



Università Cattolica del Sacro Cuore
Facoltà di Scienze della Formazione
Milano



Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS
Polo Tecnologico
Milano

Corso di Perfezionamento
**Tecnologie per l'autonomia
e l'integrazione sociale delle persone disabili**
Anno Accademico 2011/2012

“Viver com Autonomia” Tecnologias de controlo de ambiente no contexto da intervenção terapêutica

Candidato: Rui Pisco
Tipo di elaborato: progetto territoriale

Abstract: Num Centro de Medicina de Reabilitação português, considerou-se pertinente idealizar um espaço de acessibilidade universal, que possibilite à pessoa com incapacidade, testar e treinar tecnologias de automação simples de controlo de ambiente, num meio hospitalar, simulando os cenários reais do ambiente doméstico, com o intuito de educar para a participação activa, autonomia e segurança na integração no domicílio. Para a implementação do projecto e consequente aplicação prática, delinearam-se os seguintes objectivos finais: a) adaptar o espaço de intervenção terapêutica utilizado na avaliação e no treino das actividades da vida diária e doméstica, integrando algumas das soluções tecnológicas de automação simples em equipamentos de uso diário e de âmbito doméstico; b) organizar um percurso para aconselhamento e treino dos utentes e familiares no enquadramento da gestão integrada dos produtos de apoio. A metodologia seguida, inclui a aplicação de instrumentos de medida por parte dos profissionais de saúde envolvidos, para recolha de informação relativa à capacidade de independência funcional da pessoa (FIM), ao desempenho e satisfação, perante as actividades significativas (COPM) e à satisfação perante a tecnologia de apoio utilizada (QUEST). Os questionários serão aplicados numa fase inicial, numa fase intermédia, logo após o ensino da tecnologia de apoio e na fase de follow-up, depois da experiência do utilizador no seu contexto ocupacional.

Direttore del Corso:
Responsabile tecnico scientifico:
Tutor:

Prof. Luigi D'Alonzo
Ing. Renzo Andrich
Dott.ssa Elisa Robol

1. Síntese do Projecto

Finalidade do projecto

O objectivo final do projecto é educar os utentes do Centro de Medicina e Reabilitação do Alcoitão (CMRA) para a autonomia. Para tal é proposto integrar diferentes soluções tecnológicas no âmbito da automação doméstica e controlo de ambiente, em espaços utilizados na intervenção terapêutica, criando a simulação de cenários adaptados de ambiente doméstico, que permitam operacionalizar sistemas de controlo de ambiente de modo a controlar equipamentos e espaço envolvente, como por exemplo: alarmes, telefone, iluminação, electrodomésticos, climatização, entre outros.

Pretende-se assumir um modelo de reabilitação que relacione a pessoa com incapacidade e as tecnologias de apoio, como instrumento para a autonomia, em função do contexto individual e das necessidades de desempenho específicas na realização das ocupações diárias.

Nesta linha de orientação será importante articular este projecto, com um percurso organizado de aconselhamento e atribuição de produtos de apoio, visando melhorar a qualidade de prestação de serviços e renovar os recursos tecnológicos existentes no CMRA, passando a dispor de meios facilitadores do desempenho ocupacional, nas actividades diárias básicas e de âmbito doméstico.

Contexto

O projecto em causa, pretende ser desenvolvido numa instituição de referência no panorama da reabilitação em Portugal, nomeadamente no Centro de Medicina e Reabilitação do Alcoitão (CMRA), situado na localidade de Alcoitão, pertencente ao distrito de Lisboa na região da estremaadura. Esta instituição presta serviços desde 1966 e está vocacionada para a reabilitação pós-aguda de pessoas portadoras de múltiplas situações de grande incapacidade, provenientes de todo o País, mantendo cuidados de saúde convencionados pelo Sistema Nacional de Saúde e algumas entidades privadas. É um centro prescritor e financiador de produtos de apoio.

Situação Inicial

O CMRA possui um serviço destinado à intervenção nas actividades de vida diária (AVD) e de âmbito doméstico e instrumental (AVDI), integrado na Unidade de Terapia ocupacional. Este departamento conta com alguns equipamentos e mobiliário de uso doméstico, tendo como principal objectivo avaliar e treinar os utentes na execução das suas actividades da vida diária, optimizando a sua autonomia.

Neste espaço de intervenção foram criadas áreas idênticas ao interior de uma habitação, tais como: quarto, casa de banho, sala de estar e cozinha. Pretende-se ensinar a viver com a disfunção e avaliar as soluções e produtos de apoio necessários à autonomia nos cuidados pessoais e tarefas domésticas.

No que respeita ao regime de internamento, os enfermeiros de reabilitação ocupam-se do ensino através do treino diário realizado nas enfermarias, ao nível das transferências, banho, higiene pessoal e vestuário, enquanto os terapeutas ocupacionais, são os profissionais responsáveis pela avaliação, adaptação ou execução dos produtos de apoio, pertencendo-lhes também o ensino de estratégias e treino funcional na utilização de produtos de apoio aos utentes em regime de ambulatório.

As soluções são discutidas pela equipa multidisciplinar e posteriormente são informados os utentes e famílias sobre os produtos de apoio mais adequados para executar as referidas actividades com máxima segurança e eficácia.

A prescrição e validação dos produtos de apoio no CMRA, são actos integrados no programa de reabilitação. Inúmeras vezes são reconhecidas lacunas e erros técnicos, pelas equipas envolvidas nestes processos. Estas falhas no sistema justificam a necessidade de uma abordagem moderna, capaz de centralizar o trabalho interdisciplinar e orientar com eficácia todo o processo de avaliação e prescrição de produtos de apoio, incluindo as fases do ensino e follow-up. Actualmente não existe uma estrutura de apoio adequada, tal como, um centro de informação de recursos tecnológicos, com exposição das diferentes soluções tecnológicas existentes no mercado. Este handicap não potencializa

os benefícios da intervenção terapêutica, na educação para a autonomia, uma vez que limita a possibilidade de demonstrar, experimentar e proceder ao treino funcional da solução mais adequada a cada caso.

Situação Pretendida

Este projecto pretende modernizar um espaço de intervenção terapêutica existente, recriando um modelo de casa para pessoas com mobilidade reduzida, equipada com diferentes soluções tecnológicas para facilitar a manipulação do controlo sobre o ambiente envolvente, potencializando os recursos tecnológicos facilitadores da autonomia para a pessoa com grande incapacidade e melhorar a qualidade da prestação dos serviços que o CMRA deseja disponibilizar aos seus utentes e familiares.

Nos nossos ambientes domésticos, muitas das nossas tarefas diárias, incluem a manipulação de aparelhos eléctricos. Apagar e acender a luz de uma divisão ou candeeiro, atender e fazer chamadas telefónicas, abrir e fechar a porta de casa, ligar o rádio e a televisão, ligar e desligar o ar condicionado, são algumas das tarefas de rotina que executamos com rapidez e facilidade. Contudo para a pessoa portadora de grande incapacidade, constituem tarefas impossíveis de realizar.

