

**Projeto de extensão mãozinhas 3D – Vivência extensionista e sua contribuição à
formação em saúde**

**3D little hands extension project - Extension experience and its contribution to health
education**

**Proyecto de extensión 3D de manos pequeñas: experiencia de extensión y su
contribución a la educación para la salud**

Recebido: 30/04/2020 | Revisado: 02/05/2020 | Aceito: 04/05/2020 | Publicado: 08/05/2020

Wesley Barbosa Sales

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6553-6266>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: Wesleysaless8@gmail.com

Isabela Victória Fontes Arizi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4914-5265>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: isabelaarizi@yahoo.com.br

Damiana Gomes de Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1789-8876>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: Damianameloo7@hotmail.com

Maria Elizabel de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8934-865X>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: mariaelizabelfisio@gmail.com

José Igor Barbosa De Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8801-3102>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: igorsouza.1223@gmail.com

Giane Dantas de Macedo Freitas

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9528-0839>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: fisioterapia.epi@mauriciodenassau.edu.br

Renata Ramos Tomaz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5928-2431>

Centro Universitário UNINASSAU, Brasil

E-mail: Renatinha_SUD@hotmail.com

Resumo

Introdução: A tecnologia assistiva são dispositivos, recursos e processos que promovem uma significativa melhora na qualidade de vida de pessoas com deficiência. Mediante os altos valores de próteses e órteses, surge a manufatura aditiva, que promove peças protéticas que cumprem com suas funções; promover funcionalidade, e ainda facilitando o acesso a essas peças, visto que são mais baratas. **Objetivo:** demonstrar através de um relato de experiência, as vivencias realizadas por um grupo de acadêmicos na criação de dispositivos ortóticos de baixo custo, com a utilização de tecnologia 3D dentro de um projeto de extensão. **Metodologia:** A presente pesquisa é caracterizada como uma pesquisa descritiva com características de relato de experiência. **Resultados e discussões:** as experiências que esse projeto proporcionou foram importantes no processo de formação acadêmica e profissional dos extensionistas, visto que houve contato na produção e construção de peças protéticas, aplicação de protocolos, aprendizado na avaliação especializada e conhecimento acerca da impressora 3D. **Conclusão:** As vivencias do projeto mãozinhas 3D contribuíram significativamente com experiências exitosas, que poderão abrir novas ideias e novos projetos para ajudar a outras pessoas que precisam de embasamento na criação de projetos similares em outras regiões.

Palavras-chave: Educação em saúde; Membros Artificiais; Amputação.

Abstract

Introduction: Assistive technology are devices, resources and processes that promote a significant improvement in the quality of life of people with disabilities. Due to the high values of prostheses and orthoses, additive manufacturing appears, which promotes prosthetic parts that fulfill their functions; promote functionality, and also facilitating access to these parts, since they are cheaper. **Objective:** to demonstrate through an experience report, the experiences carried out by a group of academics in the creation of low-cost orthotic devices, with the use of 3D technology within an extension project. **Methodology:** The present research is characterized as a descriptive research with characteristics of experience report.

Results and discussions: the experiences that this project provided were important in the process of academic and professional training of extension workers, since there was contact in the production and construction of prosthetic parts, application of protocols, learning in specialized evaluation and knowledge about the 3D printer. **Conclusion:** The experiences of the 3D little hands project contributed significantly to successful experiences, which may open new ideas and new projects to help other people who need a foundation in the creation of similar projects in other regions.

Keywords: Health education; Artificial Limbs; Amputation.

