

Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

1. Título do Projeto 300 carateres	BraceletMe
2. Escalão: insira o escalão 2 carateres	5.º
3. Escola: insira o nome da escola 100 carateres	Escola Secundária Marques de Castilho
4. Atividades: descreva as atividades desenvolvidas 15000 carateres	<p>No âmbito da Prova de Aptidão Profissional, foi proposto elaborar um projeto no contexto de candidatura ao projeto Ciência na Escola da Fundação Ilídio Pinho.</p> <p>O projeto “BraceletMe” consiste na criação de uma pulseira eletrónica que emite vibração quando a campainha da porta de casa toca, indicando ao portador que se encontra alguém à porta. O projeto parte da consciência de poder contribuir para a solução de alguns problemas do quotidiano das pessoas portadoras de deficiência auditiva e visual e é movido por motivações solidárias. Além disso, poderá ainda ter bastante utilidade no caso de pessoas com limitações inerentes à idade avançada. A ideia surgiu também no facto de existir um familiar próximo com problemas de audição, o que facilita assim a dificuldade em não conseguir ouvir o toque da campainha.</p> <p>Foram calendarizadas as tarefas relativas à análise do projeto – processo de conceção da pulseira – procedeu-se ao desenho do projeto – pesquisa de soluções e procedimentos para a criação do projeto - e feito o levantamento dos componentes eletrónicos para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>Inicialmente, o protótipo a desenvolver estava em torno da utilização de um mecanismo que permitisse a interação entre o emissor e o recetor através de Bluetooth, o que possibilitava a transmissão de sinal sem fios. O dispositivo a ser implementado tinha como designação de Rfduino, cuja capacidade é poder comunicar à distância, ideal para o funcionamento do projeto.</p> <p>A primeira abordagem à base do projeto consistia, portanto, em incorporar dois microcontroladores Rfduino que pudessem comunicar entre si. Para que houvesse a receção</p>



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

e passagem do sinal, teria que existir um microfone dentro do circuito.

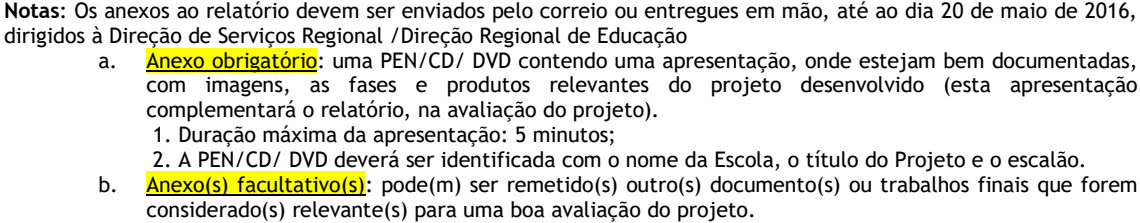
Prosseguimos então com a solução de utilizar dois Rfduinos fazendo vários ensaios e desenhos no programa “Fritzing” onde é possível construir circuitos elétricos. Procurámos formas de existir receção e passagem do sinal e vibração da pulseira. Consistiam, portanto, em utilizar um microfone para a receção e passagem do sinal e um motor de vibração para a pulseira emitir sinal.

No que respeita ao componente responsável por emitir sinal na pulseira, o elemento que iria assumir essa função seria o motor de vibração.

Depois de termos uma noção dos elementos a utilizar no projeto, prosseguimos para a etapa seguinte, que consistia em procurar e pesquisar formas de instalar cada componente nas condições descritas anteriormente. Através dos esquemas elétricos de ambos os componentes e do Rfduino, procurámos conhecer o esquema do funcionamento de uma campainha, de forma a determinar maneiras de instalar a estrutura do Rfduino e do microfone na campainha, uma vez que o motor de vibração irá estar na pulseira.

Para montar um microfone do tipo eletreto (cuja finalidade é servir de escuta) vai ser preciso utilizar uma resistência de 2.2KΩ e um condensador eletrolítico de 100μF. Como também será necessário interligar a uma ficha de áudio e assim conectar a um computador. Chegámos à conclusão que não era, de certo modo, vantajoso optar por este elemento, dado que este circuito exigia demasiada complexidade, segundo os tutoriais vídeo que demonstravam, passo a passo, a montagem.