As soluções de automação e controlo de ambiente a introduzir neste projecto, serão de automação simples, com recurso a interfaces de controlo remoto por selecção directa ou indirecta, com transmissão de sinais por infravermelho e rádio frequência.

Intervenções Previstas

As intervenções a desenvolver com a implementação do projecto, deverão ser incluídas num percurso organizado de avaliação e aconselhamento de tecnologias de apoio, assim como consagrar o ensino aos utentes e familiares.

- Avaliar as necessidades, o desempenho e satisfação na realização das actividades de vida diária e de âmbito doméstico;
- Aconselhamento das soluções tecnológicas no âmbito da automação e controlo de ambiente em equipamentos de uso diário e doméstico;
- Ensino e treino funcional;
- Prescrição da tecnologia de apoio;
- Entrega e adaptação da tecnologia de apoio;
- Follow-up.

2. Premissa Teórica

O avanço tecnológico tem disponibilizado constantemente novos produtos que vieram modificar o nosso dia-a-dia, na forma como desempenhamos as nossas ocupações domésticas, de lazer, profissionais e escolares. Segundo Cook e Polgar (Cook A, 2008 p. 4), nos últimos 25 a 30 anos tem-se assistido a uma evolução na aplicação da tecnologia ao serviço das pessoas com incapacidade.

Importa então clarificar o termo Tecnologias de Apoio: *“o termo tecnologia não indica apenas objectos físicos, como dispositivos ou equipamento, mas antes se refere mais genericamente a produtos, contextos organizacionais ou modos de agir que encerram uma série de princípios e componentes técnicos... o termo de apoio é aplicado a uma tecnologia, quando a mesma é utilizada para compensar uma limitação funcional, facilitar um modo de vida independente e ajudar os idosos e pessoas com deficiência a concretizarem todas as suas potencialidades.”* (Consórcio EUSTAT, 1999: p. 15)

A principal motivação para a execução deste projecto, prende-se com a inexistência no CMRA de tecnologias de apoio necessárias para melhorar a capacidade de controlar o ambiente e de manipular dispositivos e equipamentos eléctricos de uso diário. Actualmente as salas de intervenção destinadas à realização das actividades de vida diária e doméstica, não permitem à pessoa com grave défice motor, a capacidade de manipular e controlar o ambiente físico à sua volta. Assim sendo é importante

focalizar a importância das tecnologias de apoio para a participação activa nas ocupações diárias, salientando o contributo no aumento da qualidade de vida das pessoas com incapacidade, ajudando a ultrapassar barreiras e a resolver os problemas de desempenho, como por exemplo: utilizar um computador, um telefone, operacionalizar sistemas de controlo remoto, entre outros.

O modelo teórico que se enquadra na avaliação e implementação de sistemas de tecnologias de apoio, denomina-se por “*human activity assistive technology*” (HAAT) (Cook A, 2008). Este modelo engloba quatro dimensões, a pessoa, a actividade, a tecnologia de apoio e o contexto físico, social, cultural ou institucional onde se integram e interagem todos estes componentes. Estas linhas de orientação são a principal referência na implementação deste projecto, que envolve o uso de tecnologias de controlo de ambiente, aplicadas em actividades quotidianas e domésticas e visando a integração no domicílio.

Existem outros modelos internacionais similares ao modelo HAAT, que fundamentam a ideia do projecto, tais como a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (World Health Organization, 2011) e o Modelo Canadano de Desempenho Ocupacional (Canadian Association of Occupational Therapists, 2002), que incluem os mesmos elementos baseados na relação entre a pessoa, a actividade e o contexto de desempenho.

Funcionam como factores favoráveis à implementação do projecto, os seguintes aspectos:

- O CMRA dispor de instalações destinadas à intervenção nas actividades de vida diária e de âmbito doméstico.
- O CMRA incluir recursos humanos, com competência técnica para avaliar e ensinar utentes com grandes incapacidades, que são a sua população alvo.
- Numa pesquisa de terapeutas ocupacionais realizada por (Rogers, Holm, Stone, 1997), em centros especializados para doenças vertebro medulares, encontraram que 84% dos terapeutas ocupacionais, trabalhavam com dispositivos de apoio para controlar equipamentos eléctricos e que estas tecnologias faziam parte do processo de reabilitação. Observou-se ainda neste estudo, que as lesões medulares mais altas, obtinham benefícios com esta abordagem, destacando-se fundamentalmente quatro razões para a sua recomendação: (1) capacitar o cliente para a autonomia, (2) aumentar a qualidade de vida da pessoa com incapacidade, (3) facilitar o acesso a sistemas de alarme, (4) diminuir as necessidades de prestação de cuidados.

Apresentam-se como factores inibidores, para a implementação do projecto os seguintes aspectos:

- Custos com a aquisição das tecnologias de apoio, remodelação do espaço e formação dos recursos humanos a integrar no projecto, tendo em conta a recente conjectura económica vivida em Portugal.
- Financiamento dos produtos de apoio em tempo útil, são um dos factores limitantes ao desenvolvimento e sucesso do processo.

Citando de novo a pesquisa de (Rogers, Holm, Stone, 1997), identificaram-se alguns dos aspectos importantes, para não recomendar as tecnologias para controlo do ambiente: (1) falta de financiamento (64% dos elementos do estudo), (2) Custo das tecnologias envolvidas (47%), (3) inexistência de tecnologias para testar, (4) falta de conhecimento da tecnologia envolvida, por parte do terapeuta responsável pelo processo de reabilitação.

Numa apreciação global sobre o impacto que as intervenções previstas, podem criar no processo de reabilitação do utente e consequentemente no trabalho da equipa multidisciplinar, são colocadas as seguintes expectativas:

- A intervenção deverá melhorar a satisfação do utente, na adaptação da tecnologia ao seu ambiente de desempenho ocupacional e às suas necessidades individuais. Caso contrário as tecnologias de apoio não serão um elemento facilitador, podendo trazer ainda maior dependência e frustração.
- Aumentar a motivação e o nível de participação activa, autonomia e qualidade de vida, através da consciência que a pessoa com grande incapacidade pode adquirir, na capacidade de controlar o meio envolvente.

3. Contexto

Neste capítulo será feita uma breve descrição, sobre a caracterização da instituição onde o projecto se insere, do mesmo modo mostrar qual a população alvo a que se destina e quais os cuidados de saúde prestados.

A Instituição: Centro de Medicina de Reabilitação de Alcoitão (CMRA)

O CMRA surgiu em 1966 como o primeiro Centro em Portugal, totalmente dedicado à Medicina Física de Reabilitação. Encontra-se situado em Alcoitão, localidade entre duas vilas históricas portuguesas, Sintra e Cascais, a 20 minutos da cidade de Lisboa.