Resumen

Introducción: la tecnología de asistencia son dispositivos, recursos y procesos que promueven una mejora significativa en la calidad de vida de las personas con discapacidad. Debido a los altos valores de las prótesis y órtesis, aparece la fabricación aditiva, que promueve las piezas protésicas que cumplen sus funciones; promueve la funcionalidad y también facilita el acceso a estas partes, ya que son más baratas. **Objetivo:** demostrar a través de un informe de experiencia, las experiencias llevadas a cabo por un grupo de académicos en la creación de dispositivos ortopédicos de bajo costo, con el uso de tecnología 3D dentro de un proyecto de extensión. **Metodología:** La presente investigación se caracteriza por ser una investigación descriptiva con características del informe de experiencia. **Resultados y debates:** las experiencias que brindó este proyecto fueron importantes en el proceso de capacitación académica y profesional de los extensionistas, ya que hubo contacto en la producción y construcción de piezas protésicas, aplicación de protocolos, aprendizaje en evaluación especializada y conocimiento sobre la impresora 3D. **Conclusión:** Las experiencias del proyecto de pequeñas manos 3D contribuyeron significativamente a experiencias exitosas, que pueden abrir nuevas ideas y nuevos proyectos para ayudar a otras personas que necesitan una base en la creación de proyectos similares en otras regiones.

Palabras clave: Educación en salud; Extremidades artificiales; Amputación.

1. Introdução

Em algum momento da vida as pessoas podem deparar-se com uma situação de deficiência, e isso pode ser definitivo ou mesmo por apenas um período de tempo. A própria progressão demográfica e envelhecimento da população fizeram com que algumas iniciativas

fossem tomadas no que diz respeito à inclusão social, objetivando melhorar o apoio as pessoas com deficiências (Biffi et al., 2018).

Desse modo, surgem as tecnologias assistivas, como por exemplo as órteses e próteses, que são dispositivos aplicados ao corpo para reabilitar problemas relacionados a doenças, amputações, lesões ou mesmo processo de envelhecimentos. Sendo assim, em razão da especificidade de cada pessoa. Este equipamento tem objetivos específicos e definidos próprios, seja para estabilizar, impedir, corrigir, proteger, promover cura, etc. Portanto, os modelos e formas podem variar de tamanho (pequeno, médio e grande), podem ser complexos ou simples, pré-fabricados, moldados, encomendados ou mesmo vendido em lojas especializadas (Biffi et al., 2018).

As mãos e os dedos não são iguais de pessoas para pessoas, assim também as órteses pré-fabricadas talvez não se encaixem como deveria, pois, sua estrutura anatômica deve ser sob medida para quem vai utilizar. As órteses encomendadas sob medida serão moldadas a partir de uma variedade de materiais de forme que se adequem perfeitamente ao membro de quem dela fará uso. A escolha do material irá variar de acordo com as peculiaridades do usuário (Bersch, 2017; Biffi et al., 2018; Ribeiro; Miyadaira & Ferruzzi, 2016).

As órteses podem ser classificadas quanto à sua função em estáticas e dinâmicas. As órteses estáticas evitam a movimentação e tem como função central imobilizar ou estabilizar as articulações, promovendo o repouso do membro. Sendo assim, minimiza a dor e os processos inflamatórios, estabilizando o membro e prevenindo possíveis deformidades. As órteses estáticas protegem as estruturas que foram reparadas e permitem que o tecido se adapte à nova função (Biffi et al., 2018).

As órteses dinâmicas são chamadas também de órteses cinéticas e possuem como objetivo iniciar o movimento passivo em uma determinada direção visando alongar e deformar os tecidos moles para restaurar o movimento articular. Ela tem a função ainda de substituir as forças que estão fracas ou ausentes objetivando estabilizar o equilíbrio do músculo. Esse tipo de órtese pode contar com fonte de energia gerada através de bateria ou mesmo funcionar através de energia elétrica como é o caso dos equipamentos de movimentação passiva contínua – COM (Bersch, 2017).

A tecnologia assistiva é “um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência”. Atualmente a sociedade conta com a tecnologia 3D na construção de órteses e próteses, e as muitas possibilidades que impressão 3D surpreende a área de medicina. A impressora 3D foi rapidamente acolhida na área de saúde e graças a ela

“é possível construir próteses a um custo muito mais baixo, até mesmo produzir órgãos utilizando células do próprio paciente como base, o que derruba as taxas de rejeição” (Bersch, 2017).