Partindo do pressuposto que a nossa “BraceletMe” estaria conectada a uma campainha de residência, estudámos o esquema elétrico respetivo. Procedemos também ao desenho do esquema do microfone no programa “Fritzing”



para nos auxiliar na montagem do protótipo. Por outro lado, pesquisamos um esquema elétrico que possibilitasse a vibração da pulseira através de um motor de vibração e complementámo-lo com outro esquema no programa “Fritzing” de modo a poder recriar essa funcionalidade no protótipo.

De modo a possibilitar a simulação do circuito, sem ter que recorrer a uma campainha de uma casa, surgiu a hipótese de utilizar uma componente que emitisse um som semelhante a uma campainha. Foi utilizado, então, um buzzer, dispositivo que envia sinal sonoro, para substituir a função da campainha. Seguindo alguns tutoriais, operacionalizou-se a simulação, no Fritzing, do buzzer e outros elementos necessários, como o botão de pressão, o motor de vibração, a resistência de 330Ω , a pilha de 9V e a protoboard.

O buzzer está ligado ao botão de pressão e este está ligado ao motor de vibração, com uma resistência ligada ao terminal positivo. Desta forma, assim que é pressionado o botão de pressão, o buzzer e o motor de vibração são ativados.

No entanto, após algumas pesquisas e discussão entre a professora orientadora e os orientandos, inferiu-se que não era possível continuar com este método de resolução do problema, uma vez que dois Rfduinos não conseguem interagir um com o outro. O Rfduino foi apenas desenvolvido para comunicar com tablet ou telemóvel.

No fórum online do Rfduino, onde diversas pessoas podem esclarecer dúvidas com especialistas, o administrador afirmou que não é possível interligar um com o outro, referindo que este tipo de microcontrolador é um periférico, apenas utilizado para dispositivos móveis que utilizam Bluetooth.

Assim, procurámos outros procedimentos e soluções para



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

resolver esta questão. Surgiu a ideia de utilizar o mesmo mecanismo usado nos automóveis para o controlo remoto.

Decidimo-nos por uma solução que permite a comunicação à distância. Essa solução consistia em utilizar um transmissor e um recetor comunicando através de radiofrequência (RF).

Esta técnica consiste em utilizar o módulo RF (“transmitter” e “receiver”) e dois RF “encoder” e “decoder”, sendo os elementos principais da montagem. O RF transmitter é uma placa de circuito impresso que recebe dados em série e transmite-os, sem necessitar de conexão de fios, através da sua antena conectada no pino 4. O RF receiver recebe os dados transmitidos por este componente que opera à mesma frequência que o RF transmitter. Os RF encoder e decoder utilizam-se na ligação de controlo remoto RF, assegurando e tornando mais fiável essa mesma ligação, sendo bastante fácil incorporá-los no RF module (módulo RF), sendo facilmente integrados. Tal como os nomes indicam, encoder e decoder significam “codificar” e “descodificar”, respetivamente. Como esta solução foi baseada num vídeo que vimos durante a pesquisa por uma nova solução, foi preciso estudar o circuito, cada componente e consultando o datasheet de cada componente (ficha técnica) e a ligação dos terminais e pinos, de forma a retirar os LED e substituí-los pelo buzzer e motor de vibração, deixando apenas um botão de pressão no emissor.

Encontrada a solução para assegurar a funcionalidade do esquema do nosso projeto, procedemos à aquisição das duas componentes essenciais: RF transmitter e o RF receiver. Os microcontroladores encoder e decoder obedecem a um esquema específico de pinos que é necessário ter em conta para estabelecer a ligação entre estes dois componente e outros, como por exemplo, botão de pressão, resistência e buzzer. Definidos os elementos a utilizar, prosseguimos então para a etapa seguinte que



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

consistia em pedir o material para assim construir o protótipo. Durante o período de montagem do circuito surgiram alguns contratempos. O facto de a ligação dos componentes e do facto do motor de vibração estar acionado constantemente, sem sequer existir um mecanismo que o ligasse e desligasse, foi um dos aspetos a corrigir nesta fase.

