p. 21-22)

Pode-se perceber, a partir dessas características e desse perfil do egresso, a fundamental necessidade de que este novo engenheiro tenha um conhecimento aprofundado sobre o público-alvo da Tecnologia Assistiva, principalmente sobre as pessoas com deficiência e as pessoas idosas. Quem são essas pessoas? Quais as principais características, particularidades, demandas, potencialidades e direitos dessas pessoas? Como aprender a investigar e conhecer essas necessidades e características particulares de cada uma delas, sendo que cada pessoa é única e diferente das demais? Também a necessidade de um conhecimento aprofundado sobre as diferentes deficiências e sobre o processo de envelhecimento humano. Para isso, este engenheiro deverá estudar e conhecer também sobre a anatomia humana e sobre a gerontecnologia, por exemplo.

A partir da identificação e proposição desse perfil do egresso do curso, elaborado de maneira que este profissional possa abordar e responder, de forma abrangente e eficaz, as crescentes demandas sociais nessa área, foi possível construir e estabelecer a estrutura desse curso, com as Temáticas

Estruturantes necessárias para a formação deste profissional. É importante compreender que este curso de engenharia foi implantado em dois ciclos, sendo que o primeiro ciclo, o Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade – BES, com seis semestres de duração, é comum a todas as engenharias do CETENS¹⁵, pois é nele que são estudados os conteúdos básicos específicos das engenharias, como todas as disciplinas de Cálculo e Física, por exemplo.

Quanto à estrutura do curso no seu segundo ciclo, com os conhecimentos específicos da área de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, foram identificados, primeiramente, três eixos condutores, que abarcam todas essas Temáticas Estruturantes necessárias ao curso, a saber:

EIXO 1 - DEFICIÊNCIA, MOBILIDADE REDUZIDA E REALIDADE: Voltado principalmente para os estudos relacionados ao usuário final da Tecnologia Assistiva em seus diferentes contextos de atividade e participação.

EIXO 2 - PRODUTOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A ACESSIBILIDADE E AUTONOMIA.

EIXO 3 - SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E CULTURA INCLUSIVA.
(FONTE: UFRB, 2018, p. 19)

Em cada um desses eixos foi possível agrupar as principais Temáticas Estruturantes propostas para o curso, para que, a partir delas, se chegasse a posterior definição das disciplinas, ou componentes curriculares, organizados em uma Matriz Curricular, sistematizando o estudo e o aprendizado desses conteúdos. Com destaque para as seguintes temáticas:

EIXO 1 - DEFICIÊNCIA, MOBILIDADE REDUZIDA E REALIDADE

Temáticas Estruturantes:

- Etiologias e características das deficiências;
- Concepções e paradigmas sobre a deficiência ao longo da história;
- Possibilidades e desafios para a pessoa com deficiência na sociedade contemporânea, nas suas diferentes áreas de atividade e participação;

¹⁵ A relação dos cursos do CETENS está disponível em:
<https://www.ufrb.edu.br/cetens/cursos>

- Particularidades, possibilidades e desafios para o idoso na sociedade contemporânea, nas suas diferentes áreas de atividade e participação;
 - Áreas de pesquisa sobre as deficiências;
 - Introdução aos estudos de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade;
 - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em TA.
 - Políticas públicas e programas oficiais com foco na promoção de direitos e autonomia de pessoas com deficiência e idosas.
- (FONTE: UFRB, 2018, p. 26)

EIXO 2 – PRODUTOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A ACESSIBILIDADE E AUTONOMIA

Temáticas Estruturantes:

- Produtos de TA para a autonomia e acessibilidade física e motora;
 - Produtos de TA para a autonomia e acessibilidade sensorial;
 - Produtos de TA para a autonomia e acessibilidade comunicacional;
 - Produtos de TA e a área da Computação e das Tecnologias Digitais;
 - Produtos de TA e a área da Mecânica;
 - Produtos de TA e a área da Eletroeletrônica;
 - Produtos de TA e a área da Arquitetura e Engenharia;
 - Produtos de TA e a área da Saúde.
- (FONTE: UFRB, 2018, p. 26)

EIXO 3 – SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E CULTURA INCLUSIVA

Temáticas Estruturantes:

- Projeto e configuração de ambientes acessíveis e da construção de uma cultura de acessibilidade e inclusão (escola, empresa, comércio, lazer, residência etc.);
- Formação do usuário final para seleção e uso da TA apropriada;
- Acompanhamento do usuário final na configuração, customização e uso de TA;

