



## UN ENFOQUE CENTRADO EN EL USUARIO: EVALUACIÓN DE UNO BAR DE APOYO PORTÁTIL UNIVERSAL

Ana de Castro Schenkel<sup>1</sup>  
Diogo Pontes Costa<sup>2</sup>  
Michel Pagatini<sup>3</sup>  
Giselle Schmidt A. D. Merino<sup>4</sup>  
Eugenio A. D. Merino<sup>5</sup>

**RESUMEN:** Una porción considerable de la población mundial está compuesta por personas con discapacidad, que conlleva dificultades para realizar las actividades de la vida diaria. Además de estas dificultades, hay también el riesgo de accidentes por caídas, como el caso de gente con deficiencias físicas. Uno ejemplo es el transferir de usuario de silla de ruedas y de anciano, principalmente en el contexto de baño, en el baño. Por esta razón, este trabajo tuvo como objetivo evaluar una barra de apoyo portátil universal, poniendo bastante de un acercamiento centrado en el usuario, teniendo como muestra de dos usuarios voluntarios: la primera mujer de 61 años con problemas de deficiencia de locomoción debida a caídas, y el segundo de sexo masculino con 60 años de edad, y que tiene deficiencia motora, ser usuario de silla de ruedas motorizada. Se realizó una observación en un contexto real de uso del producto con participantes, incluidas grabaciones de vídeo, tiempos e información recopilada por un cuestionario. En cuanto a la evaluación, se observó que la barra de apoyo portátil presentó problemas de funcionalidad, identificados en la falla de fijación, siendo únicamente posible su funcionalidad por la inserción de dos cables plásticos adaptados. Entre los problemas de usabilidad incluyen el manual de instrucciones en inglés, la falta de identificación de los materiales en los que se puede utilizar la barra, la falta de información referente al tiempo promedio de fijación del producto. La gran contribución de estudiar el era evaluar un producto de Tecnología Asistencial, para la gente con deficiencia.

**PALABRAS CLAVE:** Gente Con Deficiencia; Usabilidad; Tecnología Asistencial.

## INTRODUCCIÓN

Una porción considerable de la población mundial tiene alguna discapacidad, y en Brasil no es así. De acuerdo con el Censo Demográfico de 2010, aproximadamente 46

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, [ana.schenkel@gmail.com](mailto:ana.schenkel@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, [diogopontes102@gmail.com](mailto:diogopontes102@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, [michelpagatini@gmail.com](mailto:michelpagatini@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, [gisellemerino@gmail.com](mailto:gisellemerino@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, [eugenio.merino@ufsc.br](mailto:eugenio.merino@ufsc.br)

millón de los brasileños, alrededor del 23,9% de la población, declararon tener algún grado de dificultad para al menos una de las habilidades investigadas (ver, oír, caminar o subir escalones), o poseer discapacidad mental/intelectual. (BRASIL, 2012; IBGE, 2019).

En la población anciana, con la disminución de la capacidad física, cognitiva y emocional, hay una variedad de dificultades, incluida la coordinación motora, a menudo debido a la artritis que exigen cuidados y cambios (BATISTA; WIBELINGER, 2011; SALES, 2002), que interfieren con las actividades de la vida cotidiana.

Hacia Gente con Deficiencia (PcD) necesidad de cuidados especiales, es importante considerar ese grupo a nosotros variado aspectos desde salud. (ARAUJO; FERNANDES, 2020; PASINADO, 2021). Poner eso, se convierte esencial para salida de comportamiento puntaría mitigar ese riesgo, como y el caso de tener cuidado con desinfección de dispositivos para ejecutar de Actividades desde Vida A diario (AVD), ya sea de bajo o alto complejidad.

Las actividades de la vida diaria son tareas básicas de autocuidado, que incluyen comer, ir al baño, elegir ropa, arreglarse y cuidar la higiene personal, vestirse, ducharse, caminar y transferir (SBGG, 2021). Cuando si y uno PCD, algunas actividades si convertirse arriesgado respecto a la seguridad de lesiones y fracturas, especialmente aquellas realizadas en ambientes mojados, lo que puede provocar accidentes (DUCA; SILVA; HALLAL, 2009; CASTRO *et al*., 2016).

Nieto y Alabama (2018) comprobado tú principal factores de riesgo hogar relativo el caer, ser Uno de los problemas más comunes es un baño resbaladizo o desprotegido. Se entiende la necesidad Diseñar productos bien planificados para la protección contra caídas en ambientes resbaladizos. ya que se hace necesario cubrir las necesidades de estas personas. Se sabe que las personas con Deficiencia (PcD), específicamente el físico, presente uno alto riesgo de caer (SAVERINO; MORIARTY; PLYFORD, 2014).

Chen et al. (2011) realizaron un estudio con 95 participantes en el que el 87% de los usuarios usuarios de sillas de ruedas reportado hacia menos uno tocar accidental, o es, choque contra objetos o cae en los últimos tres años. Xiang et al. (2006) en sus estudios encontraron que 100.000 accidentes de sillas de ruedas cada año en los EE. UU. en un entorno hospitalario, con 65 el 80% de accidentes son por caídas del usuario.

Según Brechtelsbauer y Louie (1999), los usuarios mayores de sillas de ruedas tienden a sufrir más accidentes relacionados con el traslado, ya sea realizado a la silla de ruedas o afuera desde silla de ruedas, con uno aumentar de índice de mortalidad, disminuir desde movilidad y consiguiente compromiso de calidad de vida.

En su estudio, Tsai (2020) informó que el 61,8% de los accidentes de sillas de ruedas que involucran causa fractura suceder en transferir a afuera desde silla de ruedas. EL autor identificado Este descenso se produce en el ámbito doméstico (44%) y el 71% son mujeres. el medio ambiente construido en condiciones accesibles, permite a las personas con discapacidad física obtener una mayor autonomía en su caminando, en consecuencia en sus actividades.

En Brasil, la NBR 9050:2020 establece criterios y parámetros para ambientes construidos, en cuanto a las condiciones de accesibilidad. Entre los elementos que posibilitan la accesibilidad, son las barras de apoyo, que son necesarias para garantizar el uso de sanitarios, baños y vestuarios, con seguridad y autonomía por personas con Deficiencia (NBR 9050, 2020).