Após a ligação entre os circuitos estar a funcionar, foi preciso optar por uma alternativa que ligasse e desligasse o motor de vibração e buzzer consoante o pressionar do botão de pressão. Essa alternativa consistiu em utilizar um componente denominado de relé. O relé é um componente eletromecânico que permite ligar e desligar um sinal, ou seja, é constituído por um mecanismo que bloqueia e desbloqueia o sinal percorrido. Um relé é composto por uma bobina e por um grupo de contactos. Esses contactos têm como designação Normalmente Fechado (NF) e Normalmente Aberto (NA), existindo um terceiro contacto (Contacto Comum) que está situado entre ambos. Quando não há passagem de energia na bobina, o contacto comum está conectado ao NF com o contacto NA aberto. Quando há passagem de corrente, a bobina cria um campo magnético que vai permitir deslocar o contacto comum ligando-se assim ao contacto NA, através de uma mola.

No decorrer das montagens, notou-se que era preciso um microcontrolador que permitisse conduzir a corrente até ao relé para que este ativasse e acionasse o motor de vibração. Sem isso, não é possível a passagem de corrente até ao relé. Neste caso foi necessário introduzir uma outra componente, circuito integrado ULN2803, que garante a passagem de corrente.

Até à fase da conclusão do circuito, foi necessário repetir várias vezes a montagem até termos o resultado desejado, tentando corrigir os problemas de mau contacto, falha nas ligações e falta ou excesso de passagem de corrente. Vários



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

	<p>problemas que surgiram ao longo do trabalho tiveram que ser analisados para assim serem emendados. Utilizaram-se transístores para transformar a tensão da pilha de 9V em 5V, uma vez que não tínhamos disponíveis pilhas de voltagem mais baixa. Os transístores cingiram-se apenas para o motivo referido e para teste, em ambos os circuitos.</p>
<p>5. Grau de experimentação do projeto: enumere as atividades experimentais, laboratoriais ou de campo realizadas com os alunos. 4000 carateres</p>	<p>A primeira abordagem à base do projeto consistia, portanto, em incorporar dois microcontroladores Rfduino que pudessem comunicar entre si. Para que houvesse a receção e passagem do sinal, teria que existir um microfone dentro do circuito.</p> <p>No que respeita ao componente responsável por emitir sinal na pulseira, o elemento que iria assumir essa função seria o motor de vibração.</p> <p>Depois de termos uma noção dos elementos a utilizar no projeto, prosseguimos para a etapa seguinte, que consistia em procurar e pesquisar formas de instalar cada componente nas condições descritas anteriormente. Através dos esquemas elétricos de ambos os componentes e do Rfduino, procurámos conhecer o esquema do funcionamento de uma campainha, de forma a determinar maneiras de instalar a estrutura do Rfduino e do microfone na campainha, uma vez que o motor de vibração irá estar na pulseira.</p> <p>Para montar um microfone do tipo eletreto (cuja finalidade é servir de escuta) vai ser preciso utilizar uma resistência de 2.2KΩ e um condensador eletrolítico de 100μF. Como também será necessário interligar a uma ficha de áudio e assim conectar a um computador. Chegámos à conclusão que não era, de certo modo, vantajoso optar por este elemento, dado que este circuito exigia demasiada complexidade, segundo os tutoriais vídeo que demonstravam, passo a passo, a montagem.</p> <p>Partindo do pressuposto que a nossa “BraceletMe” estaria conectada a uma campainha de residência, estudámos o</p>



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

esquema elétrico respetivo. Procedemos também ao desenho do esquema do microfone no programa “Fritzing” para nos auxiliar na montagem do protótipo. Por outro lado, pesquisámos um esquema elétrico que possibilitasse a vibração da pulseira através de um motor de vibração (Fig. 10) e complementámo-lo com outro esquema no programa “Fritzing” de modo a poder recriar essa funcionalidade no protótipo. Finalmente, a ilustra a junção das duas componentes: o emissor (esquema do microfone) e o recetor (esquema do motor de vibração).

