



Escola Secundária

Padre Benjamim Salgado

CARTA DE PLANIFICAÇÃO BIOCOMBUSTÍVEIS

Joana Araújo

Nelson Gomes

Raquel Lopes

Rui Ramos

BioTransition

Joane, 2008

Carta de Planificação – Biocombustíveis

Escola Secundária Padre Benjamim Salgado
2008/09

BioTransition



**Área de Projecto – Química Aplicada
12ºAno
Ano lectivo 2008/09**

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Ana Alves

Trabalho elaborado por:

Joana Araújo

Nelson Gomes

Raquel Lopes

Rui Ramos

Joane, 24 de Novembro de 2008

“O motor diesel pode ser alimentado com óleos vegetais e poderá ajudar consideravelmente o desenvolvimento da agricultura nos países onde ele funcionar. Isto parece um sonho do futuro, mas eu posso predizer com inteira convicção que esse modo de emprego do motor diesel pode, num tempo dado, adquirir uma grande importância.”

Dr. Rudolph Christian Carl Diesel (1911)



Índice

Contextualização.....	4
Porquê “Química Aplicada”?	4
A Razão dos “Biocombustíveis”	4
Explicação do logótipo e nome do grupo:	5
Objectivos	6
Projecto Central:	7
Mini-projectos:.....	7
Calendarização geral.....	9
Plano de tarefas:	10
Limitações:	10
Resultados esperados	11
Público-alvo.....	12
Recursos.....	13
Conhecimentos necessários	13
Produtos a elaborar (métodos).....	14
Fundamentação técnica e científica	16
Regras e responsabilidades	16
Modelo de apresentação dos produtos	17
Fases.....	18
Possibilidade	19
Avaliação	19
Aprovação	22



Contextualização

Porquê “Química Aplicada”?

A Ciência, como um conjunto organizado de conhecimentos, apresenta-se dividida em várias disciplinas, que se relacionam entre si. Entre elas temos a Química, que estuda a Natureza da matéria, as suas propriedades, as suas transformações e a energia inerente a esses processos.

Podemos dizer que tudo à nossa volta é Química, pois todos os materiais que nos cercam passam ou passaram por algum tipo de transformação.

Nesta área curricular não disciplinar pretendemos desenvolver um projecto de completo interesse da nossa parte, envolvendo-nos e entregando-nos, adquirindo conhecimentos e experiências úteis para a nossa formação enquanto membros activos de uma sociedade.

A Razão Dos “Biocombustíveis”

A super dependência das sociedades contemporâneas face aos combustíveis fósseis levaram a que o Homem sofresse graves consequências em relação aos seus actos. Nesse sentido, e procurando alternativas aos últimos “litros” de combustíveis fósseis, as principais potencias mundiais investigam continuamente fontes de energia que possam não só satisfazer as suas necessidades da melhor forma possível mas também corrigir um grave erro cometido no passado: a libertação excessiva de CO₂ fez com que nas últimas décadas se acentuasse o efeito de estufa.

Foi a pensar no destino global, tentando dar resposta à crise instalada no Mundo que o nosso grupo decidiu investigar alternativas úteis, rendíveis e viáveis que possam ser rapidamente introduzidas nos mercados e que possuam desempenhos similares ou mesmo superiores aos actuais. Desde que alguns cientistas afirmaram que



certos óleos vegetais podiam ser usados para fazer motores funcionarem, que as investigações não cessam. Há já países que produzem biocombustíveis a partir da cana-de-açúcar ou mesmo a partir do milho, mas isso leva-nos a outra questão: a necessidade dos biocombustíveis não nos levará a uma crise de alimentos? Isso dependerá como é óbvio da base do biocombustível que se vai utilizar... Será que teremos desempenhos nos motores tão bons como os actuais? Será que conseguiremos introduzir o ciclo dos biocombustíveis no planeta tendo em consideração o estado actual do mesmo? O desenvolvimento e aplicação dos biocombustíveis porão em causa a “Paz Mundial”? É neste sentido que iremos trabalhar, procurar produzir e testar um biocombustível e prever o que poderá acontecer.

Explicação do logótipo e nome do grupo:



Com a escolha do tema “Biocombustíveis”, nasceu a necessidade de ser criado um logótipo do grupo, que remetesse para o uso dos mesmos. Como tal, a expressão “Bio” e a folha referem a fonte e a importância extrema de os biocombustíveis começarem a ser usados em massa. Nos veículos, quando é necessário encher, urgentemente, o depósito, a luz da reserva acende-se. Por isso, todo o símbolo em si, representa a indispensabilidade de abastecer os automóveis, com biocombustíveis.