Este centro de reabilitação, único integrado no Sistema Nacional de Saúde, pertence à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa (SCML), instituição secular de carácter religioso, que tem como missão e valores a realização da melhoria do bem-estar da pessoa no seu todo, prioritariamente dos mais desprotegidos. É mais conhecida pela sua Acção Social e por assegurar a exploração dos Jogos Sociais do Estado em Portugal, mas desenvolve também um importante trabalho nas áreas da Saúde, Educação e Ensino, Cultura e Promoção da Qualidade de Vida. Intervém ainda no apoio e realização de actividades para a inovação, qualidade e segurança na prestação de serviços, e na promoção de iniciativas no âmbito da economia social. Pode, a pedido do Estado ou de outras entidades públicas, desenvolver actividades de serviço ou interesse público.

Com uma cultura institucional inovadora pela abordagem global do utente, o CMRA é reconhecido, pelo público em geral e pela comunidade técnico-científica, como um Centro de referência na prestação de cuidados, acompanhamento, investigação e na formação de profissionais de saúde nas diversas áreas de actuação. Vocacionado essencialmente para a reabilitação de pessoas portadoras de deficiência de predomínio físico, com multideficiência congénita ou adquirida, de qualquer idade, provenientes de todo o país e de países estrangeiros.

Esta instituição tem o compromisso de promover a autonomia dos utentes, a sua dignidade e auto-estima, os seus direitos de cidadania e a sua integração social e profissional na sociedade, através da implementação de novas tecnologias, diagnósticos mais exactos e cada vez mais precoces, intervenções mais eficazes e seguras, uma melhor monitorização de resultados e uma partilha eficiente do conhecimento.

População Alvo e Cuidados de Saúde

Ao CMRA podem aceder todos os cidadãos nacionais ou estrangeiros, nomeadamente os utentes do Serviço Nacional de Saúde (SNS), beneficiários de outros subsistemas de saúde ou equiparados e de outras entidades públicas ou privadas.

Recebe uma média mensal de 500 utentes que se distribuem pelos serviços de internamento e pelo ambulatório. Dispõe de 150 camas para internamento, 20 delas destinadas exclusivamente a crianças e jovens. O acesso a cuidados de saúde no CMRA processa-se sempre através de consulta médica. Da consulta poderá resultar a indicação para realizar tratamento em regime de ambulatório ou em regime de internamento.

O internamento está organizado em três serviços:

- **Serviço 1:** Serviço de Reabilitação de Adultos (SRA) - Adultos com idade igual ou superior a 18 anos, com patologias neurológicas, osteoarticulares, medulares e amputações
- **Serviço 2:** Serviço de Reabilitação Pediátrica e de Desenvolvimento (SRPD) - Crianças e jovens até aos 18 anos com patologias neurológicas, osteoarticulares, medulares e amputações
- **Serviço 3:** Serviço de Reabilitação de Adultos (SRA) - Adultos com idade igual ou superior a 18 anos, com patologias neurológicas, osteoarticulares, medulares e amputações

O ambulatório é transversal a toda a actividade do CMRA, assegurando a realização de consultas e os tratamentos prescritos. Disponibiliza também, meios complementares de diagnósticos diferenciados, tais como:

- Estudos Urodinâmicos

- Provas de Função Respiratória
- Avaliação da Aptidão para Condução
- Análise Instrumental da Marcha
- Electromiografia e Potenciais Evocados
- Baropodometria e Posturografia
- Análise da Posição de Sentado
- Imagiologia (Radiologia convencional e Ecografia)

Na execução do processo terapêutico, todos os profissionais têm exigentes competências de ordem científica e técnica, organizando-se em equipas multiprofissionais que incluem: Fisiatria, Fisioterapia, Hidroterapia, Terapia Ocupacional, Terapia da Fala, Psicologia, Dietética. Para além destas áreas de intervenção, existem serviços de Enfermagem de Reabilitação, Ortoprotésia, Educação e Serviço Social e Animação Cultural e Recreativa, assegurando o tratamento individualizado de cada utente. Encontra-se toda a informação disponível sobre a instituição, no sítio www.scml.pt

4. Situação Inicial

Atribuição dos produtos de apoio no CMRA

O CMRA, desde sempre reconheceu a importância dos produtos de apoio no processo de reabilitação das pessoas com incapacidades. Dispõe de um regulamento de atribuição de produtos de apoio, aprovado por Deliberação de Mesa n.º 476 de 14 de Abril de 2005, onde se definiu competências, sistematizou procedimentos e disponibilizou meios materiais e humanos dotados de competências específicas, para monitorizar a gestão do percurso de assistência com os produtos de apoio.

A prescrição e validação dos produtos de apoio para os utentes em regime de internamento ou ambulatório no CMRA, são actos integrados no programa de reabilitação e as soluções são discutidas pela equipa multidisciplinar.

Aspectos críticos

Actualmente as salas de intervenção AVD e AVDI não permitem à pessoa com grave défice motor, a capacidade de manipular e controlar o ambiente físico à sua volta, uma vez que não existem nesta instituição, as tecnologias de apoio necessárias para aumentar a capacidade de controlar o ambiente e de manipular dispositivos e equipamentos eléctricos. Por outro lado também não há por parte da equipa multidisciplinar, o conhecimento prático e *know-how* suficiente para um aconselhamento eficaz destas tecnologias.

A inexistência de uma estrutura de apoio adequada, constituída por um centro de informação de recursos tecnológicos e de uma sala de exposição, das diferentes soluções tecnológicas existentes no mercado, não potencializa os benefícios da intervenção terapêutica, uma vez que limita a possibilidade de demonstrar, experimentar e proceder ao treino funcional da solução mais adequada a cada caso.

A atribuição e o financiamento dos produtos de apoio são outro dos factores limitantes ao desenvolvimento e sucesso do processo, devendo ser instituídos mecanismos de financiamento necessários ao fornecimento dos produtos de apoio em tempo útil, considerando a patologia e a incapacidade de cada utente.

Conclui-se que actualmente a prescrição e validação dos produtos de apoio no CMRA, são actos integrados no programa de reabilitação, mas ainda sem uma abordagem moderna capaz de centralizar o trabalho interdisciplinar e orientar com eficácia todo o processo de avaliação e prescrição de tecnologias de apoio, incluindo as fases do ensino e follow-up.

5. Objectivos do Projecto

Mantendo em linha de conta, que o objectivo final do projecto é educar os utentes do CMRA para a autonomia, é essencial para assegurar a execução do projecto, estabelecer prioridades e delinear de forma gradual, os seguintes objectivos:

- 1) Remodelar o espaço de intervenção terapêutica, de forma a criar um ambiente similar ao interior de uma habitação, dentro do conceito de acessibilidade universal, de modo a permitir o uso de sistemas de automação.
- 2) Implementar tecnologias de automação e controlo de ambiente, com a inclusão de equipamentos passíveis de poderem ser controlados remotamente ou especialmente concebidos para melhorar a funcionalidade de uma pessoa com incapacidade nas actividades diárias e de âmbito doméstico.
- 3) Criar um espaço de demonstração, aconselhamento e ensino para a utilização das diferentes soluções tecnológicas no âmbito da automação e controlo de ambiente.
- 4) Desenvolver a investigação na área, através de protocolos com empresas do ramo e universidades.