Foi no final dos anos 80 que os programas CAD deram início a tecnologias capazes de gerar recursos tridimensionais. “CA” é a abreviação do termo Computer-Aided (assistido por computador), o que significa que os três sistemas foram criados para ajudar o usuário a alcançar o seu objetivo”. Estas tecnologias são conhecidas como prototipagem rápida haja vista que tem como objetivo agilizar o processo de desenvolvimento de produtos, facilitando sua visualização, montagem e test (Canciglieri; Selhorst & Sant’anna, 2015; Lopes Rodrigues Junior & Sarmanho, 2018).

Importante se faz mencionar, que antigamente as órteses e próteses não contavam com a tecnologia 3D. Atualmente pessoas com deficiências ou que sofreram amputações contam com a Tecnologia Assistiva, área destinada a desenvolver capacidades funcionais, incapacidades ou mobilidade reduzida, o que acaba por melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, incluindo-as socialmente (Canciglieri; Selhorst & Sant’anna, 2015). Foi em meados dos séculos XVIII e IX que houve uma revolução industrial no mundo e o homem sai da produção artesanal para a produção estruturada em máquinas. Tudo com o propósito de facilitar cada vez mais a vida moderna (Canciglieri; Selhorst & Sant’anna, 2015).

A importância da impressão 3D para a área da saúde, se remete: “a possibilidade de criar em série órgãos similares aos humanos e materiais de diagnóstico precisos empolga profissionais da área e tem o potencial de inovar as práticas médicas”. Observa-se que na ortopedia o avanço tem sido bem mais amplo e cita como exemplo a.

Dentre os projetos de extensão em ação na UNINASSA- Campus impressão 3D de implantes e próteses com material como aço cirúrgico e silicone (Canciglieri; Selhorst & Sant’anna, 2015; Júnior; Cruz & Sarmanho, 2018; Ribeiro; Miyadaira & Ferruzzi, 2016) João Pessoa, encontra-se o projeto intitulado “MÃOZINHAS 3D: MÃOS PARA QUEM PRECISA, foi criado com o objetivo de atender indivíduos com amputações transradiais, transmerais e ainda com pessoas com cotos congênitos, realizado através do Centro Universitário Maurício de Nassau– UNINASSAU/JP. O projeto acontece desde o ano de 2018 e está em vigência até o presente momento (2020), renovando suas atividades de formação e assistência a pessoa com deficiência, tendo em vista o desenvolvimento de pesquisa e contribuindo para a criação de próteses de baixo custo, atendendo gratuitamente os usuários desse projeto.

Em decorrência da expansão de novas tecnologias, a fabricação de próteses de aço,

alumínio, titânio e mioelétricas, tornaram-se cada vez mais laborioso de serem adquiridas, principalmente por populações de baixa renda devido ao extenso valor aquisicional, e em devidas circunstâncias, mesmo pacientes que conseguem obter o uso da tecnologia assistiva, deixam de utilizar em decorrência de mau posicionamento do membro residual com a prótese, levando a alterações de funcionalidade. A partir de alguns desses fatores, deu-se o princípio da Tecnologia de Manufatura Aditiva ao término da década de 1980 (Arizi, Sales & Tomaz, 2020; Volpato, 2017).

O avanço da tecnologia da impressão 3d tem ganhado o seu espaço ao decorrer do tempo, com a disseminação do conhecimento de produção e manutenção, fez com que industriais, centros de pesquisas de universidade e até mesmo pessoas físicas, adquirissem essa ferramenta, pois, a facilidade de uso quanto ao barateamento facilitou a aquisição de uma impressora 3D (Volpato, 2017).

O presente estudo tem como objetivo demonstrar através de um relato de experiência, as vivências realizadas por um grupo de acadêmicos na criação de dispositivos ortóticos de baixo custo, com a utilização de tecnologia 3D dentro de um projeto de extensão intitulado: Projeto mãozinhas 3D.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo de caráter qualitativo, do tipo relato de experiência (Pereira; Shitsuka, Parreira & Shitsuka, 2018), que abordou as contribuições do Projeto de Extensão mãozinhas 3D na formação em saúde, cujo foco central era fabricação de dispositivos ortóticos de baixo custo através do uso da impressora 3D. A proposta de estudo contou com a participação de 8 alunos pesquisadores, membros do projeto mãozinhas 3D.

