



ESCOLA SECUNDÁRIA ROMEU CORREIA

FÍSICA E QUÍMICA A – 11º Ano

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO



Ciara Pã, Joana Verstuyft, Matilde Tapada, Sara Gramaço, Sara Silva; 11ºA1
Física e Química A; Professor José Fanica.

Índice

1.	Propostas:	3
❖	Construção de um Telheiro	3
❖	Cimentação do Chão.....	4
❖	Prolongamento do Telhado	5
❖	Plantação de Árvores	5
2.	Orçamento e Recursos.....	8
❖	Orçamento para a construção de um telheiro	8
❖	Cimentação do Chão.....	8
❖	Prolongamento do Telhado	9
❖	Plantação de árvores	9
3.	Proposta de Patrocínios para Melhoria da Escola	11

Proposta de Melhoria para a Escola: Estrutura Coberta, Cimentação do Chão, Plantação de árvores e Prolongamento do Telhado.

Após uma análise minuciosa das instalações da escola e considerando as necessidades dos alunos, foi identificado que a melhoria das áreas de abrigo da chuva e proteção contra o calor é essencial. Esta proposta visa implementar quatro melhorias fundamentais: a construção de um telheiro para abrigar os alunos em dias de chuva, a cimentação do chão para garantir maior segurança e durabilidade das áreas de circulação, o prolongamento do telhado existente para os alunos poderem se abrigar enquanto não entram para as aulas. Estes projetos não só aumentarão o conforto e a segurança dos alunos, mas também contribuirão para a preservação da infraestrutura escolar.

1. Propostas:

❖ Construção de um Telheiro

A primeira e mais urgente melhoria é a construção de um telheiro em áreas estratégicas do pátio escolar. Atualmente, em dias de chuva, os alunos são forçados a procurar abrigo nos corredores e em outros espaços internos, o que resulta em superlotação e desconforto. Um telheiro proporcionará um espaço coberto onde os alunos poderão se proteger da chuva durante os intervalos e períodos de transição entre as aulas.

Este telheiro deve ser projetado com materiais resistentes e de alta durabilidade, como por exemplo uma estrutura metálica e cobertura de policarbonato, ou telhas metálicas. A localização ideal seria próxima às principais áreas de circulação, como a entrada principal, as saídas das salas de aula e próximas ao polivalente. A construção deve seguir as normas de segurança e acessibilidade, garantindo que todos os alunos possam utilizá-lo, estando em condições adequadas.