Las barras de apoyo en aseos, duchas y vestuarios están fijadas a la pared y al suelo, como establece la norma, sin embargo, esto no es así cuando se trata de empresas privadas y doméstico. Son pocos los lugares domésticos donde se instalan rejas fijas, que lo hace difícil la ocupación, por gente con deficiencia, de estos espacios. Con el propuesta de Para permitir la accesibilidad en lugares donde no la hay, aparece la barra de apoyo portátil universal. Poner ser portátil, el usuario el puede tomar cuando viajar, cuando visita alguien o hasta mismo cuando alquilar uno propiedad por uno período del tiempo y no y posible modificarlo permanentemente . Nodo contexto desde pandemia de COVID - <sup>6-19</sup> había uno aumentar de

20% en ventas de productos como: verja de apoyo, alarmas a baños, placas de impacto, entre otros (OVAL, 2020).

Un aspecto importante de cualquier dispositivo de asistencia es la experiencia del usuario, que puede dotarse de la adecuada implementación de principios de usabilidad. Escudos (2004) argumenta que aproximadamente 70% del anciano usuarios de sillas de ruedas estudió, requieren ayuda con actividades básicas de autocuidado, especialmente en relación con baño, taza del inodoro y ropa.

Basado en estudios de diferentes autores como: Xiang (2006), Chen (2011), Brechtelsbauery Louie (1999) y Tsai (2020), con vistas a las caídas de las personas con discapacidad. Esta investigación tiene como objetivo evaluar el usar de uno bar de apoyo portátil universal. EL evaluación de producto el era llevado a cabo poner dos personas con discapacidad, poner bastante de uno tarea predefinido, y más tarde cuestionario del 10 Principios de usabilidad propuesto por Jordania (1998).

## MÉTODO

Se realizó un estudio aplicado con enfoque cualitativo, en relación a su objetivos, se clasifica en exploratoria y descriptiva. Desde el punto de vista procesal técnicos, se realizó un levantamiento de datos a los usuarios (SILVA; MENEZES, 2005; GIL, 2008). La metodología se dividió en dos fases, la primera de carácter **teórico**, donde se Se realizó una investigación sobre los temas principales para el sustento teórico y la segunda fase práctica con uno **Investigación Aplicada** (Cifra 1).



Figura 1. Metodología dividida del estudio. Fuente: Preparado por el autores (2021).

Se utilizaron los Bloques de Referencia: **Producto, Usuario y Contexto** (MERINO, 2016) **para** organización de información coleccionado, uno tiempo que, estos permitir el definición de técnicas y herramientas el ser utilizado durante el desarrollo del estudio.

### Procedimiento de Usar de Producto

El **Producto** para realizar la evaluación fue elegido porque es comercial y permite la Fijación sobre diferentes superficies, sin sufrir deformaciones con el uso. En cuanto a la **Contexto**, se definió que las tareas se realizarían en baños, uno residencial y otro público, ambos ubicados en ciudad de Caxias del Sur (RS).

Inicialmente se leyeron y firmaron el TCLE y el TCUIV, según instrucciones del Resolución de Consejo Nacional desde Salud (SNC) No. 466 (BRASIL, 2013). En entonces, Ellos eran Se realizaron registros fotográficos del contexto y con ayuda del software *Kinovea*, investigación de las medidas Medidas antropométricas de los usuarios.

<sup>6</sup> COVID-19 es una enfermedad causada por el coronavirus, llamada SARS-CoV-2, que presenta Alta transmisibilidad y espectro clínico que va desde infecciones asintomáticas hasta condiciones graves. (BRASIL, 2021).

A continuación, se describió el guión de la actividad (Figura 2) y se pidió a los usuarios que realizar las dos primeras tareas una vez y las últimas cuatro tareas cinco veces consecutivo con un intervalo de 5 segundos:



Cifra 2. Mapa vial desde Actividad.  
Fuente: Preparado por el autores (2021).

Más tarde el realización de tareas, Ellos eran aplicado tú cuestionarios referentes el usabilidad del Producto, que contiene 10 preguntas (una pregunta para cada principio) relacionadas con la 10 principios de Usabilidad (Jordan, 1998), con opciones de respuesta en Escala Likert, de acuerdo a el grado de acuerdo o desacuerdo en el pregunta seleccionando uno punto en un escala con cinco gradaciones, ser: completamente satisfecho, parcialmente satisfecho, neutral, parcialmente insatisfecho, completamente insatisfecho (Cifra 3).

MODELO DO QUESTIONÁRIO		
Princípios	Questões	Respostas (Escala Likert)
CONTEÚDO	O produto apresenta informações, com conteúdo adequado sobre as tarefas a serem realizadas.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
COMPATIBILIDADE	O produto é controlável para tarefas com os mesmos objetivos.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
CONFIDÊNCIA	O produto oferece as mesmas oportunidades de apoio e uso.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
CONTINGÊNCIA (RESPONSA)	O produto realiza as mesmas ações de acordo com o usuário.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
PREVENÇÃO DE ERROS	O produto minimiza erros que poderiam acontecer de forma sigilosa e sutil.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
CONTROLE DO USUÁRIO	Tem o total controle de todas as tarefas a ser.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
CLAREZA VISUAL	O produto apresenta informações visuais de maneira adequada e fácil de entender e usar.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
INDICAÇÃO DE FUNCIONALIDADE E INFORMAÇÃO	O produto tem o mesmo formato em termos de interface "como se espera".	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
TRANSPARÊNCIA A RESPEITO DE TÉCNICAS DE TECNOLOGIA	O produto tem benefícios em termos de melhoria e utilização de recursos.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
EVOLUÇÃO	A forma do produto evoluiu de uma forma.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

**ESCALA:**

5 - Completamente Satisfeito (Verde)

4 - Parcialmente Satisfeito (Amarelo)

3 - Neutro (Cinza)

2 - Parcialmente Insatisfeito (Vermelho Claro)

1 - Completamente Insatisfeito (Vermelho Escuro)

Cifra 3. Cuestionarios sobre el usabilidad de Producto.  
Fuente: Preparado por el autores (2021), adaptado de Jordán (1998).

Los datos se organizaron en una hoja de cálculo Excel 2019 y el tiempo promedio en uso de la barra portátil por parte de ambos usuarios. La actividad fue cronometrada con la ayuda de un temporizador digital de mano de la marca *Anytime*, con el objetivo de marcar el intervalo entretareas y evaluar el tiempo de ejecución de levantarse del baño cinco veces y verificar el durabilidad de la fijación del producto en diferentes superficies de baño, vidrio Templado y cerámico de 8mm de espesor. Finalmente, se propusieron los Requisitos del Proyecto, dividido en bloques de referencia Producto de Usuario y Contexto, tomando como referencia el análisis de los resultados de la evaluación del usuario.

## MATERIALES Y EQUIPO

En este estudio se utilizaron diferentes materiales y equipos como se muestra en la Figura 4. uno diagrama temporal de actividades.