As diferentes razões que possam justificar o impedimento deste projecto, em articulação com o percurso organizado de atribuição de produtos de apoio, fará com que o CMRA não se modernize quer do ponto de vista estrutural, quer do ponto de vista técnico-científico, na prestação dos serviços de saúde, que oferece aos seus utentes, uma vez que não existem nesta instituição nem em outras instituições nacionais, programas para o ensino da autonomia, que incluam as tecnologias de apoio necessárias para aumentar a capacidade da pessoa com grande incapacidade, de controlar o ambiente envolvente.

Sendo o CMRA um centro de referência nacional no panorama da reabilitação, a inclusão de novas tecnologias e a inovação dos métodos de intervenção, são uma mais valia para a afirmação e progresso da instituição.

6. Articulação do projecto

Este projecto fará parte de um conjunto de propostas que são anualmente apresentadas ao Gabinete de Estudos e Planeamento da Santa Casa da Misericórdia. O projecto “ Viver com Autonomia” será colocado sob apreciação, entre os vários projectos de outras instituições a fim de serem aprovados no plano anual de 2013.

A tabela 1, apresenta a organização logística do projecto, na prossecução dos objectivos delineados para a respectiva implementação.

Tabela 1 - Calendarização das actividades a desenvolver

<i>Descrição das Actividades a Desenvolver</i>	<i>Data de Início</i>	<i>Data da Conclusão</i>
<i>Projecto de remodelação do espaço de intervenção</i>	2012	2012
<i>Levantamento das soluções tecnológicas a utilizar e planeamento do sistema de automação e controlo do ambiente</i>	2012	2012
<i>Previsão do orçamento dos custos totais do projecto</i>	2012	2012
<i>Formação de pessoal</i>	2013	2013
<i>Criar checklist de avaliação - Dispositivo Controlo / Equipamento</i>	2013	2013
<i>Aquisição do equipamento</i>	2013	2013
<i>Execução de obras e implementação das tecnologias de apoio</i>	2013	2013
<i>Aplicação prática do projecto</i>	2014	

As intervenções a desenvolver no decorrer do projecto, estarão a cargo do Centro de Recursos Técnicos e da Unidade de Terapia Ocupacional em articulação com a equipa multidisciplinar e outros núcleos profissionais do CMRA, para além de outras entidades e organismos da comunidade.

Centro de Recursos Técnicos (CRT)

O CMRA criou recentemente um centro de recursos, para organizar de forma integrada a gestão das tecnologias de apoio, orientação e acessoria dos utentes e cuidadores no acesso à informação. Assume a função de ser responsável pelo aconselhamento, prescrição, aquisição e adaptação dos produtos de apoio, incluindo o follow-up.

Pretende contribuir para a promoção da acessibilidade integral das pessoas com incapacidade ou deficiência e promover a criação de parcerias com entidades situadas na comunidade, que sejam reconhecidamente importantes na prossecução da finalidade do CRT.

Está actualmente a desenvolver um centro documental e um portal informático com links para páginas WEB de redes, que ofereçam informação interessante no âmbito da tecnologia e da acessibilidade.

Integra também na sua estrutura, o *Gabinete de Acesso ao Computador e Comunicação Aumentativa (GACCA)*, local onde se procede à avaliação da forma de acesso a diferentes dispositivos de acessibilidade digital, assim como avaliação e execução de sistemas de comunicação aumentativa. Inclui-se na sua acção, a vertente de ensino e treino de adaptação ao hardware e software pretendido. Este gabinete de apoio, assume importância primordial na articulação com o projecto em causa, uma vez que orienta na escolha e adaptação dos interfaces para a pessoa e para o ambiente, ajustando os dispositivos de controlo e atuadores, de forma a que o utilizador possa controlar diferentes equipamentos no seu ambiente.

A equipa técnica que dá apoio no GACCA, é constituída por: uma engenheira biomédica, dois terapeutas ocupacionais e uma terapeuta da fala.

Unidade de Terapia Ocupacional

A Unidade de Terapia Ocupacional é responsável no CMRA, pela avaliação das competências de desempenho nas diferentes actividades que envolvem a pessoa, assim como seleccionar as tecnologias de apoio adequadas para a promoção da autonomia. Procede ao ensino de estratégias adaptativas e treino funcional com os produtos de apoio a utilizar.

De acordo com o propósito deste projecto, interessa descrever as áreas de ocupação e os espaços físicos da Unidade de Terapia Ocupacional, envolvidos na aplicação das tecnologias de automação e controlo do ambiente, como mostra a figura 1.

- Actividades da Vida Diária (AVD) - actividades orientadas para os cuidados com o próprio corpo também chamadas actividades básicas da vida diária.
- Actividades Diárias Instrumentais (AVDI) – actividades que são orientadas para a interacção com o ambiente.

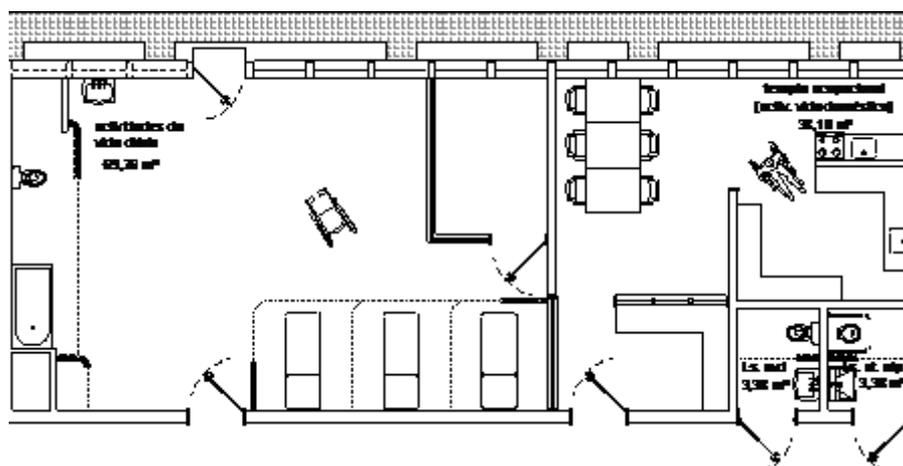


Figura 1: AVD /AVDI

A abordagem de intervenção está centrada na pessoa e nas suas necessidades diárias, baseada no *Modelo Canadano de Desempenho Ocupacional*, procura-se identificar os principais problemas de desempenho e estabelecer as prioridades de intervenção perante as áreas de ocupação de maior relevância. O plano de intervenção incide no treino das competências de desempenho, nas áreas abaixo referidas:

- Cuidados pessoais (banho, higiene e aprumo pessoal, vestuário, alimentação)(COPM- Medida canadiana de Desempenho Ocupacional);
- Mobilidade pessoal (transferências e mobilidade dentro e fora de casa)(COPM-Medida canadiana de Desempenho Ocupacional);
- Tarefas domésticas (limpezas, tratamento de roupas e preparação de refeições) (COPM-Medida canadiana de Desempenho Ocupacional).