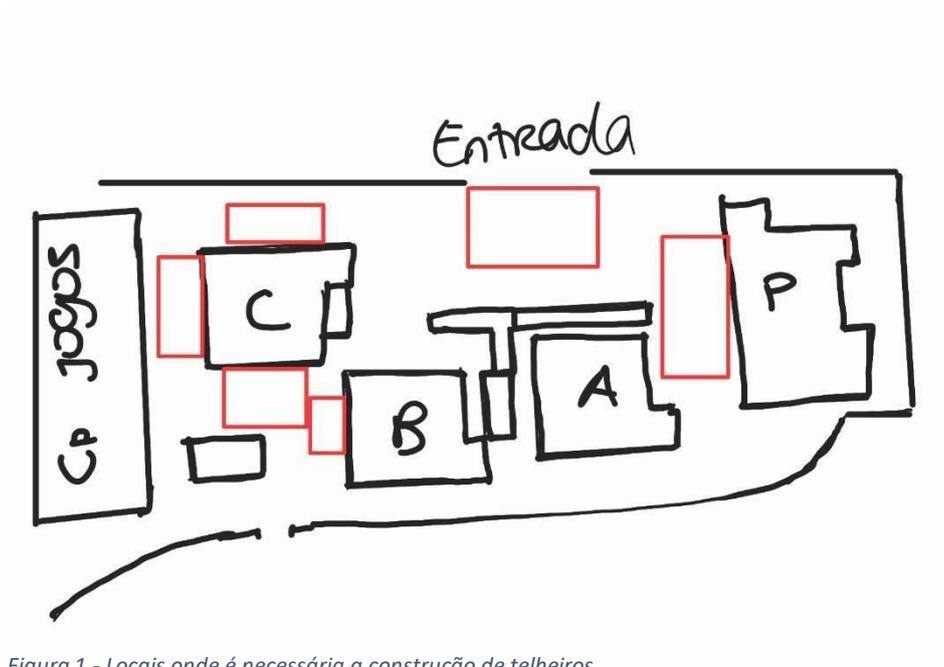


Figura 1 - Locais onde é necessária a construção de telheiros

❖ Cimentação do Chão

A cimentação do chão é outra melhoria essencial que se propõe. Atualmente, grande parte das áreas de circulação externa da escola é coberta por pisos com vários buracos que, em dias de chuva, se tornam escorregadios e formam diversas poças, aumentando o risco de quedas e acidentes.

A aplicação de cimento nestas áreas resultará num piso uniforme, antiderrapante e de fácil manutenção. Além disso, um piso cimentado é mais resistente às condições climáticas, prevenindo a formação de poças e erosões que ocorrem frequentemente com pisos de terra. O processo de cimentação deve considerar a drenagem adequada da água da chuva para evitar que se acumule água, e assim garantir uma secagem rápida das superfícies.

❖ Prolongamento do Telhado

Propõe-se também o prolongamento do telhado das áreas que já possuem cobertura parcial. Em dias de chuva, o problema não é apenas a falta de abrigo, mas também a entrada de água nas áreas cobertas, especialmente nas proximidades das portas das salas de aula e do refeitório.

O prolongamento do telhado ajudará a criar uma barreira adicional contra a chuva, evitando que a água entre nos corredores e nas salas de aula, o que atualmente pode causar desconforto e até danos aos materiais didáticos. A extensão deve ser projetada de maneira a não comprometer a estrutura existente, utilizando materiais compatíveis e resistentes.

❖ Plantação de Árvores

Uma das principais vantagens de plantar árvores maiores ao redor da escola é o aumento significativo de áreas à sombra. Atualmente, os espaços abertos, como o pátio e áreas de recreio, ficam expostos diretamente ao sol, tornando-se incomportáveis em dias quentes. Árvores maduras com copas largas fornecerão sombra natural, criando áreas de descanso onde os alunos se poderão proteger do sol durante os intervalos e atividades ao ar livre.

Outro benefício crucial é o efeito das árvores na temperatura no interior das salas de aula. Árvores plantadas estrategicamente ao redor dos edifícios escolares podem atuar como uma barreira natural contra o calor, reduzindo a incidência direta de raios solares nas paredes e janelas das salas de aula. Isto pode resultar numa diminuição significativa da temperatura interna, criando um ambiente de aprendizagem mais confortável e reduzindo a necessidade de sistemas de climatização, como ventoinhas ou ar-condicionados.

Além dos benefícios térmicos, as árvores contribuem para a melhoria da qualidade do ar, capturando dióxido de carbono e liberando oxigênio. Assim, também ajudam a reduzir a poluição do ar. Um ambiente escolar com mais árvores será mais

saudável e agradável, promovendo o bem-estar físico e mental dos alunos, docentes e não-docentes.

A escolha das espécies de árvores é crucial para garantir que os objetivos de sombra e controlo de temperatura sejam atingidos. Devemos optar por árvores nativas ou adaptadas ao clima local, conhecidas pela sua capacidade de crescimento rápido e copas densas. Temos como exemplos a *Ficus benjamina*, o *Ipê* e o *Flamboyant*, que são árvores robustas e fornecem ampla sombra.

As árvores devem ser plantadas em locais estratégicos ao redor da escola, como próximo às salas de aula, ao pátio principal e em áreas de recreio. É importante considerar a distância segura dos edifícios para evitar problemas com raízes que possam danificar fundações ou sistemas de encanamento. Também é essencial garantir que a localização escolhida não interfira com linhas de energia ou outros serviços.