De modo a possibilitar a simulação do circuito, sem ter que recorrer a uma campainha de uma casa, surgiu a hipótese de utilizar uma componente que emitisse um som semelhante a uma campainha. Foi utilizado, então, um buzzer, dispositivo que envia sinal sonoro, para substituir a função da campainha. Seguindo alguns tutoriais, operacionalizou-se a simulação, no Fritzing, do buzzer e outros elementos necessários, como o botão de pressão, o motor de vibração, a resistência de 330Ω, a pilha de 9V e a protoboard.

O buzzer está ligado ao botão de pressão e este está ligado ao motor de vibração, com uma resistência ligada ao terminal positivo. Desta forma, assim que é pressionado o botão de pressão, o buzzer e o motor de vibração são ativados.

No entanto, após algumas pesquisas e discussão entre a professora orientadora e os orientandos, inferiu-se que não era possível continuar com este método de resolução do problema, uma vez que dois Rfduinos não conseguem interagir um com o outro. O Rfduino foi apenas desenvolvido para comunicar com tablet ou telemóvel.

No fórum online do Rfduino, onde diversas pessoas podem esclarecer dúvidas com especialistas, o administrador afirmou que não é possível interligar um com o outro, referindo que este tipo de microcontrolador é um periférico, apenas utilizado para dispositivos móveis que utilizam Bluetooth; no entanto, ele diz ainda que essa funcionalidade



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

já está a ser desenvolvida, estando em estudo a utilização de mecanismos de radiofrequência (emissor – recetor) – RF library.

Assim, procurámos outros procedimentos e soluções para resolver esta questão. Surgiu a ideia de utilizar o mesmo mecanismo usado nos automóveis para o controlo remoto.

Decidimo-nos por uma solução bastante eficaz e simples que permite a comunicação à distância. Essa solução consistia em utilizar um transmissor e um recetor comunicando através de radiofrequência (RF).

Esta técnica consiste em utilizar o módulo RF (“transmitter” e “receiver”) e dois RF “encoder” e “decoder”, sendo os elementos principais da montagem.

Como o autor do vídeo que nos baseamos utilizou o circuito para outra finalidade – ligar vários díodos LED alternadamente – foi preciso estudar o circuito, cada componente e consultando o datasheet de cada componente (ficha técnica) e a ligação dos terminais e pinos, de forma a retirar os LED e substituí-los pelo buzzer e motor de vibração, deixando apenas um botão de pressão no emissor.

Encontrada a solução para assegurar a funcionalidade do esquema do nosso projeto, procedemos à aquisição das duas componentes essenciais: RF transmitter e o RF receiver.

Os microcontroladores encoder e decoder obedecem a um esquema específico de pinos que é necessário ter em conta para estabelecer a ligação entre este componente e outros, como por exemplo, botão de pressão, resistência e buzzer, tal como é ilustrado na, mais à frente neste relatório.

Definidos os elementos a utilizar, prosseguimos então para a etapa seguinte que consistia em pedir o material para assim construir o protótipo. Durante o período de montagem do