A participação dos membros seguiu o seguinte critério para inclusão: ser integrante do projeto mãozinhas 3D e que fossem atuantes no projeto em questão. Assim, foram convidados a relatar brevemente sobre a sua experiência no projeto, assim como a contribuição das ações do projeto na formação profissional dos alunos. A coordenação do projeto foi representada pela Professora doutora do curso de fisioterapia da UNINASSAU/JP-PB, bem como da coordenadora do curso de Fisioterapia da UNINASSAU/JP-PB,

A atividade foi desenvolvida nas dependências da UNINASSAU, no campus Epitácio, no Bairro dos Estados, do município de João Pessoa -PB. Onde importância dos trabalhos desenvolvidos, consistem em enfatizar a representatividade e necessidade deste projeto na região, levando em consideração o número elevado de pacientes que se apresentam com

algum tipo amputação de membro superior. Sobretudo, contribuindo também para formação de novos profissionais que irão atuar neste campo. O desenvolvimento do estudo percorreu o seguinte caminho metodológico: elaboração do projeto; apresentação do estudo aos membros do projeto; coleta das vivências relatadas e elaboração da construção do artigo.

Em cada relato de experiência, as discussões acerca do projeto e das vivências relatadas foram devidamente registradas, por meio de anotações realizadas por um pesquisador responsável e a partir do consentimento dos participantes foram expostas no seguinte trabalho. Dentre as atividades compostas pelo projeto os pesquisadores se tornam mais proativos, participantes e ativos, por meio de uma rede de construção de saber, que contém debates, diálogos, reflexões e sobre tudo análise crítica das situações e adversidades vividas durante o projeto.

Atualmente o projeto conta, com 2 professores coordenadores, um do curso de Fisioterapia e outro do Curso de Engenharia mecânica e uma professora doutora do curso de fisioterapia, além de 12 discentes envolvidos em suas atividades, ocorrendo encontros semanais.

Dentre as atividades realizadas, destacam-se: Desenvolvimento de artigos científicos, apresentação do projeto em eventos voltados a área de inovação em saúde, construção e confecção das próteses, além da possibilidade de reabilitar o paciente quando entregue a prótese. Aplicação de protocolos terapêuticos específicos selecionados pelos alunos orientados pela professora responsável, contanto com avaliação fisioterapêutica. A partir desta experiência buscou-se complementar às práticas do projeto de extensão, com artigos já presentes na literatura, mediante o relato crítico de discentes participantes.

Essa pesquisa foi atrelada a um estudo que fez parte das atividades do projeto mãozinhas 3D, onde inicialmente foi submetida ao CEP\Conep para apreciação ética, seguindo as normas vigentes da resolução 466/2012, onde após obter aprovação do mesmo, o estudo foi executado, mediante a aplicação dos procedimentos relatados, seguindo o cronograma vigente. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade Pernambucana de Saúde - AECISA, sendo registrada sob o CAAE: 17128019.3.0000.5569 e número de parecer 3.557.305.

3. Resultados e Discussões

Entre as atividades propostas pelo Projeto de Extensão mãozinhas 3D, os discentes vivenciam não apenas o trabalho fisioterapêutico na fase de adaptação e reabilitação quando

necessário, mas também possuem a oportunidade de aprenderem sobre a construção e confecção das próteses com manufatura 3D. Ademais, a partir das vivências adquiridas, o discente extensionista, estará apto para exercer atividade de reabilitação em pessoas com deficiência, assistida com prótese de manufatura 3D, trabalhar as relações interpessoais, trabalho em equipe, comunicação, e o incentivo a pesquisa, desse modo, adquirindo novas experiências e conhecimentos nesse âmbito (Arizi, Sales & Tomaz, 2020). O produto final da construção da peça sintética segue identificada nas figuras 1 e 2.