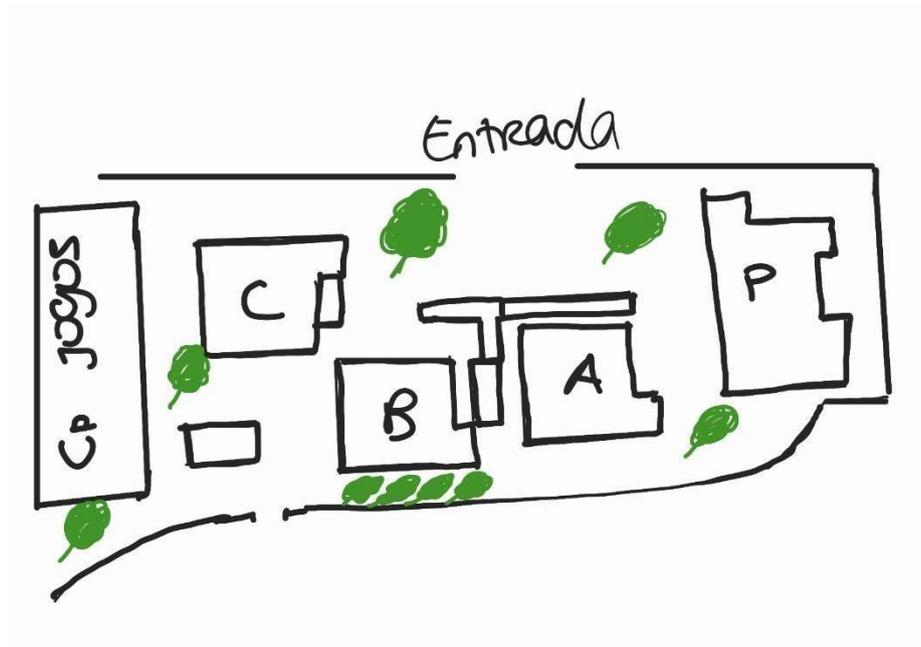


Figura 2 - Sugestão de zonas a implementar árvores

Deste modo, investir na melhoria das infraestruturas escolares é fundamental para garantir um ambiente de aprendizagem seguro e confortável. A construção de um telheiro, a cimentação do chão e o prolongamento do telhado são intervenções que, além de resolver problemas imediatos, contribuirão para a longevidade das instalações e o bem-estar dos alunos e funcionários.

Recomendamos a realização de um estudo detalhado e a consulta de profissionais especializados para o planejamento e execução destas obras. Com essas melhorias, poderemos criar um espaço mais adequado e acolhedor para toda a comunidade escolar, incentivando o desenvolvimento na educação, num ambiente deveras mais sustentável.

2. Orçamento e Recursos

Para a implementação deste projeto, é necessário elaborar um orçamento detalhado que inclua a aquisição dos diversos materiais necessários e custos de manutenção inicial. Assim, procurar patrocínio por parte de empresas locais, especializadas na área, é fundamental para cobrir parte dos custos.

❖ Orçamento para a construção de um telheiro

Para uma estrutura que consiste numa cobertura metálica com 150m² o valor deverá ascender aos 28.000,00 euros.



❖ Cimentação do Chão

Para efetuar um pavimento exterior em betão com uma superfície de 100m² o valor deverá ascender aos 2.500,00 euros.



❖ Prolongamento do Telhado

Para efetuar o prolongamento do telhado em zinco e para uma superfície de 100m² o valor deverá ascender aos 10.000,00 euros.



❖ Plantação de árvores

FICUS BENJAMINA: 30cm – 35 €



IPE: 120 cm – 28€



FLAMBOYANT: 30 cm – 55€



3. Proposta de Patrocínios para Melhoria da Escola

Possíveis patrocinadores e estratégias para obter os recursos necessários, são empresas de construção e materiais de construção locais, como, Carlos Silva Construções, podem fornecer cimento e materiais de construção. Empresas que produzem estruturas metálicas, como Ferrus S.A, podem ser contactadas para fornecer as estruturas necessárias para o telheiro.

Para fornecimento de árvores, Viveiros locais ou regionais podem doar mudas de árvores ou oferecer descontos significativos. Exemplos incluem Tremoceira M Ferreira Bastos Lda.