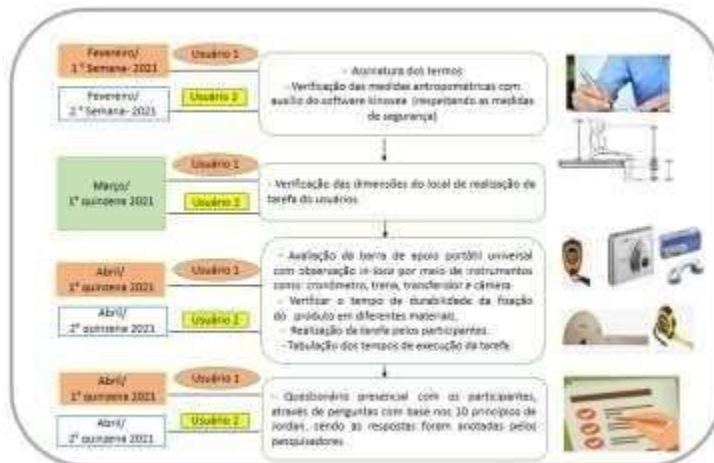


Figura 4. Diagrama Temporal de Actividades.

Fuente: Preparado por el autores (2021).

## FASE 1 – TEORÉTICO (Apoyo Teorético)

En primero paso buscado entender el actual guión desde Persona con Deficiencia(PcD), tecnología de asistencia, Usabilidad.

### Persona con Deficiencia (PcD)

El término Persona con Discapacidad (PcD) fue recomendado en junio de 1994 por la Declaración de Salamanca y Línea de Acción, durante la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad (UNESCO, 1994). En clasificación desde *Internacional clasificación de funcionamiento \* (ICF), discapacidad y salud*, la discapacidad se definió como limitación en uno dominio funcional que surge el dejar desde interacción entre el capacidad particularde una persona, y los factores ambiental y personales (OMS, 2001).

En 2 de Diciembre de 2004, poner bastante de Decreto 5.296, el gobierno federal categorizado tú tiposde discapacidad en cinco, siendo: (i) discapacidad física: alteración total o parcial de uno o más segmentos del cuerpo humano, lo que resulta en una función física comprometida; (ii) Deficiencia auditiva: pérdida bilateral, parcial o total de cuarenta y un decibelios (dB) o más. calibrado poner audiograma en el frecuencias de 500Hz, 1.000 Hz, 2000Hz y 3.000 Hz; (iii) discapacidad visual: ceguera, baja visión, casos en los que la suma de la medición de campo la visión en ambos ojos es igual o menor a 60° o la ocurrencia simultánea de cualquier de condiciones anterior; (v) deficiencia mental: operación intelectual de modo significativo por debajo del promedio, con manifestación antes de los dieciocho años y limitaciones asociadas a dos o más áreas de habilidades adaptativas; (v) discapacidades múltiples - asociación de dos o más deficiencias. Además de eso, el decreto considerar Gente con Movilidad Reducido, todo aquellos que no se encuadren en los tipos anteriores, y que tengan, por cualquier motivo, dificultad ensi mover, permanente o temporario, generando reducción eficaz desde movilidad, flexibilidad, coordinación motora y percepción (BRASIL, 2004).

De acuerdo a el levantamiento llevado a cabo para el Instituto brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Según el censo demográfico de 2010, aproximadamente 46 millones de personas vivían en Brasil. declaró tener alguna discapacidad (23,9%), clasificándose en: visual, auditiva, motora y mentales o intelectuales. En este escenario, del 23,9%, se detectó que aproximadamente el 7% tener deficiencia motor, en diferente grados de dificultades, y de estos 2,33% Ellos eran afectado de forma severo. Nodo Sur de país (Papá Noel catalina, Paraná

y Río Grande de Sur), estima-si qué 22,51% desde población tiene alguno discapacidad y qué de estos, 7,11% ellos son relacionadoel discapacidad motora (BRASIL, 2012; IBGE, 2019).

EL Organización Mundo desde Salud (OMS) en Junio de 2011, lanzado el Informe Mundo En Discapacidad, que reconoce la discapacidad como resultado de la interacción entre las personas con discapacidad y las barreras. factores conductuales y ambientales que impiden su participación plena y efectiva en la sociedad de forma igualitario. Además de eso, el informe propone recomendaciones a políticas y programas en niveles nacional y internacional, poner bastante de medidas a mejorar el calidad desde accesibilidad e igualdad de oportunidades, promover la participación y la inclusión, y elevar la respeto para el autonomía y dignidad desde personas con discapacidad (OMS, 2011).

Nodo guión brasileño el Ley brasileño de Inclusión desde Persona con Deficiencia/ Estatuto desde Persona con Discapacidad (Ley nº 13.146/2015) entró en vigor el 6 de julio de 2015, con el objetivo asegurar y promover, en igualdad de condiciones, el ejercicio de los derechos y libertades fundamental para las personas con discapacidad, apuntando a su inclusión social, y consideró personas con discapacidad a todas aquellas que tienen **impedimentos** de lejos término, es de **naturaleza físico**, mental, intelectual o sensorio, el cual, en interacción con una o más barreras, puede obstruir su participación plena y efectiva en el sociedad en igualdad de condiciones con otras personas. El segundo capítulo de la ley, presenta que toda persona con discapacidad tiene derecho a las mismas oportunidades que otras personas y que no sufrirá ningún tipo de discriminación, y que es deber del Estado, las sociedades y la sociedad familia garantizar, con prioridad, la realización de los derechos relativos a la vida, la paternidad o maternidad, a salud, el rehabilitación, hacia insinuaciones científico y tecnológico (BRASIL, 2015).

### **Tecnología Asistencial (TA)**

EL OMS (2001), el entiende el Tecnología asistencial (TA) como cualquier producto, instrumento, equipo o tecnología adaptado o especialmente diseñado para mejorar la funcionamiento de una persona con discapacidad (OMS, 2001). La legislación (Ley 108-364-OCT. 25 de 2004) de Estados Unidos de América (EUA) define TA como cualquier artículo, pieza de equipo o sistema de producto adquirido comercialmente en estante, modificado o personalizado qué y usado a aumentar, mantener o mejorar hacia capacidades funcional de individuos con deficiencia.