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

	<p>circuito surgiram alguns contratempos. O facto de a ligação dos componentes e do facto do motor de vibração estar acionado constantemente, sem sequer existir um mecanismo que o ligasse e desligasse, foi um dos aspetos a corrigir nesta fase.</p> <p>Após a ligação entre os circuitos estar a funcionar, foi preciso optar por uma alternativa que ligasse e desligasse o motor de vibração e buzzer consoante o pressionar do botão de pressão. Essa alternativa consistiu em utilizar um componente denominado de relé.</p> <p>No decorrer das montagens, notou-se que era preciso um microcontrolador que permitisse conduzir a corrente até ao relé para que este ativasse e acionasse o motor de vibração. Sem isso, não é possível a passagem de corrente até ao relé. Neste caso foi necessário introduzir uma outra componente, circuito integrado ULN2803, que garante a passagem de corrente, onde é esquematizado os pinos de ligação.</p>
<p>6. Relevância: indique a relevância científico-pedagógica do projeto para os alunos e para a comunidade educativa. 3000 carateres</p>	<p>De um modo geral, este projeto pode ter grande relevância nos alunos pois incentiva muitos deles a dar asas à imaginação e a porem em prática as suas ideias que podem vir a ter um grande potencial. Essas ideias podem ser demasiado simples, mas se forem bem desenvolvidas podem tornar-se numa necessidade universal tirando grande proveito da sua potencialidade. Este protótipo poderá ainda ter bastante utilidade no caso de pessoas com limitações inerentes à idade avançada. De acordo com a base de dados da PORDATA, o índice de envelhecimento e de dependência de idosos aumentou progressivamente em 50 anos. À medida que uma pessoa atinge uma idade avançada, os seus sentidos (audição e/ou visão) ficam mais enfraquecidos. Desta forma, poderá ser uma grande vantagem para idosos com dificuldade em ouvir.</p>
<p>7. Inovação: refira aspetos inovadores, criativos ou de possível utilidade empresarial do projeto 4000 carateres</p>	<p>Consideramos que este projeto é inovador porque concebe um produto novo combinando componentes electrónicos já existentes e de baixo custo.</p> <p>O mecanismo de protótipo resultante deste projeto pode</p>



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

	tornar-se um produto a experimentar primeiramente no seio da comunidade com dificuldade em ouvir e inerentes à idade avançada, permitindo a diminuição dos problemas do quotidiano. Deste projecto, podem surgir outras ideias semelhantes com o objectivo de facilitar o dia-a-dia do utilizador. O facto de ser simples e concebido numa necessidade básica, pode ser uma mais-valia para as empresas.
8. Parceria (s): indique a(s) parceria(s) estabelecida(s) com instituições externas à escola, indicando o nome da(s) entidade(s) e o(s) contributo(s) para o desenvolvimento do projeto. 3000 carateres	Foram estabelecidas as seguintes parcerias: 1- Águeda Living Lab (espaço aberto à comunidade para o encontro de ideias, experiências, conhecimento, criatividade e inovação de Águeda): parceiros na dinamização de um workshop usando o programa Blender onde os alunos aprenderam as noções básicas de modelação 3D, com o objetivo de desenvolver um suporte para o protótipo e posterior impressão 3D; e na disponibilização do makerspace e recursos disponíveis.
9. Resultados: refira os resultados obtidos (nas aprendizagens dos alunos, na comunidade educativa e nas instituições com que estabeleceu parcerias) 3000 carateres	Este projeto insere-se na linha estratégica do Projeto Educativo Projeto Educativo AEAS 2013-17, nomeadamente nos seguintes objetivos estratégicos: aposta em modelos de ensino e aprendizagem focalizados no desenvolvimento de capacidades, assente em pedagogias diferenciadas e inovadoras que valorizem o ensino experimental das ciências e as TIC; aprofundamento e consolidação da cooperação com o tecido social e empresarial, com o poder local e com a universidade, com vista à integração plena dos alunos na vida ativa, ao desenvolvimento do gosto pela ciência, pela investigação e pela inovação e ao alargamento dos horizontes de emprego; e realização de cursos avançados, ou de aprofundamento, destinados a alunos do 9º ano e do ensino secundário e a professores, com recurso a parcerias com instituições ligadas à investigação e à promoção da educação para a ciência. Assim, devidamente enquadrado na visão do Projeto Educativo, este projeto proporcionou aos alunos a possibilidade de desenvolverem competências ao nível do uso e aplicação de conhecimentos e metodologias para encontrarem soluções para problemas do mundo real. Além disso, os alunos promoveram a capacidade de passar das