BioTransition significa “biotransição”, isto é, mudança a favor dos combustíveis “bio” (biológicos). Como tal, o nome adequa-se totalmente ao nosso grupo, já que representa a mudança na mentalidade que pretendemos introduzir na sociedade, a fim de surtir o efeito desejado: alterar os hábitos actuais, de modo a serem usados biocombustíveis preferencialmente.



Objectivos

Projecto Central e Mini-projectos:

Quando se inicia um trabalho desta envergadura, por vezes é complicado perceber onde estão os limites. Idealiza-se o fácil e quer-se o impossível. Mas, tal como Fernando Pessoa disse: “Deus quer, o Homem sonha, a obra nasce.”. Nós sonhamos, ambicionamos e, de certeza que, um dia, a obra nascerá. Passo a passo, dá-se uma grande caminhada, cheia de obstáculos intransponíveis, só susceptíveis de serem ultrapassados com dedicação, método, empenho, coragem, força e, o mais importante, um enorme sentido de entre-ajuda.

Do nosso árduo trabalho vão fazer parte:

- O estudo intensivo e completíssimo das potencialidades dos biocombustíveis;
- A análise do historial da produção e utilização de biocombustíveis fazendo projecções;
- Sensibilização do maior número possível de públicos, quer a nível regional quer a nível nacional, chegando mesmo à escala mundial. Para tal, usaremos todos os meios tecnologicamente avançados que estejam ao nosso acesso para conseguir “atingir” toda a sociedade. O nosso principal objectivo é mudar a mentalidade da população local, [começando por mudar os pensamentos nas faixas etárias mais baixas prosseguindo com as restantes] (São exemplo: páginas na internet, vídeos);
- O envolvimento da comunidade escolar num projecto contínuo e colectivo;
- A rentabilização dos gastos escolares (sabões para as casas-de-banho e biocombustível para as máquinas da relva).