Figura 1: Prótese Confeccionada

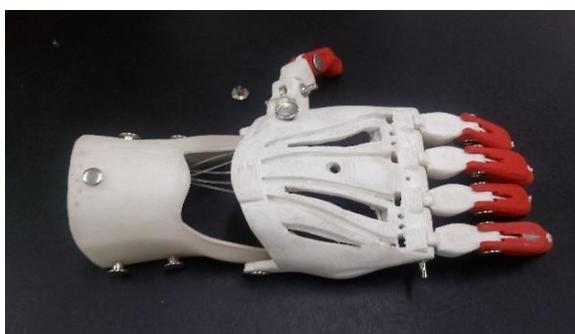


Figura 2: Prótese Confeccionada



Fonte: (Arizi; Ssales; Tomaz, 2020)

As Figuras 1 e 2 mostram a peça protética com manufatura 3D, sendo trabalhada através da interdisciplinaridade, sendo valorizado fortemente as relações interpessoais nesse processo de aprendizado, remetendo-se à uma atuação que futuramente poderá vir a ser acompanhada de outros profissionais que integraram o círculo de profissionais do seu local de trabalho, estimulando a iniciativa dos alunos através da pesquisa, desenvolvendo o respeito e a integração com as mais variadas opiniões.

Relatos de experiência na vivência do projeto mãozinhas 3D: uma percepção sob o olhar do extensionista

Mediante a produção deste artigo, e vivência presenciada no Projeto Mãozinhas 3D, possuo como impacto positivo, a importância do trabalho e relação

harmônica com os componentes, que juntamente, através da colaboração e estudo de cada um, obtivemos o esforço para gerar dedicação e resultados positivos para a execução de tecnologia assistiva. O Projeto e formação do trabalho de conclusão de curso, gerou novos conhecimentos e descobertas, de assuntos que eu não possuía qualquer tipo de domínio, fazendo com que gerasse interesse em ampliar o meu leque de especializações acadêmicas, e despertasse o interesse pela produção de artigos científicos, pois foi perceptível como é de grande importância a descobertas de novas informações, que podem impactar positivamente na vida de quem necessita de inovações da ciência, sendo assim um agente transformador do próximo. (*extensionista 1*)

O projeto é lindo, e morro de orgulho de realmente poder contribuir para o crescimento e desenvolvimento da pesquisa e da extensão na faculdade, foi através desse projeto, que eu consegui alcançar novos degraus de conhecimento, e pude entender o quão belo é o mundo da pesquisa; desafiador e gratificante. Ajudar o próximo é o fruto dos nossos trabalhos, melhorar a qualidade de vida, de quem mais precisa, a funcionalidade é sem dúvidas o grande objeto de nosso projeto. Sou infinitamente grato à professora Renata Tomaz, que em um momento oportuno me agraciou com a oportunidade de fazer parte desse projeto encantador! (*extensionista 2*)

O projeto contribui fortemente para o desenvolvimento da pesquisa, que certamente é um dos pilares do projeto mãoszinhas 3D, o processo de aprendizagem nunca foi tão prazeroso. E poder contribuir para a melhora da qualidade de vida do próximo é algo que sem dúvida, não há preço, espero que esse projeto não pare, e que nas pesquisas possam ser desenvolvidas a partir desse artigo, juntos iremos traçar caminhos lindos, ajudar o próximo nunca foi tão prazeroso. (*extensionista 3*)

O projeto mãoszinhas 3D, é um projeto que tem um objetivo muito lindo que consiste em fazer doações pra quem não tem condições de comprar um prótese e o nosso paciente recebe essa doação, o projeto é cheio de frutos, onde podemos observar o desenvolvimento da pesquisa onde podemos observar a melhora da qualidade de vida das pessoas que utilizam as próteses como é de extrema importância para a funcionalidade delas. Participar desse projeto é sentir emoção em cada detalhe desde a avaliação, preparação da prótese, até a reabilitação dos pacientes com as mesmas, é ver sempre sorrisos de gratidão. (*extensionista 4*)

Essa construção de experiências, saberes e escuta, nos mostram o quão importante é o incentivo da pesquisa, em qualquer que seja o local onde você está inserido, toda e qualquer pesquisa, que nos forneça conhecimento, capacidade de realizar atendimentos mais eficazes ou até mesmo de produzir peças que melhorem a qualidade de vida do próximo é de extrema importância, independente de qual seja a nossa profissão, antes de tudo somos humanos, e isso projeto nos torna cada dia mais humanos. É imprescindível a correlação entre a esfera biopsicossocial, como ferramenta eficaz no processo de formação de profissionais humanitários e científicos (Bersch, 2017; Ribeiro; Miyadaira & Ferruzzi, 2016).