Envolve o estudo das soluções e produtos de apoio que compensam as funções perdidas em interacção com as estratégias a adoptar. Prepara para a reintegração domiciliária, procedendo-se à orientação sobre as soluções e adaptações para eliminar as barreiras arquitectónicas existentes. A terapia ocupacional discute com a equipa multidisciplinar, os utentes e respectivos familiares sobre os produtos de apoio mais adequados a cada situação, para melhorar o desempenho e segurança.

A seguir serão descritos os espaços de intervenção a remodelar para a inclusão das tecnologias propostas.

A figura 2, representa a sala de AVD. Enquadra-se num espaço amplo que integra uma área com três camas individuais e zona de higiene e banho, com banheira, sanita, base de duche e lavatório com espelho. Neste local procede-se ao ensino das actividades diárias básicas, que incluem o banho, o vestuário, a higiene e aprumo pessoal, a utilização da sanita e a mobilidade funcional nas transferências que envolvem a cadeira de rodas.

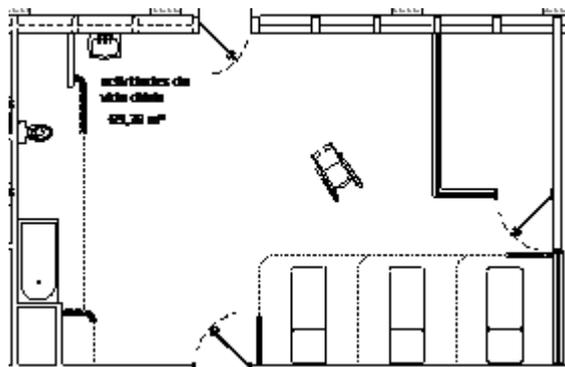


Figura 2: AVD. A) Zona de banho e higiene; B) Zona de quartos; C) Gabinete de Terapeutas

A figura 3, mostra a planta da sala de AVDI, que consiste num espaço destinado à realização das actividades orientadas para a interacção com o ambiente doméstico, incluindo: preparação de refeições e alimentação, gestão de objectos pessoais, limpezas, tratamento de roupas e preparação de lista de compras.

Os equipamentos existentes incluem uma cozinha com acessibilidade para cadeira de rodas, equipada com forno, micro-ondas, placa vitrocerâmica e frigorífico, uma zona para refeições com mesa e cadeiras e um espaço para tratamento de roupas com tábua e ferro de engomar.

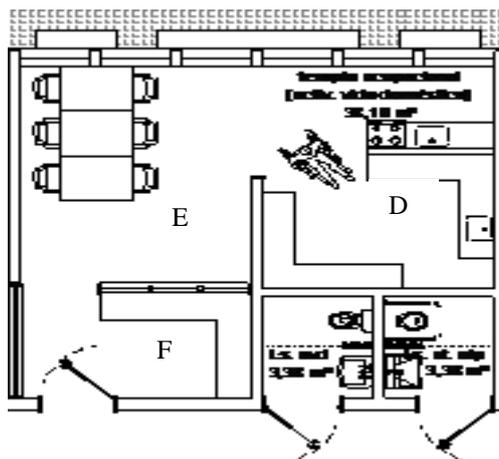


Figura 3: AVDI. D) Cozinha E) Sala de refeições F) Secretária

Equipa Técnica/Competências funcionais

- Engenheira Biomédica - Directora do CRT e responsável pelo apoio directo na adaptação do interface à pessoa e na coordenação do percurso de atribuição dos produtos de apoio.
- Terapeutas Ocupacionais - Responsáveis pela avaliação das necessidades e execução do plano de intervenção (inclui o treino das tecnologias no desempenho das diferentes actividades diárias).
- Médico Fisiatra – Elemento primordial no acompanhamento clínico do utente, cabe-lhe a responsabilidade de prescrição.
- Engenheiro Electrotécnico - Como elemento de assistência técnica, de forma a garantir a funcionalidade do sistema.
- Técnico de Informática- Como elemento de assistência técnica, de forma a garantir a funcionalidade do sistema.

Gabinete de Imagem e comunicação (GIC)

O CMRA conta nos seus serviços com um núcleo de profissionais responsáveis pela divulgação dos projectos em curso, através da utilização de diferentes meios de comunicação.

Pretende-se que colabore na estratégia de promoção do projecto e divulgação dos resultados obtidos.

Gabinete de Arquitectura e Construção Civil

As obras de remodelação necessárias para a execução do projecto foram apresentadas e analisadas por um arquitecto e um engenheiro civil, que integram este gabinete de apoio do CMRA, os quais planearam o orçamento e serão responsáveis pela execução e acompanhamento das obras.

Parcerias

As parcerias com empresas e universidades, são uma estratégia prioritária em todo o processo, pelos aspectos a seguir descritos:

- O conhecimento técnico específico para uma aplicação integrada de diferentes interfaces e a experiência desenvolvida nesta área de inovação tecnológica, leva-nos à necessidade de estabelecer protocolos com as empresas que têm experiência adquirida, de forma a poder garantir a funcionalidade do sistema e uma assistência técnica mais eficaz.
- A necessidade de formação contínua e actualização dos recursos tecnológicos e científicos, dos profissionais envolvidos no projecto
- A utilização do espaço e das tecnologias disponíveis para o desenvolvimento e investigação científica.

- Concorrer a fontes de financiamento exterior que decorram de verbas da sociedade civil, incluindo mecenato, apoios financeiros a projectos inovadores e patrocínios.

7. Resultados Previstos

Durante a aplicação prática das acções contidas no projecto, estão previstos atingir resultados quantificáveis face ao número de utentes com necessidades de utilização do controlo de ambiente para a autonomia na vida diária e simultaneamente obter indicadores de qualidade de vida e satisfação, perante a intervenção com as tecnologias de apoio utilizadas.

A aplicação dos instrumentos de medida deve ser realizada numa avaliação inicial, numa avaliação intermédia logo após o treino e ensino da tecnologia de apoio e na fase de follow-up após a experiência do utilizador no seu contexto pessoal.

Os instrumentos de medida propostos são os seguintes:

- Medida de Independência Funcional (MIF) (Uniform Data Set For Medical Rehabilitation , 1990)
- Medida Canadana de Desempenho Ocupacional (COPM) (*Law et al., 2005*)
- Questionário de Avaliação e Satisfação com Tecnologias de Apoio (QUEST) (*Demers et al., 1997*)

A fiabilidade dos instrumentos de medida, assente numa metodologia de intervenção adequada e integrada num circuito organizado de gestão dos produtos de apoio, permite ambicionar que se consiga melhorar o serviço de aconselhamento e prescrição de produtos de apoio e conseqüentemente contribuir para melhorar o modelo de reabilitação existente no CMRA.

Possibilitar que a pessoa com grande incapacidade possa testar e treinar tecnologias de apoio num meio hospitalar, simulando cenários de ambiente doméstico facilitadores, que permitirão melhorar a capacidade de controlar o meio envolvente e preparar melhor a integração no domicílio.