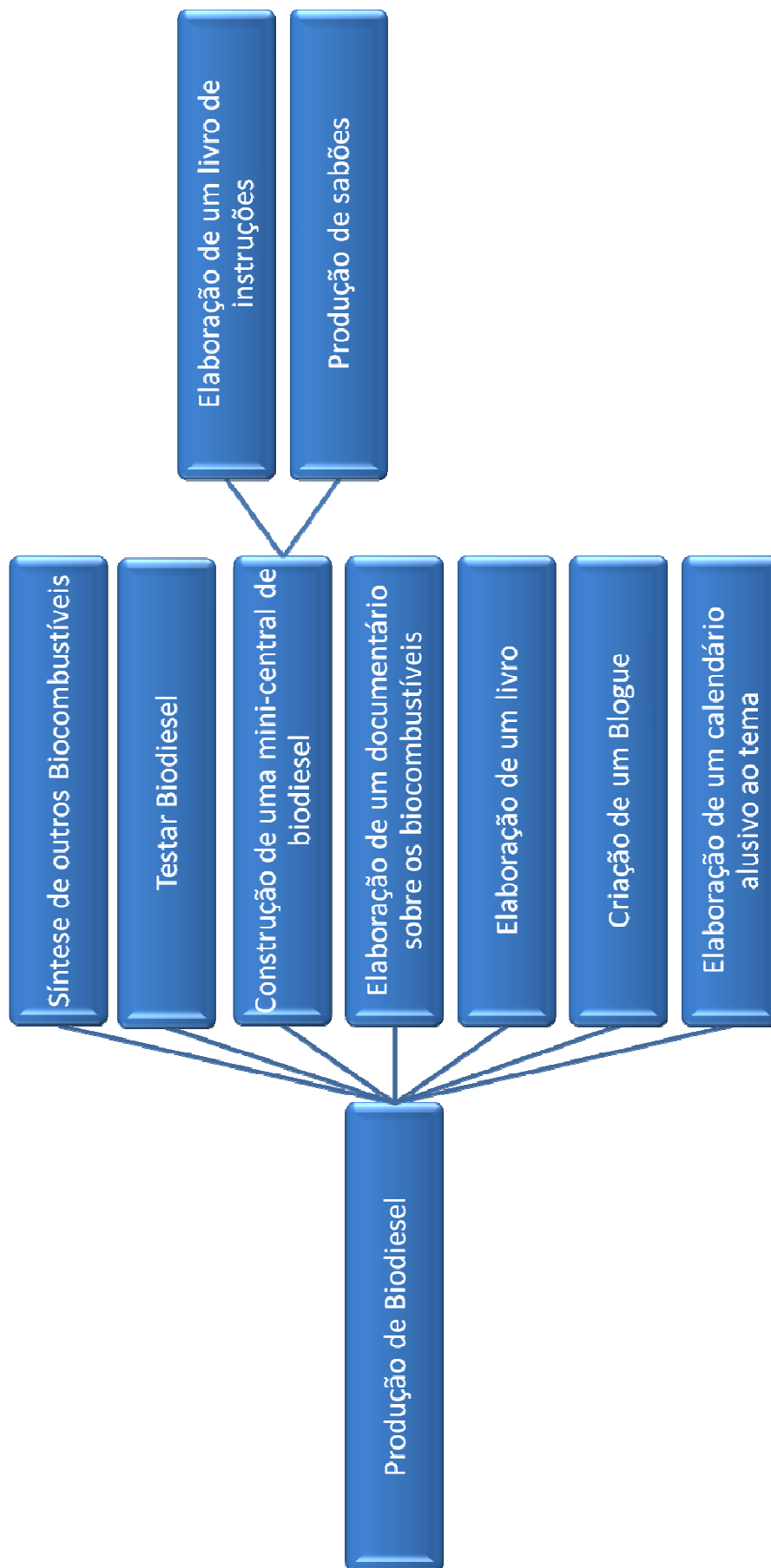


Projecto Central:

- Síntese de biodiesel

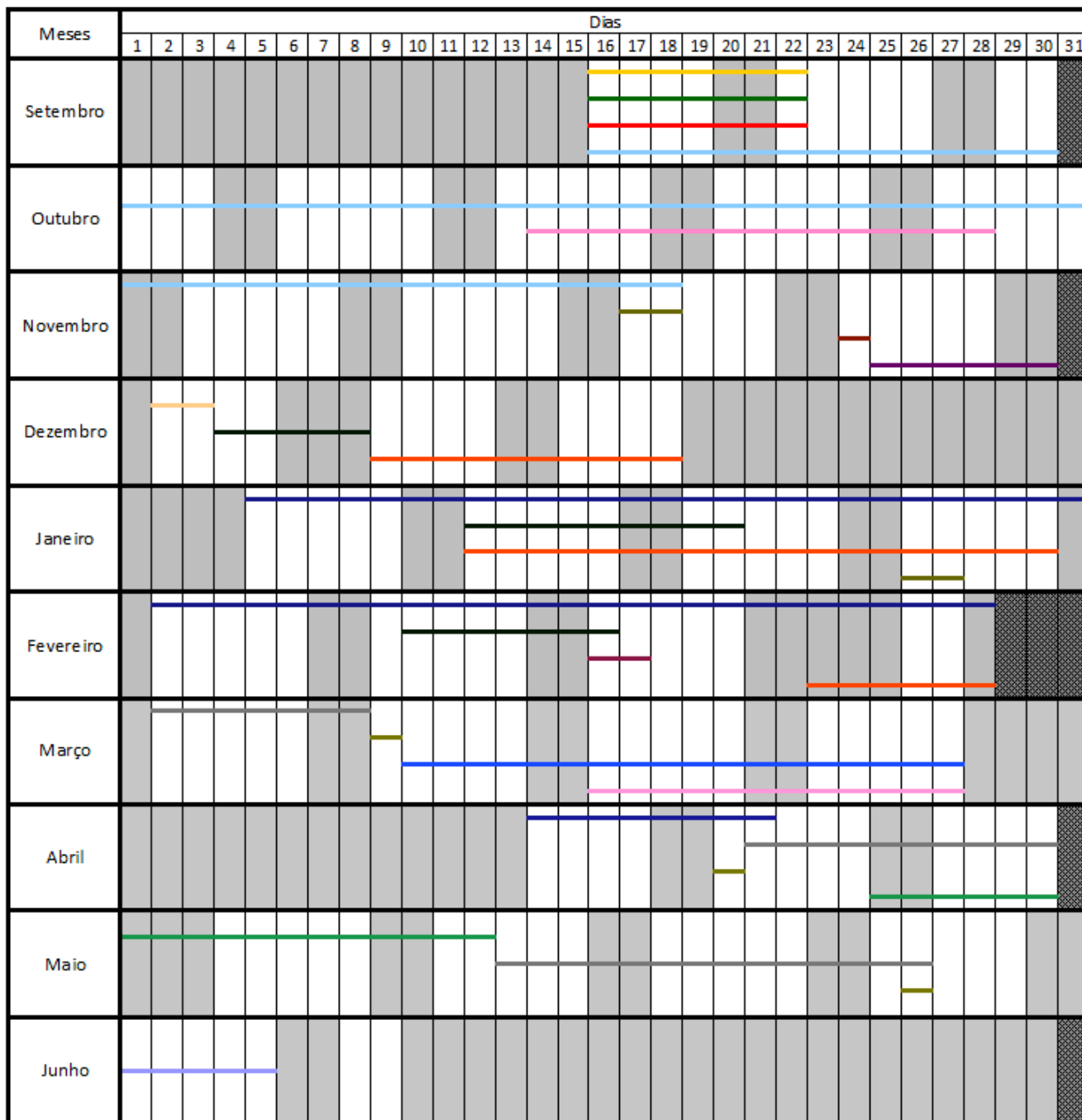
Mini-projectos:

- Síntese de outros biocombustíveis (bioetanol);
- Teste do biodiesel produzido;
- Criação de uma mini-central de biodiesel;
- Aproveitamento da glicerina sobranete para produção de sabão;
- Elaboração de um livro de instruções para uso da mini-central;
- Realização de um documentário sobre os biocombustíveis;
- Elaboração de um calendário;
- Realização de um livro sobre biocombustíveis;
- Criação de um blogue.





Calendarização Geral



Nota: serão realizadas reuniões de grupo todos os meses, a fim de serem executados todos os objectivos estabelecidos.

- Seleção do tema
- Escrita do guião
- Elaboração da carta de planificação
- Actividades laboratoriais
- Debate de ideias
- Avaliação individual e do grupo



Estabelecimento de objectivos	Divulgação dos produtos obtidos
Elaboração do FisiQuimicus	Elaboração das filmagens
Apresentação da carta de planificação	Construção da mini-central
Elaboração dos inquéritos	Preparação do calendário
Aplicação dos inquéritos	Apresentação final (comunidade escolar)
Criação e manutenção do blogue	

Plano de tarefas:

O nosso conceito de “grupo” levou-nos à não divisão de tarefas, visto que um grupo funciona como um todo. Deste modo, todos os elementos do grupo participam em todas as actividades desenvolvidas, permitindo dentro do grupo uma melhor organização de ideias e uma maior recolha de informação para o mesmo tópico. De igual modo, possibilita uma maior capacidade de auto-crítica e aproveitamento de capacidades individuais.

Limitações:

À partida, um projecto só seria bem sucedido se as limitações não existissem. A previsão das limitações é muito importante, pois, por vezes, a realização de uma determinada tarefa pode ser posta em causa apenas por um simples pormenor. Mas, é quase impossível suprimi-las e o melhor será mesmo procurar alternativas, caso algum impedimento apareça.



Depois de uma breve reflexão, o grupo concluiu que os principais obstáculos a contornar serão:

- Tempo disponível – um projecto como este demoraria anos a ter sucesso; a nós já só nos restam uns oito meses;
- Os gastos – aquando da realização de actividades, tais como, elaboração de folhetos, viagens de estudo, entre outras;
- A não existência de materiais ou condições de execução – o ideal de teste do biodiesel seria, por excelência, um motor de combustão de um carro. Como não vai ser possível, o grupo estudará uma alternativa que possa responder aos parâmetros de teste que estabeleceremos.

Estas previsões são muito genéricas, tendo sido especificadas algumas situações. No entanto, o grupo entende que com o desenvolver do projecto aparecerão muitas dificuldades. Resta-nos ser perspicazes e calculistas, para que quando uma limitação apareça, sejamos capazes de a superar.

Resultados Esperados

“Tudo é possível; o impossível só demora mais tempo.”