El Comité de Asistencia Técnica (CAT) fue creado mediante Decreto N° 5.296/2004 en alcance desde Secretario Especial del Derechos Humanos desde Presidencia desde República, en perspectiva de hacia mismo tiempo mejorar, dar transparencia y legitimidad hacia desarrollo de la Tecnología de Asistencia en Brasil (BRASIL, 2004). Se entiende por TA un área de conocimiento, con carácter interdisciplinario, que engloba productos, recursos, metodologías, estrategias, practicas y servicios qué apuntar promover el funcionalidad, relacionado el actividad y participación, de gente con deficiencia, discapacidades o Movilidad reducida, apuntando a la autonomía, independencia, calidad de vida e inclusión. social (CAT, 2009, p.9).

bersch (2009), definido el TA, como el solicitud de conocimiento el servicio desde resolver problemas funcionales de personas con discapacidad, y que pretende romper con la Barreras externas que impiden la acción y participación de personas con algún tipo de discapacidad. limitación. Para Prestes (2011), la AT se utiliza para definir la enorme diversidad de recursos y servicios dirigidos a PcD y estos usuarios requieren servicios especializados en áreas distinto a facilitar su inclusión en el más variado actividades social. Ya de acuerdo con el Ley N° 13.146/2015, se definió AT como todos y cada uno de los productos, equipos, dispositivos, recursos, metodologías, estrategias, prácticas y servicios que tienen

como objetivo promover la funcionalidad, relacionado el actividad y el participación desde persona con deficiencia o con movilidad reducido, con miras a su autonomía, independencia, calidad de vida e inclusión social (BRASIL, 2015). EL *européo parlamentario Investigación Servicio* (EPRS) informes qué hacia TA ellos son diseñado mejorar las capacidades funcionales de las personas con discapacidad, algunas de ellas de tecnología relativamente baja, como anteojos de lectura, muletas y accesorios audífonos, y otros más avanzado, usando ciencia y tecnología de consejo (NIERLING, 2018).

En relación hacia tipos de EJÉRCITO DE RESERVA, el Estándar ISO 9,999:2011 establece terminologías y una clasificación de productos de asistencia para personas con discapacidad, dividida en tres niveles descendentes: clase, subclase y detallando.

El Ministerio de Hacienda, Ciencia, Tecnología e Innovación y la Secretaría Nacional de Derechos Humanos de la Presidencia de la República, en la publicación de la Ordenanza Interministerial No. 362, de 24 de octubre de 2012, en el primer anexo, refiriéndose a las categorías de AT que no necesidad de recomendación de profesional de salud, los dividió en 12 Áreas Macro, junto con una descripción, y el Código, recurso (bienes y servicios) y descripción del recurso, De las cuales: **(i) ayudas para la vida diaria y la vida práctica;** (ii) Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA); (iii) recursos de accesibilidad hacia computadora; (v) Sistemas de control de ambiente; (v) proyectos arquitectónico a accesibilidad; (vi) ortesis y prótesis; (vii) adecuación postural; (viii) ayudas para la movilidad; (ix) ayudas a la cualificación profesional elementos visuales y recursos que amplían la información a personas con baja visión o ceguera; (x) ayuda a aumento desde capacidad auditivo y a autonomía en comunicación de gente con déficit auditivo, sordera y sordoceguera; (xii) adaptaciones en vehículos; y, (xii) deporte y Ocio (BRASIL, 2012).

Respecto a la primera categoría en el ámbito de la asistencia para la vida diaria y la vida práctica. Destacan los soportes para utensilios del hogar, prendas diseñadas para facilitar el vestir y desvestirse, ocales, velcro, recursos de transferencia y barras de soporte (BERSCH, 2017). EL La barra es considerada un producto que tiene como objetivo brindar seguridad a las personas, principalmente a nosotros baños en general, ser hecho aluminio con cuadro epoxy y qué debe soportar más de 150 kg, con una fijación segura (NBR9050:2020).

## Usabilidad

Según ISO 9241-11 (1998), la usabilidad se define como la capacidad de un producto para ser utilizados por usuarios específicos para lograr objetivos específicos de manera efectiva, eficiente y satisfacción en un contexto específico de usar.

Es sabido qué el diseño buscar entender hacia necesidades de gente, con objetivo de diseño y adaptar productos hacia su necesidades, siempre que más comodidad durante el usar (MORAES, MONT'ALVÃO, 2010). Iida (2005), describe qué el comodidad de uno producto él debe ser extremadamente analizado durante el desarrollo de un proyecto para que cumpla con los mejor forma las necesidades del usuario, sin y con algún tipo de limitación.

Según Jordan (1998), el análisis de cuán compleja es una tarea real cuando se realiza, sucede con el número de pasos necesarios para completarlo: cuantos menos pasos, más sencilla es la tarea. El análisis de tareas se puede utilizar para desarrollar predicciones en: facilidad de llevar a cabo uno determinado tarea; dificultad en realizar una determinada tarea; y, grado de esfuerzo requerido para llegar al final del tarea.

En que sentido, Jordán (1998) propuesto **10 principios de usabilidad**, tú cual diseñadores/ingenieros ellos pueden llevar como referencias, nodo desarrollo de productos a si obtener resultados más satisfactorios, estos principios ellos son en Cifra 5.

USABILIDADE - JORDAN (2008)					
	PRINCÍPIO	JUSTIFICATIVA			
01	CONSISTÊNCIA	Significa que tarefas similares devem ser executadas de mesma maneira.	06	CONTROLE DO USUÁRIO	Os usuários devem ter o máximo de controle possível sobre as operações (gestão) e contribuições.
02	COMPATIBILIDADE	A interação com o produto computacional funciona desde correções ou repetições de usuários locais e para diferentes experiências visuais.	07	CLAREZA VISUAL	A informação deve ser disponível tanto do mesmo que possa ser lida de forma rápida e fácil, sem erros contínuos.
03	CAPACIDADE	O usuário possui determinadas capacidades para uma função que devem ser respeitadas. É importante que ao usar um produto, não tenha suas capacidades superadas ou ignoradas.	08	REALIZAÇÃO DA FUNÇÃO, ESTADO E INFORMAÇÃO	Produtos com grandes variedades de funções devem estar organizados para permitir alguma destas funções ao se procurar a realização do produto. Os produtos devem ser exclusivos e de fácil compreensão.
04	RETRO-ALIMENTAÇÃO (FEEDBACK)	É importante que os usuários dos produtos recebam das ações suas informações sobre o resultado de qualquer ação por eles tomadas.	09	TRANSPARÊNCIA ADEQUADA DE TECNOLOGIA	A identificação de tecnologias desenvolvidas para outras áreas pode potencialmente trazer benefícios aos usuários e suas possíveis consequências e problemas de forma a ajudar a análise de um produto.
05	PREVENÇÃO DE ERROS	Os produtos devem ser projetados de forma que a possibilidade de ocorrência de erros seja minimizada e que o usuário possa corrigir os eventuais erros de forma rápida e fácil.	10	INUTILIDADE	A solução formal do produto deve refletir diretamente a sua função e o modo de interação.