O aumento do nível de consciência de que uma pessoa com incapacidade pode ser eficiente no seu ambiente doméstico, local de trabalho, nos estudos e no lazer, tem levado à participação cada vez mais activa, em actividades antes consideradas inalcançáveis e a procurar cada vez mais a sua autonomia, dignidade e respeito.

8. Relação Técnica

Neste tópico serão apresentados as tabelas que mostram de uma forma sintética, as acções a desenvolver no decurso da implementação do projecto, o protocolo de intervenção e acordos de parceria. Todas as acções a seguir apresentadas, enquadram-se nas actividades a desenvolver para o cumprimento dos objectivos do projecto, tendo em conta os aspectos abordados no ponto anterior, referente à articulação do projecto.

- 1) A tabela 2 descreve sucintamente as acções, recursos e equipamentos, necessários para remodelar o espaço de intervenção terapêutica, de forma a criar um ambiente similar ao interior de uma habitação, dentro do conceito de acessibilidade universal, de modo a permitir o uso de sistemas de automação.

Tabela 2

Designação da acção	Recursos Humanos	Equipamentos / Edificações
<i>Reestruturação do Mobiliário e Equipamento</i>	<i>1 Terapeuta Ocupacional 1 Engenheiro Biomédico 1 Arquitecto</i>	<i>- Cozinha equipada com electrodomésticos adaptada a utentes com mobilidade reduzida: marca Snaidero, modelo Skyline Lab; - Armários para arrumos, com altura acessível em cadeira de rodas e com portas deslizantes; - Estores de comando eléctrico; - Renovação da zona de duche e banho; - Tábua de engomar rebatível, com adaptação á parede e</i>

		regulação em altura; - Criar um zona de estúdio, com mesa de trabalho regulável em altura e ângulo e cadeira de escritório ergonómica.
Projecto arquitectura	1 Arquitecto 1 Engº Civil	Obras de infraestrutura e acabamentos

- 2) A tabela 3, evidencia as acções e os recursos previstos para implementar tecnologias de automação e controlo de ambiente, tendo em linha de conta a inclusão de equipamentos passíveis de poderem ser controlados remotamente ou especialmente concebidos para melhorar a funcionalidade de uma pessoa com incapacidade, nas actividades diárias e de âmbito doméstico.

Tabela 3

Designação da acção	Recursos Humanos	Dispositivos a controlar	Infraestrutura Tecnológica
<i>Levantamento das soluções tecnológicas a utilizar e planeamento do sistema de automação para controlo do ambiente</i>	<i>1 Engenheiro biomedico 1 Terapeuta Ocupacional</i>	<i>- Porta de entrada - Estores e janela - Iluminação - Ar condicionado - Televisor - Hi-Fi - Telefone - Electrodomésticos da cozinha - Elevador de tecto</i>	<i>- Sistema X-10 - Dispositivos de comando por infravermelho, programáveis, com selecção directa e indirecta - Dispositivos de comando, programáveis por rádio frequência - Dispositivos de comando por controlo vocal - Interruptores de parede - Software para controlo de ambiente</i>

- 3) Criar um espaço de demonstração, aconselhamento e ensino para a utilização das diferentes soluções tecnológicas no âmbito da automação e controlo de ambiente. Na tabela 4, descreve-se de forma sintética o protocolo de intervenção.

Tabela 4

Intervenção	Competência técnica	Nº sessões	Formulários e Instrumentos de Medida
<i>Avaliação inicial: a) analisar as competências de desempenho observadas na funcionalidade nas AVD e AVDI, b) avaliar a aptidão motora para controlo de interface, C) avaliação domiciliária sempre que possível</i>	<i>Terapeuta Ocupacional</i>	<i>3</i>	<i>MIF MCDO Checklist de avaliação entre o dispositivo de controle e o ambiente que se pretende controlar</i>
<i>Adaptação da tecnologia de apoio ao utilizador e contexto, incluindo o ensino e treino funcional</i>	<i>Terapeuta Ocupacional Engenheira Biomédica</i>	<i>10</i>	
<i>Avaliação Intermédia: a) avaliar o desempenho e satisfação nas AVD e AVDI, b) validar a tecnologia de apoio para o controlo do ambiente</i>	<i>Terapeuta Ocupacional</i>	<i>1</i>	<i>MIF MCDO QUEST (apenas a satisfação em relação ao produto)</i>
<i>Prescrição da tecnologia de apoio</i>	<i>Médico Fisiatra</i>	<i>1</i>	<i>Formulário ISO do Instituto Nacional de Reabilitação.</i>
<i>Avaliação final: Consulta para medir o desempenho e a satisfação, na fase de follow-up, após a experiência do utilizador no seu contexto.</i>	<i>Terapeuta Ocupacional</i>	<i>1</i>	<i>MIF MCDO QUEST</i>

Para a concretização deste objectivo, será importante proceder à formação prévia dos terapeutas envolvidos, como se demonstra na tabela 5.

Tabela 5

Designação da acção	Horas	Recursos Humanos	Objectivos da formação
<i>Ação de Formação</i>	<i>20 horas repartidas</i>	<i>A formação é dirigida aos</i>	<i>-Explicar os objectivos e</i>

	<i>por 5 módulos de 2 horas semanais.</i>	<i>terapeutas ocupacionais envolvidos no projecto Como formadores, inclui-se um terapeuta ocupacional, uma engenheira biomédica e operadores de empresas ligadas às tecnologias de controlo de ambiente</i>	<i>finalidade do projeto -Informar e praticar o ensino dos meios tecnológicos a utilizar -Criar uma grelha de avaliação (entre o dispositivo de controle e o ambiente que se pretende controlar)</i>
--	---	---	--

- 4) A tabela 6 expõe os tipos de protocolos a estabelecer, para desenvolver a investigação e a expansão do projecto, com diferentes entidades e organizações sociais.

Tabela 6

<i>Tipos de Protocolo</i>	<i>Objectivos</i>	<i>Entidade Responsável</i>
<i>Formação</i>	<i>Actualização dos conhecimentos científicos e avanços tecnológicos</i>	<i>- Universidades com cursos no âmbito da temática do projecto. - Empresas ligadas ao desenvolvimento e aplicação destas tecnologias</i>
<i>Investigação Científica</i>	<i>Promover o projecto junto das universidades, estimulando o uso do espaço para estudo e pesquisas</i>	<i>- Universidades que leccionem cursos no âmbito da temática do projecto</i>
<i>Divulgação Tecnológica</i>	<i>Mostrar e testar, as novidades tecnológicas adaptadas à pessoa com incapacidade, num ambiente doméstico, através de parcerias com empresas do ramo</i>	<i>- Empresas ligadas ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias de apoio</i>
<i>Bancos de Empréstimo</i>	<i>Procurar e incentivar formas inovadoras para aquisição de tecnologias de apoio Solucionar os problemas de financiamento das tecnologias de apoio</i>	<i>- organizações sociais e sociedade civil em geral</i>

9. Cenários de Aplicação Prática

A escolha de um caso de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), como doença neuromuscular progressiva e de severa incapacidade funcional, ilustra bem a pertinência do título do projecto. A pessoa que padece desta doença, assiste diariamente à diminuição da sua capacidade funcional e consequentemente, vai perdendo a capacidade de autonomia, deixando de poder controlar e manipular, pouco a pouco o meio que o rodeia. Para os profissionais de saúde, cuidadores e familiares, que diariamente sentem as necessidades da pessoa com incapacidade, tentam dar respostas cada vez mais eficazes, ao grande desafio que fez erguer este projecto, “Viver com autonomia”

O caso do Sr. LC, de 58 anos, engenheiro físico de profissão, tem ELA há ano e meio, vive com a sua mulher e um filho e tem uma pessoa que lhe presta cuidados diariamente, acompanhando-o ao longo do dia.