Dentre os inúmeros aprendizados e conteúdos abordados no projeto mãoszinhas 3D, A interdisciplinaridade, Introdução à conhecimento de amputação e próteses e órteses, análise dos custos com a impressora, qualidade de vida e capacidade funcional, além dos relatos de experiência ao fim de cada período, são os grandes marcos desse projeto, os quais serão destrinchados abaixo:

Troca de saberes: Interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem

A interdisciplinaridade é hoje uma ferramenta indispensável principalmente no que se refere a possibilidade de um olhar integral à saúde de qualquer pessoa (Saupe *et al.*, 2005).

[...] a interdisciplinaridade contempla: o reconhecimento da complexidade crescente do objeto das ciências da saúde e a consequente exigência interna de um olhar plural; a possibilidade de trabalho conjunto, que respeita as bases disciplinares específicas, mas busca soluções compartilhadas para os problemas das pessoas e das instituições; o investimento como estratégia para a concretização da integralidade das ações de saúde (Saupe *et al.*, 2005).

Desse modo, o projeto mãoszinhas 3D, visa desenvolver e ampliar seu conhecimento integrando outros cursos e profissionais nesse projeto, esclarecendo que o instituto principal é ajudar e “ dar uma mão a quem precisa” sendo o bem-estar e a qualidade de vida do próximo o sucesso desse projeto, que contempla ainda uma boa formação integral e multiprofissional em saúde. Trabalhar com interdisciplinaridade, não quer dizer que não teremos olhar individuais, mas que visamos a importância de um olhar integral, dando a importância devida para cada profissional que visa o bem-estar do próximo, mas que de forma respeitosa, sabendo os limites e marcações de cada área de conhecimento, sem que tomemos o lugar do outro, as áreas precisam ser correlacionar e não agir com exclusão (Lacerda; Ribeiro & Fleischer, 2015).

Nessa linha de pensamento, o Projeto de Extensão mãozinhas 3D, busca exercer suas atividades de forma integral e interdisciplinar, procurando sempre inserir novos integrantes que possam agregar ainda mais conhecimento ao nosso projeto, seja ele de qual curso for, desse modo ainda conheceram a atuação da Fisioterapia e da Engenharia Mecânica nesse público alvo, desse modo, gera uma rede de conhecimentos, integrando várias áreas de conhecimento com o único objetivo; ajudar o próximo Ribeiro; Miyadaira & Ferruzzi, 2016).

Ademais, projetos de pesquisa e extensão, auxiliam ainda como complemento nas matrizes curriculares dos cursos, contribuindo ainda para o desenvolvimento de um profissional que cuja graduação foi regada de projetos e pesquisas, agregando fortemente laços e oportunidades que poderão vir a abrir portas para novas oportunidades Lacerda; Ribeiro & Fleischer 2015).

A interdisciplinaridade, está sendo hoje bastante difundida e estudada, sendo ressaltada a melhora das condutas e contribuindo para a melhoria dos mais variados profissionais, agregando o conhecimento; otimizando, simplificando e gerando mais resolutividade. Desse modo, o profissional se forma com uma maturidade acadêmica e profissional mais trabalhada e principalmente enaltecendo sua humanização em saúde (Ribeiro; Miyadaira & Ferruzzi, 2016).

Discussão sobre a construção de dispositivos ortóticos em tecnologia 3D aplicada a melhora da capacidade funcional dos indivíduos com tecnologia assistiva

É preciso ter conhecimento e formação adequada para indicar, prescrever, avaliar e confeccionar órtese (Arizi, Sales & Tomaz, 2020). Esse conhecimento faz-se necessário nas mais variadas áreas, desde o conhecimento dos materiais que serão utilizados na confecção da órtese, como aqueles possíveis para esse fim e para qual doença/limitação específica pode contemplar e atingir o objetivo proposto, haja vista que cada caso é único. Todos esses fatores somam-se a confecção e aplicação de uma órtese para que ela tenha eficiência e eficácia na vida de quem dela irá fazer uso (Arizi, Sales & Tomaz, 2020).