- Avaliação de usuários e de ambientes para as decisões sobre a seleção e aquisição de TA apropriada;
 - Manutenção da TA.
- (FONTE: UFRB, 2018, p. 27)

A partir dessas definições, a comissão para a construção do Projeto Pedagógico do Curso já possuía os elementos fundamentais e indispensáveis para a elaboração e proposição de uma Matriz Curricular adequada e consistente, com as respectivas ementas e referências de cada componente curricular dessa Matriz¹⁶. Dada a amplitude das possibilidades de estudo e atuação profissional na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, os componentes optativos dessa Matriz Curricular foram estruturados de forma a que os estudantes possam buscar um maior aprofundamento nas subáreas pelas quais cada um tenha um maior interesse e desejo preferencial de atuação, como, por exemplo, na área das tecnologias digitais, ou da automação residencial, ou da TA para a educação, ou da robótica assistiva, entre outras áreas.

Concluída a elaboração do PPC de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade¹⁷, o mesmo foi submetido e aprovado nas tramitações internas da universidade, obtendo-se, posteriormente, a autorização de funcionamento do curso, pelo Ministério da Educação – MEC, no ano de 2018, conforme a Portaria Nº 330, de 11 de maio de 2018¹⁸.

Com isso, iniciaram-se as atividades do curso, contando com um corpo docente qualificado e interdisciplinar, para dar conta dessa característica intrínseca da Tecnologia Assistiva e da Acessibilidade, que é a interdisciplinaridade. São docentes com diferentes formações, em áreas como a das engenharias (Mecânica, Elétrica, Eletrônica, Computacional, Civil), área da Arquitetura, área da Saúde (Fisioterapia, Terapia Ocupacional), área das Ciências Humanas e Sociais (Psicologia, Pedagogia, Sociologia).

¹⁶ A Matriz Curricular do curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade da UFRB, com seus dois ciclos, pode ser acessada no seguinte endereço da página do curso:

<https://www.ufrb.edu.br/engenhariaTA/documentos?download=4:matriz-curricular>

¹⁷ O PPC de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade da UFRB pode ser acessado no seguinte endereço da página do curso:

<https://www.ufrb.edu.br/engenhariaTA/documentos?download=1:ppc>

¹⁸ A Portaria Nº 330, de 11 de maio de 2018, do MEC, está disponível no seguinte endereço da página do curso:

<https://www.ufrb.edu.br/engenhariaTA/documentos?download=2:portaria-de-autorizacao-do-mec>

Comprovando a característica interdisciplinar desse corpo docente, constata-se que as formações desses docentes abrangem todas essas áreas¹⁹. Com isso, tornou-se possível contemplar amplamente o caráter interdisciplinar da Matriz Curricular do curso.

Uma questão fundamental, principalmente para as perspectivas futuras de trabalho dos estudantes de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, é a identificação mais precisa possível das principais áreas de atuação desse engenheiro. Em função, portanto, das crescentes e urgentes demandas da sociedade nessa área, é possível identificar algumas dessas áreas de atuação desse profissional, com a indicação da relevância social de cada uma delas:

ELABORAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DE PROJETOS DE ACESSIBILIDADE:

Possibilitar que diferentes organizações, tais como empresas, redes educacionais, ambientes de lazer, instituições públicas e privadas, entre outras, estejam em conformidade com a legislação brasileira referente à Acessibilidade e à inclusão social de pessoas com deficiência, por meio da elaboração, implementação e/ou gestão de projetos estruturantes de Acessibilidade, específicos para cada realidade estudada, a partir da avaliação dos ambientes, atividades e rotinas quanto às barreiras de Acessibilidade, nas suas dimensões arquitetônica, instrumental e tecnológica, atitudinal, comunicacional, metodológica e programática, e suas necessidades de Tecnologia Assistiva.

Relevância:

- Conformidade com a legislação nacional na área (por exemplo: Lei de Cotas- Lei nº 8.213, de 24/07/1991; Lei Brasileira de Inclusão LBI- Lei nº 13.146, de 06/07/2015, entre outras).
- Ampliação da visibilidade institucional com a efetivação de projetos de Responsabilidade Social.
- Ampliação das possibilidades de acesso e circulação nos ambientes da organização, beneficiando não apenas os seus trabalhadores, mas também clientes, fornecedores, visitantes e público em geral.
- Melhores condições de trabalho para os colaboradores, com maior satisfação dos mesmos.

DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS E SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE:

Por se tratar de uma área ainda nova, com crescente demanda de usuários,

¹⁹ A relação nominal do corpo docente do curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade da UFRB, principalmente do segundo ciclo, pode ser acessada no seguinte endereço da página do curso: <https://www.ufrb.edu.br/engenhariaTA/docentes>

principalmente pessoas com deficiência e pessoas idosas, há uma diversidade de características dessas demandas, que exigem um permanente processo criativo de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e inovações em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.

Relevância:

- Atendimento de um leque cada vez mais amplo de usuários e de suas necessidades específicas.
- Ampliação das opções do mercado de produtos e serviços de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.
- Redução gradativa dos preços finais dos produtos para o usuário final pelo aumento da oferta diversificada de produtos e do aperfeiçoamento tecnológico dos mesmos.

ASSESSORAMENTO PARA A ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NA ÁREA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE:

Assessoramento e consultoria para órgãos públicos, com vistas à elaboração, implementação e acompanhamento de Políticas Públicas na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, com a necessária relevância e fundamentação, nas diferentes esferas governamentais, que favoreçam o atendimento das demandas da população nessa área, e a construção de uma cultura de Acessibilidade e Inclusão.

Relevância:

- Subsidiar o poder público com a fundamentação necessária para a elaboração e implementação de relevantes Políticas Públicas na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.
- Contribuir para a definição das prioridades e do escopo dessas Políticas Públicas nesta área.
- Auxiliar os órgãos públicos na avaliação de resultados das Políticas Públicas efetivamente implementadas.

AVALIAÇÃO E ORIENTAÇÃO DE POTENCIAIS USUÁRIOS DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA:

Avaliar usuários, em interação com diferentes ambientes, atividades e processos, quanto às suas necessidades de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, elaborando e propondo soluções e projetos para cada realidade.

Relevância:

- Aplicação racional dos recursos financeiros na aquisição, pelo usuário, ou por setores governamentais e empresariais, de produtos de Tecnologia Assistiva mais adequados e eficientes, com a necessária aderência às necessidades específicas de cada usuário.
- Redução dos índices de abandono de produtos de Tecnologia Assistiva, adquiridos sem a devida e precisa avaliação das necessidades específicas de cada usuário.
- Favorecimento da autonomia e da qualidade de vida de pessoas com

deficiência ou pessoas idosas, com a possibilidade do uso dos recursos de Tecnologia Assistiva mais adequados para a atividade, participação e inclusão social dessas pessoas.

FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES DE CONHECIMENTOS NA ÁREA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE:

Atuar na formação de recursos humanos na área de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade, realizando a capacitação de multiplicadores de conhecimentos nessa área, com a finalidade de reduzir essa lacuna existente no país, com a escassez de pessoas formadas para responder a esta crescente demanda.

Relevância:

- Possibilitar um atendimento eficiente às empresas e instituições que necessitam reconfigurar seus espaços, equipamentos, atividades e rotinas para melhor atenderem esses segmentos da população, estando em conformidade com a legislação vigente no país, nesta área.
- Possibilitar que o setor público, nos seus diferentes âmbitos, passe a poder contar com o assessoramento de pessoal especificamente capacitado para o desenvolvimento e implementação de Políticas Públicas na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.
- Permitir que as empresas de produção e comercialização de produtos e serviços de Tecnologia Assistiva disponham de pessoal especializado e adequadamente formado para comporem suas equipes.

VIABILIZAÇÃO DO ACESSO ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS E AO AMBIENTE VIRTUAL

Favorecer o acesso das pessoas com deficiência e pessoas idosas, independente do seu comprometimento sensorial ou motor, às tecnologias digitais e ao ambiente virtual, por meio do desenvolvimento, seleção e configuração de softwares de acessibilidade, de hardwares especiais, acionadores e sensores, em função de suas necessidades específicas, além da promoção da Acessibilidade WEB.

Relevância:

- Acesso aos ambientes virtuais de aprendizagem e à educação à distância.
- Acesso a diferentes possibilidades laborais por meio das tecnologias digitais.
- Acesso a informações, serviços e lazer, disponíveis nos ambientes digitais e virtuais.

ATUAÇÃO EM SEGMENTOS DE COMERCIALIZAÇÃO, DIVULGAÇÃO E MARKETING NA ÁREA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE:

O conhecimento aprofundado e interdisciplinar na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade possibilita uma atuação eficiente e pró-ativa nos diferentes ramos de comercialização, divulgação e marketing de produtos e serviços nessa área.

Relevância:

- Disponibilizar, no mercado de produtos e serviços de Tecnologia Assistiva e

Acessibilidade, recursos humanos que possuem os conhecimentos mais relevantes e atualizados para o comércio e a divulgação desses recursos.