Na primeira sessão avaliou-se o seu grau de independência funcional, recorrendo à escala (MIF) (Uniform Data Set For Medical Rehabilitation , 1990). Observou-se que está independente na capacidade de comunicar, pensar e agir com os outros, mas totalmente dependente ao nível dos autocuidados, transferências e mobilidade com excepção na capacidade para conduzir a cadeira eléctrica, porém incapaz de seleccionar as funções eléctricas. As actividades que identificou como prioritárias e problemáticas, através da medida (COPM) (Law et al, 2005), na actual condição clínica por ser impossível de realizar: 1- acesso ao computador para ler os jornais online e escrever as suas memórias, 2- controlar as funções eléctricas da cadeira, 3- controlar a TV e Hi-Fi.

A tabela 7, apresenta o plano de intervenção previsto, com as estratégias e tecnologias de apoio testadas.

Tabela 7

<i>Tipo de Tecnologia de Apoio</i>	<i>Estratégia</i>
<i>PC portátil</i>	<i>Acesso às funções globais do computador, incluindo todos</i>

Dispositivo apontador - Tracker pro Software de emulação do rato – SmartNav Software Comunicação – Grid2	os programas, através do controlo do cursor, com a cabeça. O Grid2 permite escrever com preditor de texto e navegar na net com maior rapidez.
2 manipulós – Specs Cr eléctrica Storm 4 com comando electrónico REM24SD	Utilizar os manipulós para controlo das funções da cr. Colocar os 2 manipulós sobre os suportes laterais do apoio de cabeça e ligar um manipulós ao sector das funções de báscula e reclinção e outro ao sector de velocidade.
Software Comunicação – Grid2 Transmissor e receptor de infravermelhos - Gewa Star	Utilizar tabela do Grid2 com grelhas programadas para controlar a TV e Hi-Fi

Através deste plano, foi possível verificar, após o ensino e treino, que melhorou o desempenho e aumentou a satisfação pela participação activa, através da autonomia conseguida nas ocupações significativas. Posteriormente foi efectuada a prescrição e aquisição dos produtos aconselhados.

A proposta do projecto consagra a realização de consultas de follow-up, para medir a capacidade funcional do utente no momento, assim como quanto à satisfação e adequação da tecnologia de apoio.

10. Plano Económico

Do ponto de vista económico, avalia-se por estimativa o custo da aquisição das tecnologias de apoio e obras de remodelação do espaço de intervenção a utilizar. Contudo no que toca aos recursos humanos envolvidos, não existem custos adicionados, uma vez que são recursos existentes na instituição.

Pretende-se que através do desenvolvimento de parcerias e protocolos com universidades e empresas associadas a esta área de trabalho, se consiga acordos sem custos, dirigidos para a formação e desenvolvimento científico do projecto.

Está nos horizontes deste projecto, o seu autofinanciamento e a sua rentabilidade. Isto quer dizer que as despesas de manutenção são diminutas e os actos terapêuticos, fonte de receita. Por outro lado, ambiciona-se, que se reúnam energias, no sentido de encontrar mecanismos de financiamento, concorrendo a propostas de financiamento de produtos de apoio, junto da sociedade civil, mecenatos, instituições de apoio social, como por exemplo a criação de bancos de produtos para empréstimo, em doenças de carácter progressivo. Outra forma de tentar resolver o financiamento destas tecnologias de apoio e assegurar o sucesso do projecto, prende-se com o incentivo e apoio ao utente, na procura de patrocínios e donativos, assente na sensibilização da sociedade em geral, dos benefícios da autonomia na inclusão social do cidadão com incapacidade.

A tabela 8 apresenta o orçamento final de todos os encargos do projecto. Os apêndices em anexo mostram detalhadamente os custos relativos às tecnologias de apoio e às obras de remodelação.

Tabela 8

<i>Estimativas de custo:</i>	<i>Valor (Euros)</i>		
	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
Despesas correntes:			
<i>Manutenção (Equipamentos e Produtos de Apoio)</i>			<i>A consagrar</i>
<i>Deslocações (Avaliações Domiciliárias)</i>			<i>A consagrar</i>
<i>Recursos Humanos (Os existentes)</i>	<i>0,00 €</i>	<i>0,00 €</i>	<i>0,00 €</i>
<i>Outros custos de funcionamento</i>		<i>A consagrar</i>	<i>A consagrar</i>
<i>Sub-total:</i>	<i>0,00 €</i>		
Despesas de capital:			
<i>Obras e instalação de equipamentos</i>		<i>42.200,00 €</i>	<i>0,00 €</i>
<i>Investimento em Produtos de Apoio</i>		<i>23.811,33 €</i>	<i>0,00 €</i>
<i>Sub-total:</i>		<i>66.011,33 €</i>	
TOTAL	<i>0,00 €</i>	<i>66.011,33 €</i>	

11. Bibliografia

- Andrich R (2011): *Concetti generali sugli ausili*. Corso Tecnologie Autonomia, Portal Siva
- Andrich R (2012): *Certificazione e valutazione tecnico-funzionale degli ausili*. Dispense Corso di Perfezionamento "Tecnologie per l'Autonomia". Università Cattolica e Fondazione Don Gnocchi.
- Canadian Association of Occupational Therapists (2002): *Enabling occupation: an occupation therapy perspective*, ed 2, Ottawa, CAOT
- Consórcio EUSTAT (1999): *Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores*. Comissão Europeia.
- Consórcio EUSTAT (1999): *Vamos a isso! Manual para Utilizadores de Ajudas Técnicas*. Comissão Europeia
- Cook A, Polgar J. (2008): *Cook & Husseys: Assistive technologies, Principles and Practice. Third Edition*. St Louis, Missouri, Mosby
- Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B (1997): *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST)*. Research Center of the Institut universitaire de geriatric de Montreal, Canada.
- Gower V (2010): *Controllo ambientale, domotica e ambienti intelligenti*. Dispense Corso di Perfezionamento "Tecnologie per l'Autonomia". Università Cattolica e Fondazione Don Gnocchi.
- Law M, Baptiste S, Carswell A, McColl A, Polatajko H, Pollock N (2005): *Canadian Occupational Performance Measure COPM*.
- Nunes R (2002): *Análise Comparativa de Tecnologias para Domótica*. INESC-ID / Instituto Superior Técnico
- Rogers J, Holm M, Stone R (1997): *Evaluation of Daily Living Tasks: The Home Care Advantage*. The American Journal of Occupational Therapy. Junho de 1997, 51: 42-48.
- Stineman MG, Jette A, Fiedler, et al (1997): *Impairment-specific dimensions within the Functional Independence Measure*. Arch Phys Med Rehabil. 1997, pp. 78: 636-43.
- Teles M, Ferreira L, Oliveira M, Pais A, Martins B (2007): *Acessibilidade e Mobilidade para Todos*. Secretariado Nacional de Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência
- Uniform Data Set For Medical Rehabilitation (1990): *Functional Independence Measure*, version 3.0, translated into Portuguese by Jorge Laíns, Buffalo, NY, State University of New York
- World Health Organization (2001): *International classification of functioning disability and health - ICF*, Geneva