Cifra 5. Diez principios de usabilidad.  
Fuente: Preparado por el autores, adaptado por Jordania (1998).

Esta investigación bibliográfica permite comprender el concepto de personas con deficiencia. Al analizar las limitaciones del usuario, es posible identificar cuáles producto específico de Tecnología asistencial contribuirá a su mejor usabilidad. EL posibilidad de evaluar el producto, con vistas a su usabilidad, permite mejoras y correcciones, ser como esto los principios de Jordania (1998) corroborar a eso.

## FASE 2 – PRÁCTICA (Investigación Aplicada)

Para evaluar el **Producto** (Figura 6) se utilizó la barra de soporte portátil marca 2MED, porque es muy utilizado y tiene un precio de compra bajo, aproximadamente R\$ 60,00. La barra en cuestión está fabricada predominantemente de material de PVC (Policloruro Vinilo), dispone de dos ventosas (A), que se encargan de fijar la barra portátil, Tiene una masa de 284 g, y una dimensión de 290 mm x 80 mm, dos resortes de acero inoxidable (B) y pasadores de goma (C). También dispone de dos bloqueos para el funcionamiento de las ventosas y sus estructura y construido en partes: superior (E) y más bajo (F).



Cifra 6. Bar de Apoyo Portátil.  
Fuente: Adaptado de YSL Momentos (2021).

Se consideraron dos **usuarios que son personas con discapacidad**, el usuario I es una mujer de 61 años. de edad avanzada, con problemas de osteoporosis y dificultad para moverse por caídas, y el Usuario II, varón, 60 años, y que presenta discapacidad motriz, siendo usuario de silla de ruedas motorizada (Figura 7). Respecto al segundo usuario, se sabe que Quedó discapacitado a la edad de dos años debido a una parálisis infantil, que le provocó limitación del desarrollo de los miembros inferiores, dando lugar a la no articulación de los miembros, manteniéndolos siempre derecho.





Cifra 7. Tú usuarios y su medidas antropométria.  
Fuente: Preparado por el autores (2021).

Utilizando el software *Kinovea*, fue posible extraer medidas antropométricas, como se muestra en la Tabla 1, (sin necesidad de contacto físico, ya que el período de recolección coincidió con la Pandemia COVID-19), con las medidas de referencia resaltadas en amarillo en la figura anterior. EL La altura declarada por el usuario I fue de 156 cm mientras que el usuario II no pudo informar. como propiedad de altura.

Mesa 1. Medidas antropométrico del usuarios.

Artículo	Usuario yo	Usuario II	Elementos.
Altura	154,37	143,78	centímetro
Tamaño da mao	16	15.50	centímetro
Tamaño hacer el brazo	25,68	34,42	centímetro
Tamaño de Antebrazo	25,72	22.17	centímetro
Tamaño de las piernas	78,40	64,69	centímetro
Masa	60.00	46.00	kilos

Fuente: Preparado por el autores (2021).

fue tomado como referencia en usar de software *Kinovea* hacia dimensiones de ancho tamaño con cinta métrica de 70 y 156 centímetro a nosotros ubicaciones de evaluaciones. fue observado el discrepancia espacio dimensional entre las dos ubicaciones, mientras que el usuario sostuvo en un espacio con apresto de ubicación desde bol sanitario de 70 incógnita 139 centímetro el usuario II usado en uno espacio con unas dimensiones de 156 x 160 cm, cabe destacar que el piso del baño que se muestra en la Figura 8a es construido con gres porcelánico blanco y tiene una menor tasa de absorción de humedad, lo que permite un suelo menos resbaladizo.



Cifra 8. Baño hogar de Usuario 1 (8a) y baño uso público para el Usuario 2 (8b).

Fuente: Preparado por el autores (2021).

En relación al segundo baño (Figura 8b), se identificó que su piso de pizarra al mojado es resbaladizo, junto con la ausencia de barras de soporte fijas puede causar molestias a los usuarios. Se encontró que el tamaño de la ubicación del baño es de acuerdo con la NBR 9050, permitiendo cortes diagonales, perpendiculares y lado. EL lavabo el era insertado nodo lado bien más bajo desde cifra 5b, él mentiras el uno altura de 85 cm y una longitud de 35 cm, superando la altura de 80 cm recomendada por la norma NBR9050.

Con base en estos información, además del datos obtenido poner bastante de Apoyo Teorético (Fase 1), y considerando las instrucciones sugeridas por Merino (2016), en el que dice que un proyecto DCU debe partir de los Bloques de Referencia (PUC), estos se definieron de la siguiente manera forma:

- Producto - Bar de soporte portátil universal;
- Usuario - Gente con Deficiencia Físico;
- Contexto - baños, específicamente nodo usar desde bol sanitario.

EL dejar desde definición de los bloques de Referencia, tuvo lugar uno prueba *en loco* con usuarios, con el objetivo de elevar el más grande número de datos posible y importante a el desarrollo del proyecto, considerando las necesidades reales del Usuario, de acuerdo con la realidad de producto, del contexto en el que será insertado, y propio con tú encuentra desde literatura.

## EJECUCIÓN DAS TAREAS

Después de leer los términos de consentimiento (TCLE y TCUIV) y la descripción de las tareas a realizar ser ejecutado, el Usuario I dio comenzar el actividad de cheques el manual de instrucciones contenido en el cuadro impreso, donde se encuentra la cantidad de información necesaria para el Uso de las funciones principales del producto. Posteriormente, el producto y el superficie a la que fue fijado, posicionando posteriormente el producto sobre la superficie, y luego se fija colocando las cerraduras en posición diagonal, una posición de mayor comodidad y seguridad.

El Producto se colocó en el lado derecho del Usuario I a una altura de 75 cm y 45° de inclinado, y fijado a la superficie del vidrio de la ducha, por un período de 40 minutos. Intentó se fijó en el lado izquierdo, pero la barra portátil no se fijó en el MDF del mueble del lavabo del baño. Además de eso, pendiente hacia distanciamiento entre el bol sanitario y el muro frente, No el era posible arreglar el bar en pared, ahora qué el El usuario tenía corto alcance.

Después de realizar las encuestas, el Usuario utilizó ambas manos, desabrochó las ventosas producto quitando las cerraduras. En un principio, el Usuario no se dio cuenta de que desprender de forma eficaz uno debe tirar el fin repuesto desde ventosa, entonces dependiente desde superficie hay uno nivel de fijación más grande (Cifra 9).