- Atender a diferentes tipos de usuários, gestores e profissionais, interessados nos produtos e serviços na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade.

AVALIAÇÃO DE PRODUTOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E REALIZAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE DESSES PRODUTOS:

Num mercado de produtos de Tecnologia Assistiva com escassez de profissionais especializados nessa área, a realização eficiente da avaliação e controle de qualidade de seus produtos permite o crescimento dos processos de produção e comercialização dos mesmos, além da segurança dos usuários, profissionais e gestores na aquisição e uso desses produtos.

Relevância:

- Segurança dos usuários quanto a riscos de uso e quanto a durabilidade dos produtos de Tecnologia Assistiva que adquiram e utilizem.
- Evitar o desperdício de recursos na aquisição de produtos que não tenham passado por um eficiente controle de qualidade.

ATUAÇÃO NA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO NAS DIFERENTES ÁREAS DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE

O caráter interdisciplinar da formação do Engenheiro de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade permite sua atuação na pesquisa, desenvolvimento e inovação nos diferentes nichos dessa área, tais como: automação residencial (domótica), adaptação veicular, mobilidade pessoal (cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, exoesqueletos, bengalas etc.), órteses e próteses, comunicação alternativa e aumentativa, recursos para acesso digital e virtual, normas de acessibilidade física, entre outros.

Relevância:

- Versatilidade e amplitude das possibilidades de atuação, e das possibilidades de pesquisas, produção de inovação e de produtos em diferentes áreas.
- Possibilidade de combinar diferentes soluções e produtos para um mesmo usuário, contemplando todo o universo de necessidades desse usuário.
- Possibilidade de combinar diferentes soluções e produtos para uma mesma organização pública ou privada, contemplando todo o universo de necessidades dessa organização.

3. Concluindo

Estas reflexões e relato são apresentados no intuito de buscar contribuir para a compreensão sobre a realidade atual relativa à formação superior na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade no Brasil, com seus pressupostos teóricos e sociais, e descrever uma proposta de princípios

norteadores e perspectivas para essa formação, a partir do relato concreto sobre a implantação de um curso de engenharia nessa área.

Pode-se concluir que uma das consequências fundamentais da missão e ação do profissional de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade é possibilitar e ajudar a sociedade a cumprir a lei. Ou seja, disponibiliza conhecimentos e intervenções concretas nessa sociedade de maneira a contribuir para que sejam efetivamente alcançados, no seu cotidiano, todos os direitos das pessoas com deficiência e das pessoas idosas.

Um profissional, portanto, cuja atuação tem um impacto imediato na vida de um crescente número de pessoas, contribuindo para a sua autonomia, atividade e participação, qualidade de vida, e inclusão social.

Referências

BRASIL, 2009. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm> Acesso em 21 jan. 2022.

BRASIL, 2015. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**, que institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência - **Estatuto da pessoa com deficiência**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia.pdf> Acesso em: 21 jan. 2022.

CAT, 2007. **Ata da Reunião VII**, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/CAT_Reuniao_VII.pdf> Acesso em: 12 jan. 2022.

GALVÃO FILHO, T. A. et al. **Conceituação e estudo de normas**. In: BRASIL, **Tecnologia Assistiva**. Brasília: Comitê de Ajudas Técnicas/SEDH/PR, 2009, p. 13-39. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf> Acesso em 10 jan. 2022.

GALVÃO FILHO, T. A. **A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios**. In: Revista da FACED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade, Salvador: Faculdade de Educação da

Universidade Federal da Bahia - FACED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.

Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/TA_desafios.pdf> Acesso em: 21 jan. 2022.

GALVÃO FILHO, T. A. **Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva**. In: GOMES, C. (Org.). **Discriminação e racismo nas Américas**: um problema de justiça, equidade e direitos humanos. Curitiba: CRV, 2016, p. 305-321.

Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/DI_tecnologias.pdf> Acesso em 21 jan. 2022.

GALVÃO FILHO, T. A., DELGADO GARCIA, J. C. **Pesquisa nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social - ITS BRASIL e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI/SECIS, 68 p., 2012.

Disponível em:

<https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_080c2eee04c34bfeb7d96310357abd19.pdf> Acesso em: 21 jan. 2022.

PALACIOS, A. **El modelo social de discapacidad**: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Madrid: CERMI-Cinca, 2008.

UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **PPC - Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade**,

CETENS/UFRB, 2018. Disponível em:

<<https://www.ufrb.edu.br/engenhariaTA/documentos?download=1:ppc>> Acesso em 24 jan. 2022.