Empresas de planeamento florestal podem ajudar no planeamento e execução da plantação das árvores, ou também empresas que promovem práticas sustentáveis e responsabilidade social corporativa, como a EDP ou outras empresas de energia, podem patrocinar o projeto de plantação de árvores e outras iniciativas verdes.

Como apresentação dos patrocinadores poderíamos instalar placas em áreas visíveis da escola com os nomes e logotipos dos patrocinadores, destacando a sua contribuição, e divulgar o progresso do projeto e as contribuições dos patrocinadores nas redes sociais e no site da escola.

A colaboração com empresas locais, instituições governamentais e ONGs é essencial para promover as melhorias propostas na escola. Com um plano de abordagem bem estruturado e incentivos adequados, é possível obter os recursos necessários para criar um ambiente escolar mais seguro, confortável e sustentável para todos.

Para além destas propostas principais, para melhorar ainda mais a escola, podemos considerar os seguintes tópicos adicionais, cada um com seus próprios benefícios e desafios:

1. Modernização das Salas de Aula

Objetivo: Equipar as salas de aula com tecnologias modernas para melhorar o ensino e a aprendizagem.

Ações Propostas:

- Instalação de Quadros Interativos: Substituir quadros tradicionais por quadros interativos que permitem uma aprendizagem mais dinâmica e envolvente.
- Acesso à Internet de Alta Velocidade: Garantir que todas as salas de aula tenham acesso estável e rápido à internet.
- Computadores e Tablets: Fornecer dispositivos para uso dos alunos durante as aulas, promovendo habilidades digitais.
- Projetores e Sistemas de Som: Instalar projetores e sistemas de som de alta qualidade para apresentações e exibição de conteúdo multimídia.

Benefícios:

- Melhoria na qualidade do ensino.
- Maior engajamento dos alunos.
- Desenvolvimento de habilidades tecnológicas.

2. Infraestrutura Verde e Sustentável

Objetivo: Tornar a escola mais sustentável e ecologicamente responsável.

Ações Propostas:

- Painéis Solares: Instalar painéis solares para gerar energia limpa e reduzir os custos de eletricidade.
- Coleta Seletiva e Reciclagem: Implementar um sistema de coleta seletiva e promover a reciclagem.
- Horta Escolar: Criar uma horta para cultivar alimentos e ensinar práticas de agricultura sustentável.
- Economia de Água: Instalar sistemas de captação de água da chuva e dispositivos de economia de água.

Benefícios:

- Redução do impacto ambiental.
- Economia de recursos.
- Educação ambiental para alunos e funcionários.

3. Melhoria das casas de banho e Áreas de Higiene

Objetivo: Garantir que todas as instalações de higiene sejam adequadas e bem mantidas.

Ações Propostas:

- Reforma das casas de banho: Atualizar as instalações para torná-las mais modernas e higiênicas.
- Acesso a Produtos de Higiene: Garantir a disponibilidade de sabão, papel toalha, desinfetantes, e outros produtos essenciais.
- Banheiros Acessíveis: Garantir que todas as áreas de higiene sejam acessíveis para alunos com deficiência.

Benefícios:

- Melhoria da saúde e bem-estar dos alunos.
- Prevenção de doenças.
- Criação de um ambiente mais acolhedor e confortável.

4. Segurança Escolar

Objetivo: Assegurar um ambiente escolar seguro para todos os alunos e funcionários.

Ações Propostas

- Câmaras de Segurança: Instalar câmaras em áreas estratégicas para monitorização contínua.
- Treinamentos de Segurança: Realizar treinamentos regulares para alunos e funcionários sobre procedimentos de emergência e segurança.
- Controle de Acesso: Implementar sistemas de controle de acesso para garantir que apenas pessoas autorizadas entrem na escola.

Benefícios:

- Maior sensação de segurança.
- Prevenção de incidentes.
- Preparação adequada para emergências.

Investir na melhoria das condições físicas e educacionais da escola é essencial para criar um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento integral dos alunos. Cada uma dessas propostas traz benefícios significativos, não só a curto prazo, mas também para o futuro da comunidade escolar. Com planejamento e execução adequados, essas melhorias transformarão a escola em um espaço mais seguro, acolhedor e estimulante para todos.