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

	<p>ideias aos atos, através de processos de criatividade e a inovação, da assunção de riscos, bem como a capacidade de planear e gerir projetos para alcançar objetivos. Foram capazes de aproveitar esta oportunidade transformando-a em aprendizagem e desenvolvimento técnico na área das soluções pensadas informaticamente e com recurso à tecnologia eletrónica.</p> <p>Além disso, desenvolveram capacidades de iniciativa na gestão de projetos e equipas; aptidão e gosto por uma aprendizagem contínua, prática na aplicação de modelos de desenho e de metodologias no âmbito de programação, experiência na realização de trabalho colaborativo; Interpretação e representação de esquemas elétricos e eletrónicos, e de identificação, medição e testagem componentes eletrónicos</p> <p>Relativamente à comunidade educativa foram realizadas algumas apresentações no dia Aberto e nas Jornadas Técnicas da escola nos dias 3, 4 e 5 de maio, tendo despertado interesse por parte dos alunos.</p> <p>Contactaram-se as empresas Feiramédica, Lenadais e Aveimédica, pertencentes ao distrito de Aveiro, ligadas à geriatria ou saúde para poderem contribuir na exequibilidade do projecto.</p>
10. Informação complementar: refira outras informações consideradas pertinentes 6000 carateres	<p>Este projeto, para além de ter sido concebido a pensar nas pessoas portadoras de deficiência auditiva e visual e com dificuldades inerentes à idade avançada, pode também tirar grande proveito em pessoas que não tenham qualquer limitação. Para além disso, esta ideia pode gerar funções novas em oportunidades futuras, como por exemplo no caso de pessoas acamadas com cuidadores, este sistema poderia, com as devidos ajustamentos, ser utilizado para chamar alguém que está longe, pressionando um botão e o sujeito cuidador do outro lado recebe o sinal na pulseira. Outro exemplo poderia ser uma pulseira com imagem e câmara exterior, ou seja, quando alguém tocasse à campainha, essa câmara deteta a pessoa e encaminha a imagem para a</p>



Notas: Os anexos ao relatório devem ser enviados pelo correio ou entregues em mão, até ao dia 20 de maio de 2016, dirigidos à Direção de Serviços Regional /Direção Regional de Educação

- a. **Anexo obrigatório:** uma PEN/CD/ DVD contendo uma apresentação, onde estejam bem documentadas, com imagens, as fases e produtos relevantes do projeto desenvolvido (esta apresentação complementarará o relatório, na avaliação do projeto).
 1. Duração máxima da apresentação: 5 minutos;
 2. A PEN/CD/ DVD deverá ser identificada com o nome da Escola, o título do Projeto e o escalão.
- b. **Anexo(s) facultativo(s):** pode(m) ser remetido(s) outro(s) documento(s) ou trabalhos finais que forem considerado(s) relevante(s) para uma boa avaliação do projeto.

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO

	pulseira, podendo ser vista pelo portador.
11. Lista nominal dos alunos participantes no projeto (primeiro e último nome/ano) 3000 carateres	Andriy Horshynskyy – 12.ºI Ricardo Balreira – 12.ºI
12. Lista nominal dos professores colaboradores no projeto (primeiro e último nome/grupo disciplinar) 3000 carateres	Ana Cristina Marques – Grupo 550 - Informática Nazaré Freitas – Grupo 550 - Informática Daniela Ferreira – Grupo 550 - Informática
13. Resumo do projeto 200 carateres	<p>Este trabalho visa explorar mecanismos que permitem a transmissão de sinal de radiofrequência, possibilitando a interação entre uma campainha (emissor) e uma pulseira (recetor), com recurso ao processo de comunicação com ondas de radiofrequência, uma vez que reúne o conjunto de características ideais para o seu funcionamento e comportam grandes distâncias.</p> <p>O projeto “BraceletMe” consiste na criação de um protótipo de pulseira electrónica conectada à campainha de uma porta de residência, permitindo que sempre que a campainha toca, um sinal é emitido para a pulseira, indicando ao portador da pulseira que está alguém à porta. Com ajuda da transmissão de radiofrequência vai ser possível criar uma ligação entre a pulseira (emissor) e a campainha (recetor). A pulseira tem um motor capaz de vibrar que indica à pessoa quando está alguém a tocar à campainha.</p>