Um estudo afirma que “Para que possamos prescrever, confeccionar e avaliar o real benefício de uma órtese para determinado paciente é necessário que tenhamos conhecimento da anatomia funcional do membro, dos aspectos clínicos da patologia e do material escolhido para a confecção da órtese”. Sendo assim, é preciso que o profissional tenha conhecimento ampliado para que possam analisar toda necessidade e fisiologia do paciente para que a órtese

se adapte totalmente a sua estrutura (Arizi, Sales & Tomaz, 2020; Canciglieri; Selhorst & Sant'anna, 2015; Júnior; Cruz & Sarmanho, 2018).

A forma como o paciente irá se adaptar e se adequar a órtese é de extrema importância e por isso faz-se necessário que o profissional terapeuta que estará o acompanhando repasse as devidas informações acerca do uso correto do equipamento. Existe uma variedade de produtos voltados a saúde e bem-estar das pessoas com deficiências, incluindo as “órteses ou próteses, que são dispositivos mecânicos extracorpóreos com o objetivo de aumentar a independência, funcionalidade e desempenho biomecânico dos utilizadores” (Lacerda; Ribeiro & Fleischer, 2015).

O estudo de Biffi et al. (2018) afirma que, o recurso que se adapta ao corpo permite ampliação das atividades cotidianas além de facilitar aos cuidadores das pessoas com deficiência haja vista que proporciona uma amplitude em suas ações dando mais autonomia e habilidades, sendo esses produtos customizados para atender as necessidades específicas dos usuários. Esses produtos são denominados de tecnologia Assistiva, pois são construídos para permitir maior possibilidade de liberdade as pessoas com mobilidade reduzida e para ajudar nas atividades diárias (Biffi *et al.*, 2018).

Pacientes portadores de amputações congênitas, não praticantes do uso de tecnologia assistiva, necessitam se adaptar a realizações de atividades de vida diária, porém em algumas tarefas podem ocorrer alterações do desempenho devido a alterações anatômicas, diminuição de coordenação e fatores ligados a autoestima (Arizi, Sales & Tomaz, 2020; Biffi *et al.*, 2018). Diante da incapacidade funcional, a sociedade busca meios de vencer as dificuldades e promover qualidade de vida às pessoas que tem algum tipo de deficiência. Desse modo, a ortótica é uma modalidade terapêutica muito eficaz que conta com dispositivos de órteses e próteses, que quando desejadas, bem indicadas e de qualidade proporciona bem-estar a pessoa que fará uso desses equipamentos (Arizi, Sales & Tomaz, 2020; Biffi *et al.*, 2018).

Observa-se que a utilização de tecnologia 3D visa a manutenção da funcionalidade do indivíduo, contribuindo para uma melhor na qualidade de vida desses pacientes assistidos pelo projeto mãozinhas 3D.

4. Considerações Finais

Existe amplo benefício do uso da manufatura aditiva na redução dos custos e acesso a dispositivos ortóticos, além do projeto contribuir significativamente na experiência acadêmica dos membros na construção do projeto em questão, tanto na construção das peças, quanto na

experiência das avaliações e atendimentos voltados ao público que necessita das próteses. Pelo olhar da autopercepção dos alunos, notou-se que o projeto proporciona aos alunos conhecimentos específicos na produção e construção de peças ortóticas, além da avaliação e reabilitação. Desse modo, consideramos de extrema importância apresentar experiências exitosas, que poderão abrir novas ideias e novos projetos para ajudar a outras pessoas que precisam em outras regiões.

Referências

Aguiar, Leonardo De Conti Dias & Yonezawa, Wilson Massashiro. (2014). Construção De Instrumentos Didáticos Com Impressoras 3D. *IV simpósio Nacional de Ensino de Ciência e tecnologia*, 4(1):1–12, 2014. Disponível em: <<http://sinect.com.br/anais2014/anais2014/artigos/tic-no-ensino-aprendizagem-de-ciencias-e-tecnologia/01409583389.pdf>>.