Cifra 9. Evaluación del Usuario I.

Fuente: Preparado por el autores  
(2021).

El Usuario II comenzó revisando el manual de instrucciones impreso en la caja del producto, donde había menos información adecuada y necesaria para el uso Producto correcto. Posteriormente se limpió el producto y la superficie sobre la que se limpió el producto. mismo el era fijado.

Usado el mano dominante (bien) y intentó posición el bar de lado bien desde bol sanitario, pero no tuvo éxito, ya que la barra no encajaba en el tabique del baño, hecho de piedra. granito. En un nuevo intento se logró fijar la barra sobre la cerámica del baño, por aproximadamente 16 minutos, tiempo durante el cual el alcance de su brazo en relación con ella barra fijada frente a él, usó su mano derecha cinco veces seguidas, con un movimiento de la columna vertebral de aproximadamente 60°, verificando la efectividad fijación desde bar. EL dejar desde experiencia de Usuario, ampliado uno distancia máximo derango de 60 cm, en el que la barra portátil podría fijarse frente a usted, como se ilustra en la Cifra 10.



Figura 10. Evaluación del usuario II.  
Fuente: Preparado por el autores (2021).

El usuario 2 identificó que no tenía suficiente equilibrio y confiabilidad, debido a la falta de parte de las extremidades inferiores al pasar de la silla de ruedas a la pelvis salud, haciendo inviable el uso de este producto, por lo que no fue posible realizar la prueba de seguridad. levantar objetos mientras está sentado en el inodoro. Se encontró que el producto estaba desabrochado en unfácil, después del retiro de cerraduras externas asignado por autores.

## **EVALUACIÓN DESDE TAREA**

A el evaluación de Usabilidad desde bar portátil usado el técnica de Cuestionario estructurado, basado en el cuestionario de Jordan (1998). Para responder a las preguntas, el Usuario el escogió uno opción de escala como, de acuerdo a el grado de acuerdo o desacuerdo sobre el tema eligiendo un punto en una escala con cinco grados, siendo: completamente satisfecho, parcialmente satisfecho, neutral, parcialmente insatisfecho y completamente insatisfecho. Luego con la justificación de cada uno de los diez principios del cuestionario. En la figura 11 se pueden ver las respuestas elegidas por los usuarios, así como una breve descripción desde justificación informó.

Id.	PRINCÍPIO	USUÁRIO 01		USUÁRIO 02	
		Resposta	Justificativa	Resposta	Justificativa
01	CONSISTÊNCIA	Concordo Parcialmente	A utilização do Produto é similar ao uso de produtos similares, mas seu dimensionamento possui características.	Concordo Totalmente	As expectativas do usuário foram satisfeitas.
02	COMPATIBILIDADE	Discreto Parcialmente	A utilização de barras laterais que não estão previstas no produto, causou insucesso em relação ao uso do Produto.	Discreto Parcialmente	Não se sentiu seguro em relação às barras das ventosas.
03	CAPACIDADE	Concordo Totalmente	Funciona de forma compatível com as necessidades do Produto.	Concordo Totalmente	Falta de equilíbrio do usuário na utilização do produto simultaneamente com a cadeira de rodas.
04	RETRO ALIMENTAÇÃO	Concordo Parcialmente	Não há informações relativas à desativação das ventosas do Produto.	Concordo Parcialmente	Não há desativação de alarme/feedback no momento do produto.
05	PREVENÇÃO DE ERROS	Discreto Parcialmente	Há possibilidade de erro na fixação em superfícies parcialmente aderentes.	Discreto Parcialmente	Não há um feedback de travamento das ventosas.
06	CONTROLE DO USUÁRIO	Concordo Parcialmente	Devido ao tamanho do Produto, deve-se utilizar sempre as duas mãos para sua instalação.	Concordo Parcialmente	As barras podem prender a fixação sem que o produto se desloque/afixe ao usuário.
07	CLAREZA VISUAL	Concordo Parcialmente	O idioma utilizado (inglês) no manual de instalação impossibilita a sua leitura, o mesmo na falta de uso na primeira tentativa.	Concordo Parcialmente	O idioma utilizado (inglês) no manual de instalação impossibilita a sua leitura, o mesmo na falta de uso na primeira tentativa.
08	PRIORIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE E INFORMAÇÃO	Concordo Parcialmente	O Produto é de fácil uso após seu atendimento.	Concordo Totalmente	Falta de fixação mostra através de travos laterais.
09	TRANSPARÊNCIA ADEQUADA DE TECNOLOGIA	Concordo Totalmente	A utilização do sistema de sucção em produtos similares, com maior dimensionamento, pode facilitar as AVCS.	Concordo Parcialmente	Utilização de peças ventosas.
10	EVIDÊNCIA	Concordo Totalmente	Inicialmente, não se entende o objetivo funcional do Produto.	Concordo Totalmente	Necessidade de verificação de qual superfície o produto se fixa.

Cifra 11. Cuestionario 10 principios de Jordania- Usuarios.  
Fuente: Preparado por el autores (2021).

Las respuestas demostraron que el primero consideraba dos principios insatisfactorios, ya que no asistir hacia necesidades de usar, ser estos: Compatibilidad (02) y Prevención de Errores (05). Se cumplieron parcialmente cinco principios: Consistencia (01), Retroalimentación (04), Control (06), Priorización de funcionalidad e información (08) y Evidencia (10). Ya en relación hacia qué atender hacia necesidades, Ellos eran identificado tres principios: Capacidad (03), Claridad visual (07) y transferencia adecuada de tecnología (09).

En relación con el segundo Usuario, el resultado demostró que tres principios no cumplen con los necesidades de uso, siendo: Compatibilidad (02), Prevención de Errores (05) y Claridad Visual (07). Seis principios respondió parcialmente: Capacidad (03), Comentario (04), Control de usuarios (06), Priorización de funcionalidades e información (08), Transferencia tecnología adecuada (09) y Evidencia (10). Respecto a aquellos que cubren las necesidades, Ellos eran identificado solo uno principio, siendo Consistencia (01).

Hacia respuestas de No servicio reportado en relación el compatibilidad y el prevención de errores muestra que las expectativas sobre el funcionamiento del producto eran bajas, debido a la tiempo de fijación y obligación de insertar cerraduras. El manual escrito en inglés perjudicó la comprensión del producto y esto influyó en la seguridad en el uso del producto, ya que No proporcionó retroalimentación visual a investigación de fijación.