Anexo I – Orçamento Discriminativo das Tecnologias de Apoio

Tecn. Apoio	Marca	Modelo	características	Acessórios	V. A. (€)	Representante
Sistema Automação X10	X10	Módulo X10	Conversor, interfaces, supervisor, câmara, sirene, telecomando		1481,71	www.casautomatica.net
Interface para Controlo Ambiente	Gewa	Gewa Star	Transmissor e receptor de infravermelhos.	Ligação ao PC	770,47	www.anditec.pt
Interface para Controlo Ambiente	Gewa	GEWA PROG III	Telecomando + Transmissor e receptor de infravermelhos	Telecomando programável de seleção direta e indirecta	1200,00	www.anditec.pt
Interface para Controlo Ambiente	Keine Angaben	Easy by Voice	Controlo Vocal	Através do telefone	3861,00	Original document: Rehadat (DE)
Acesso pelo olhar	Tobii	PC-eye	Capacidade de controlar programas em qualquer PC, pelo olhar		4000,00	www.anditec.pt
Campanha Alarme	Catálogo Digital		Sistema de alarme portátil	Acessível por manípulo e telecomando	98,28	www.anditec.pt
Telefone fixo adaptado	E 365	Siemens	Ecrã amplos caracteres; mãos livres, sos integrado	Compatível com PA auditivos	90,00	www.handicat.com
Dispositivo leitura automatizado		Book Holder Stand	Suporte para livros, virador de paginas automático	Regulável em altura	300,00	www.pattersonmedical.ca
Braço Articulado	Latitude		Adaptação a mesas e cr	Acessórios para switch, Ipad, Iphone,etc	370,00	www.anditec.pt
Apoios de Antebraço	Catálogo Digital		Posicionar e suportar o antebraço	Adaptação às superfícies de trabalho	83,95	www.anditec.pt
Motor de tecto	Handi-move	2500	Elevação e deslocação com sistema de calhas no teto (5m)	Diferentes fundas	5125,00	www.anditec.pt
Smart-phone	Samsung	Galaxi SIII	Sistema Android		150,00	www.fnac.pt
Tablet	Samsung	Ativ smart pc	Sistema Windows 8		250,00	www.fnac.pt
Ipad	Apple	Ipad2	Acesso a Grid online		399,00	www.fnac.pt
Iphone	Apple	Iphone 4S	Sistema iOS 5		450,00	www.fnac.pt
Computador Portátil	HP	Pavilion g6-1350sp	Sistema Windows 7		350,00	www.fnac.pt
Hi-Fi	Panasonic	Sistema x-SMC3	Micro-sistema fino, sem fios, para várias divisões concebido para iPod/iPhone com AirPlay e DLN		300,00	www.fnac.pt
LCD	LG	42LK430	Adaptação à parede e entrada USB		400,00	www.fnac.pt
Cama articulada	Invacare	Alegio	regulável em altura e 3 níveis articulação		1170,00	www.invacare.pt
Colchão	Virmédica	Tripartido	•A cobertura Promust® é transpirável, impermeável, anti-fuga e com tratamento anti-ácaros.Visco até 110 kg		260,92	www.ergometrica.pt
Elevador de banheira	Aquatec	Orca	Elevador para a banheira na posição sentada		575,00	www.invacare.pt
Robot de cozinha	Bimby		Múltiplas soluções funcionais: balança, triturador, mexer, cozinhar a vapor, etc		966,00	www.thermomix.vorwerk.com/pt
Aspirador Robot	Roomba	555	Aspirador a vaco robotizado		400,00	www.dlf-data.org.uk
Mesa de parede para escritório	Onbeked	T- Delta Wall	regulável em altura e ângulo 120x80		760,00	www.barrvemons.be
Total					23.811,33	€

Anexo II – Custo das obras de beneficiação das salas de AVDI e AVD

Designação	Custo Estimado
Demolições	2.000,00 €
Construção	3.500,00 €
Pinturas	2.600,00 €
Águas e esgotos	1.100,00 €
Mobiliário de Cozinha	26.000,00 €
Diversos	7.000,00 €
Total da empreitada em Euros	42.200,00 €

Anexo III – Orçamento do Sistema X-10

Sistema X10	Marca	Modelo	Características	Preço Aproximado UN	Representante
Módulo para PC	X10	CM15	Controlo através software X10 ActiveHome Pro	78,50 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	AD10	Interruptor de calha para quadros	38,00 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	SW10G	Interruptor de Estores Simples	63,00 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	AW10G	Interruptor de parede simples com entrada auxiliar	46,61 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	TM13G	Receptor RF Módulo transmissor X10	26,40 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	SH10	Sirene X10 de tomada	31,30 €	www.casautomatica.net
Interface	X10	CM19E	Interface X10 RF para PC	43,15 €	
Telecomando	X10	Take6IR+RF	Comando universal 6 em 1 Controla até 6 aparelhos electródomesticos + X10	23,50 €	www.casautomatica.net
Conversor	X10	IR/RF7243	O mini controlador IR+RF permite controlar até 8 módulos individuais ou conjunto de módulos. Conversor IR+RF X10	52,70 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	SW12	Micromodulo para estores eléctricos controlo pode ser feito de forma manual com os interruptores originais dos estores ou por comandos X10.	57,70 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	S3160M	Micro-módulo de estores facilmente aplicado atrás de interruptores de estore convencionais, permitindo o controlo do estore a partir de qualquer controlador X10	50,70 €	www.casautomatica.net
Módulo	X10	SAIX12	Controla até dois endereços consecutivos e responde a comandos colectivos	99,00 €	www.casautomatica.net
Sistema de Supervisão e controlo	X10	Kit PowermaxPro	Controlo via rádio, supervisiona 30 zonas	339,48 €	www.casautomatica.net
Kit Iluminação	X10	1 adaptador +AW12+ LM12G + LM15ES	Permite controlar um ponto de iluminação a partir de comandos PowerMax.	120,97 €	www.casautomatica.net
Câmara de segurança	Jablocom	Eye-02	Existe uma grande variedade de detectores que podem ser registados na câmara para activação da captura de vídeo/áudio.	410,70 €	www.casautomatica.net
Total					1.481,71 €