Arizi, Isabela Victória Fontes; Sales, Wesley Barbosa & Tomaz, Renata Ramos. (2020) Avaliação da destreza, coordenação motora e impacto na qualidade de vida em paciente utilizando tecnologia assistiva: um estudo de caso. *Research, Society and Development*, 9 (6): 1–17, 2020. Disponível em: <<https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/3470/2688>>.

Bersch, Rita. (2017). *Introdução à tecnologia assistiva*. Porto Alegre: [s.n.], 2017. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>.

Biffi, Rubiani Ferracin *et al.* (2018). Levantamento dos problemas do dia a dia de um grupo de amputados e dos dispositivos de auxílio que utilizam. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 28(1):46–53.

Brasil, (2014). Ministério da Saúde. *Técnico em órteses e próteses : diretrizes e orientação para a formação*. Ministério ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_ortese_protese_diretrizes_orientacao_formacao.pdf>.

Brasil (2013). Ministério da Saúde, Brasil. *Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa amputada*. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde,

2013. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_amputada.pdf.

Canciglieri, Osiris; Selhorst, Aguilar & Sant'Anna, Ângelo Márcio Oliveira. (2015). Método de decisão dos processos de prototipagem rápida na concepção de novos produtos. *Gestao e Producao*, 22(2):345–355.

Duarte, João Paulo Amaral. (2017). *Universidade federal de uberlândia joão paulo amaral duarte desenvolvimento de uma plataforma de impressora 3d acoplada a um scanner 3D*. 2017. 1–72 f. Universidade federal de uberlândia joão.

Júnior, Jorge Lopes Rodrigues; Cruz, Larissa Maria de Souza & Sarmanho, Ana Paula Santos. (2018) Impressora 3D no desenvolvimento de pesquisas com próteses. *Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup*, 2(2):398–413, 2018. Disponível em:
<https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/viewFile/15022/pdf>.

Lacerda, Dailton alencar lucas de; Ribeiro, Kátia Suely Queiroz Silva & Fleischer, Soraya.(2015) Em Marte : fisioterapeutas fora dos serviços de saúde. *Revista de Saúde Coletiva*, 25(4):1383–1386, 2015. Disponível em: [10.1590/S0103-73312015000400017](https://doi.org/10.1590/S0103-73312015000400017).

Lopes, Rodrigues Júnior, Jorge; Maria de Souza Cruz, Larissa; Paula Santos & Sarmanho, Ana.(2018). Impressora 3D no desenvolvimento de pesquisas com próteses. *Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup. Rio de Janeiro*. 2018. 2(2):398–413, 2018. Disponível em:
<https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/viewFile/15022/pdf>.

Pereira, Adriana Soares; Shitsuka, Dorlivete Moreira, Parreira, Fabio José; & Shitsuka, Ricardo. (2018) *Metodologia da Pesquisa Científica - Licenciatura em Computação*. [S.l: s.n.]. Disponível em:
https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 28 março 2020.>.

Printing, XYZ. *da Vinci 1.0 Pro*. Disponível em: <https://www.xyzprinting.com/pt-PT/product/da-vinci-pro>>.

Ribeiro, William Candido; Miyadaira, Alberto Noboru & Ferruzzi, Yuri. (2016).
Desenvolvimento de mão robótica de baixo custo. *Revista Eletrônica Científica Inovação e
Tecnologia*, 1(13): 93–99.

Saupe, Rosita *et al.* (2005). Competência dos profissionais da saúde para o trabalho
interdisciplinar. *saúde e educação*, 9(18):521–536.

Volpato, Neri. (2017). *Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D*. 1. ed.
[S.l: s.n.], .

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Wesley Barbosa Sales – 25%
Isabela Victória Fontes Arizi – 15%
Damiana Gomes de Melo – 15%
Maria Elizabel de Souza – 15%
José Igor Barbosa De Souza – 10%
Giane Dantas de Macedo Freitas – 10%
Renata Ramos Tomaz – 10%