EL problema que si resaltado, poner tener estado percibido poner ambos, el era el aparente falta de seguridad. Al respecto, Usuario I informó que “existe la posibilidad de errores al fijar a superficies parcialmente adherente” y Usuario II que “no se sentía seguro en relación a las cerraduras del ventosas”. Para reducir este problema se propusieron algunas modificaciones, tales como: emitir señal luminosa o sonora para identificar cuando está fijado a la superficie y demostrar con recurso visual y táctil, cuando el vacío desde la ventosa es desprendiéndose.

En la evaluación de ambos, 6 principios fueron catalogados como “parcialmente cumplidos”. Para el Usuario II, uno de estos el era el capacidad, entonces ocurrió falta de balance en usar de producto, simultáneamente con la silla de ruedas. De acuerdo con la NBR 9050:2020, para que sea Es posible que los usuarios de sillas de ruedas utilicen barras de apoyo, es necesario que dos barras en la pared lateral, una colocada horizontalmente y la otra verticalmente, así como una barra horizontal en muro de abajo, asegurando como esto más seguridad a el usar. EL Usuario puntúa la falta de información sobre la utilidad del producto, especialmente en el momento de la instalación y desinstalación.

Los usuarios propusieron algunas modificaciones al producto, como el uso de un activación de una sola ventosa, tienen mayor prominencia visual en el lugar de la activación, el usar de señal luminoso y sonoro a identificar cuando el producto eres fijado de

camino correcto a la superficie y estar contenido en un embalaje con información en el idioma Portugués, explicando el forma de instalación, uso y desinstalación. Finalmente, con base en los resultados de las evaluaciones y justificaciones, se elaboró una lista de Requisitos del Proyecto (Figura 12) divididos en Bloques de Referencia (Producto, Usuario y Contexto), qué servirá de base a proyectos similares futuros.

Requisitos del proyecto (PUC)	
<p><b>PRODUCTO</b></p> <p>Barra de apoyo portátil universal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice un sistema de accionamiento de ventosa única;</li> <li>• Tener énfasis visual en la zona donde se activan las ventosas;</li> <li>• Permite un fácil manejo de las ventosas mediante un botón</li> <li>• Emite una señal luminosa y sonora para identificar cuando está fijado a la superficie;</li> <li>• Tener iluminación propia o que contenga pintura fosforescente;</li> <li>• Permitir una larga vida útil del producto con materiales de alta calidad;</li> <li>• Tiene un mango ergonómico que se adapta a los dedos. Inserte cuatro divisiones de forma elíptica de 24 x 20 mm, cada uno, con un espacio de 2 mm entre ellos, en la parte inferior del mango de la barra portátil</li> <li>• Tener menos de 300g de peso total del producto para facilitar el transporte;</li> <li>• Tener un tamaño general cómodo para su uso y transporte, aplique un máximo de 60 (h) x 300 (l) x 80 (c) mm;</li> <li>• Tener embalaje con información clara, en portugués.</li> </ul>
<p><b>USUARIO</b></p> <p>Personas con discapacidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser independiente en el uso del producto;</li> <li>• Especificar posibles usuarios;</li> <li>• Tener un manual de instrucciones en portugués;</li> <li>• Ser simple de operar;</li> <li>• Mantenga una postura corporal erguida durante el uso.</li> </ul>
<p><b>CONTEXTO</b></p> <p>Baño privado y público</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser utilizado en diferentes superficies;</li> <li>• Los materiales utilizados deben ser fáciles de limpiar; Tener referencia a la masa que soporta el producto;</li> <li>• Tener diferentes tipos de colores;</li> <li>• Ser fácil de mantener;</li> </ul>

Cifra 12. Requisitos Proyectos de Producto, Usuario y Contexto.  
Fuente: Preparado por el autores (2021).

## CONCLUSIÓN

El estudio se centró en el uso de la barra de apoyo portátil, específicamente durante la tarea de elevación. Sentarse y elevar desde el sanitario. Poner bastante desde la evaluación de usabilidad era posible identificar que la inseguridad en el uso era un problema percibido por ambos usuarios y que, además, el producto tiene barreras en su usabilidad, debido a la falta de claridad sobre cómo usarlo de la manera correcta. correcto.

De la actividad realizada por los dos usuarios se pudo observar que ambos no tenían experiencia con el producto, destacando la importancia de los principios de Jordan para ayudar a evaluar el producto por parte de los usuarios. Se puede observar que, a pesar de que el producto está destinado a brindar mayor seguridad a los usuarios, reportaron situaciones en las que el producto no respondió sus expectativas, resultando en una posible falta de uso.

No hay, en literatura disponible, estudios llevados a cabo con enfoque en barra de apoyo portátil, solo con modelos fijos, por lo que no fue posible realizar una comparación crítica con obras anteriores. Este hecho refleja la importancia desde la contribución científica de esto trabajar que evaluado y propuso mejoras para una Tecnología de Asistencia con gran potencial de uso que, hasta el momento, entonces, no había sido evaluado con una metodología centrada en el usuario.

Este estudio presentó los resultados de una evaluación de usabilidad de una barra de apoyo portátil, con propuestas de mejora divididas en tres bloques. Está previsto en futuros artículos, presentar un modelo de producto con las modificaciones resaltadas en los resultados, con el objetivo de encontrarse el más grande parte de los principios de Jordán en una nueva evaluación del usuario.

Debido al período de pandemia en el que se realizó este estudio, no hubo posibilidad de efecto de la prueba de usabilidad con más usuarios, el qué como consecuencia asistente tú investigadores para ver más patrones en las respuestas. En cualquier caso, la participación de dos usuarios con características bastante diferentes y también en contextos diferentes, lo hizo posible que hubo un más grande seguridad en alcance desde la evaluación.

## GRACIAS

Agradecemos a la Red de Investigación y Desarrollo de Tecnología Asistiva (RPDTA), la Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), al Grupo de Gestión de Diseño y Usabilidad y Laboratorios de Proyectos (NGD-LDU), al Programa de Postgrado Licenciatura en Diseño (POSDESIGN), del Programa de Postgrado en Ingeniería de Producción (PPGEP) y la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). Este trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior - Brasil (CAPES) - Código Financiero 001.

## REFERENCIAS

ARAÚJO, Luiz Antonio Souza; FERNANDES, Edicléa Mascarenhas. O cuidado com pessoas com deficiência em tempos do COVID-19: considerações acerca do tema. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 5469-5480, 2020. Brazilian Journal of Health Review.

BATISTA, Juliana Secchi; WIBELINGER, Lia Mara. Artrite gotosa no processo de envelhecimento humano. **Kairós: Gerontologia**, São Paulo, v. 4, n. 14, p. 123-134, nov. 2011.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Design de um Serviço em Tecnologia Assistiva em Escola Pública**. 2009. 231 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BRASIL. **DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004**. Decreto nº5.296. 183o da Independência e 116º da República, Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Brasília, DF: Diário Oficial da União**. 2013. Disponível em:  
[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 01 fev. 2021.

BRASIL, **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 13.146. Brasília, 2015.

CASTRO, C. et al. **Relato de Quedas na População Neurológica Adulta e Sua Importância no Setor de Fisioterapia Aquática**. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. São Paulo. 2016, 16(2): 47-54.

CAT (Comitê de Ajudas Técnicas). **Tecnologia Assistiva**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Brasília: CORDE, 2009.

CHEN et al. Wheelchair -related accidents: relationship with wheelchair-using behavior in active community wheelchair users Arch Phys Med Rehabil, 2011.

CLARKSON, P. John; COLEMAN, Roger. History of Inclusive Design in the UK. **Applied Ergonomics**, [S.L.], v. 46, p. 235-247, jan. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.03.002>.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Conheça o Brasil – População: Pessoas com Deficiência**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>>. Acesso em: 04 jan. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=idosos&searchphrase=all>. Acesso em: 04 jan 2020.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2 ed. rev. ampla. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 630 p

IMRIE, Rob; HALL, Peter. **Inclusive Design: designing and developing accessible environments**. New York: Spon Press, 2001. 187 p.

ISO (1998). **ISO 9241-11**: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11 Guidelines for specifying and measuring usability. Genève: International Organisation for Standardisation.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9999**: assistive products for persons with disability - classification and terminology. 5th ed. Geneva: ISO, 2011. V,86 p.

JORDAN, P. W. *An Introduction to Usability*. Londres: Taylor Andamp; Francis Ltda., 1998.

Kinovea. Software. Disponível em: <https://www.kinovea.org/>. Acesso em 18 de jan. 2021.

MERINO Giselle Schmidt Alves Díaz. **GODP - Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário**. Florianópolis: Ngd/Ufsc, 2016. Disponível em: <[www.ngd.ufsc.br](http://www.ngd.ufsc.br)> Acesso em: 10 ago 2020.

MERINO, Eugenio Andrés Díaz. **Usabilidade: 10 princípios Jordan**. Florianópolis: Visual, 2020. 15 slides, color.

MORAES, A. D., & MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações** (1st ed.). 2AB, 2010.

NIERLING, L.; *et al.* **Assistive Technologies for People with Disabilities. Part III: Perspectives on Assistive Technologies Study**. European Parliament: Brussels, Belgium. 101p. 2018.

NBR 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Disponível em: <[http://www.portaldeaccessibilidade.rs.gov.br/uploads/1596842151Emenda\\_1\\_ABNT\\_NBR\\_9050\\_em\\_03\\_de\\_a\\_gosto\\_de\\_2020.pdf](http://www.portaldeaccessibilidade.rs.gov.br/uploads/1596842151Emenda_1_ABNT_NBR_9050_em_03_de_a_gosto_de_2020.pdf)>. Acesso em: 18 de jan 2021.

NETO, J. et al. **Percepção sobre queda e exposição de idosos a fatores de risco domiciliares**. Ciência & Saúde Coletiva. 2018.

O VALE, 2020. **Salta o número de acidentes domésticos durante a pandemia**. Disponível em: <[https://www.ovale.com.br/\\_conteudo/brand/projetos\\_especias\\_brand/2020/07/109453-salta-o-numero-de-acidentes-domesticos-durante-a-pandemia.html](https://www.ovale.com.br/_conteudo/brand/projetos_especias_brand/2020/07/109453-salta-o-numero-de-acidentes-domesticos-durante-a-pandemia.html)>. Acesso em: 18 de jan 2021.

PASSINATO, C. **Sobre pessoas com deficiência e Covid-19**. Instituto de Química. UFRJ. 2021. Disponível em: <<https://www.iq.ufrj.br/noticias/q/ acessibilidade/ sobre-pessoas-com-deficiencia-e-covid-19/>>. Acesso em: 17 fev 2021.

PRESTES, Rafael Cavalli. **Tecnologias Assistivas: Atributos do Design de Produto para adequação postural personalizada para posição sentada**. 2011. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Design e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SALES, Márcia Barros de. **Desenvolvimento de um checklist para a avaliação de acessibilidade da web para usuários idosos**. Florianópolis, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC.

SAVERINO, A.; MORIARTY, A.; PLYFORD, D. **The risk of falling in young adults with neurological conditions: a systematic review**. Disability and Rehabilitation. Londres. 2014, 36(12): 963–977.



SBGG - Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. **Atividades da Vida Diária - o que são?**. Disponível em: <[http://www.sbgg-sp.com.br/atividades-da-vida-diaria-o-que-sao/#:~:text=Atividades%20da%20vida%20di%C3%A1ria%20\(AVD,Ir%20ao%20banheiro](http://www.sbgg-sp.com.br/atividades-da-vida-diaria-o-que-sao/#:~:text=Atividades%20da%20vida%20di%C3%A1ria%20(AVD,Ir%20ao%20banheiro)>. Acesso em: 14 fev 2021.

SHIELDS, M. Use of wheelchairs and other mobility support devices. *Health Rep* 2004;

SILVA Edna L.; MENEZES, Estera M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: 2005. 139 p. Disponível em: <[https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes\\_4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2019.

SOMMER, R. **Social Design: Creating Buildings with People in Mind**. New Jersey: Prentice Hall Inc., 1983.

TSAI S. et al. The brief window of time comprising a wheelchair transfer confers a significant fracture risk on elderly Americans, 2020.

UNESCO. **Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Política e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Espanha - Salamanca: Organização das Nações Unidas, nov. 1994. Disponível em: <<http://uniapae.apaebrasil.org.br/wp-content/uploads/2019/10/DECLARA%C3%87%C3%83O-DE-SALAMANCA-E-LINHA-DA-A%C3%87%C3%83O-SOBRE-NECESSIDADES-EDUCATIVAS-ESPECIAIS.pdf>> Acesso em: 24 de maio 2021.

WHO. **International Classification of Functioning, Disability and Health**. 2001. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icf/en/>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

XIANG H, Cheni AM, smith GA. Wheelchair related injuries treated in us emergency departments, 2006.

YSL MOMENTS. **Helping Handle**. Disponível em: <<https://yslmoments.co.za/product/helping-handle/>>. Acesso em: jan 2021.