Quando se colocam as fasquias tão elevadas quanto as nossas, temos de ser realistas e pensar que nem tudo poderá ser exequível. Contudo a persistência, como grande impulsionadora do sucesso, auxiliar-nos-á a realizar tudo o que esteja ao nosso alcance e ambicionar o impossível. Se nos restringíssemos àquilo que é simples e fácil, a realização deste trabalho não teria qualquer valor.

A classificação do grupo a Área de Projecto vai depender em muito da execução com sucesso dos objectivos a que nos propusemos. Todavia, não podemos estar focados nas classificações e concentrados em nós. Devemos sim, pensar no Mundo e



nas pessoas que nele habitam, e considerar o quanto o nosso projecto ajudará a resolver problemas e a melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes.

Os objectivos que foram propostos são:

- Produção e teste do biodiesel;
- Construção de uma mini-central de produção de biodiesel e respectivo livro de instruções;
- Produção de sabões, através dos produtos resultantes da produção de biodiesel;
- Elaboração de um documentário sobre os biocombustíveis;
- Elaboração de um livro;
- Construção de um blogue;
- Construção de um calendário alusivo ao tema.

Público-alvo

Tal como qualquer outro, este projecto também tem como finalidade a sua apresentação a um certo e determinado público, que poderá ser variado de acordo com o seu grau de sucesso, que esperamos ser o mais elevado possível.

De acordo com o que anteriormente foi dito, pretendemos que este trabalho tenha como público-alvo a comunidade escolar e local, em primeiro lugar, e de uma forma mais ambiciosa a comunidade mundial, já que temos como projecto a criação de um blogue que estará disponível para a consulta de todos os cibernautas. A possível e, não menos ambiciosa, transmissão do nosso documentário na televisão, faria com que o nosso projecto chegasse também aos habitantes do nosso país e, quem sabe, de todo o mundo.



Recursos

No decorrer da realização do nosso projecto, serão variados os recursos que pretendemos usar, de forma que o produto final possa ser mais fiável, mais actual e o mais diversificado possível.

Para que seja possível obter a maior quantidade possível de informação acerca do tema, inclusive, em grande parte, para a realização das várias actividades experimentais que pretendemos por em prática, necessitamos de diversos recursos, sendo eles os livros, que poderão incluir desde dicionários a enciclopédias; recursos audiovisuais; entidades, que poderão ser universidades ou empresas do ramo; observações no terreno; gráficos; professores; os manuais escolares; óleo alimentar usado e novo; material de laboratório; computador e impressora; câmara de filmar e máquina fotográfica. São estes os materiais, desde os mais complexos até aos mais simples, que pretendemos dar uso com vista à realização do nosso projecto.

Conhecimentos Necessários

Na elaboração de todos os objectivos deste projecto é necessária a aplicação de conhecimentos adquiridos e leccionados noutras áreas. O grupo considera que os saberes inerentes à execução do trabalho estão inseridos nas disciplinas de Química, Física, Matemática, Geologia, Português e Tecnologias de Informação e Comunicação.

Relativamente à Química, precisamos de saber trabalhar correctamente no laboratório, entender os perigos e riscos intrínsecos às actividades, conhecer a quantidade de cada reagente a ser usada nas reacções químicas e saber manusear o material de laboratório.

No ramo da Física, todos os saberes respeitantes ao movimento dos corpos e sistemas mecânicos serão precisos, dado que o biodiesel produzido vai ser testado.



Além disso, calcularemos também o rendimento do produto obtido, a fim de o compararmos ao valor dos combustíveis mais usados actualmente.

Como vão ser realizados vários cálculos e várias interpretações de resultados, a Matemática é uma temática imprescindível e pertencente a este projecto, que estará presente em todos os cálculos necessários à elaboração das actividades, como por exemplo, na quantidade de matéria a utilizar e no rendimento. Na análise das respostas aos inquéritos, a Análise Estatística (contagem, amostragem, média, moda, gráficos...) será fundamental para a interpretação, tratamento e apresentação dos resultados.

Ainda na área das Ciências Exactas, a Geologia estará presente no estudo dos impactes ambientais dos biocombustíveis na biodiversidade e em toda a Biosfera, para que seja compreendida a influência destas fontes de energia.

No domínio das técnicas de expressão escrita, de síntese e de desenvolvimento de textos, são necessários conhecimentos da disciplina de Português. Serão exigidas também técnicas de expressão oral, para a apresentação final de todos os produtos.

Todos os projectos realizados terão, no mínimo, uma fase, em que os dados serão tratados digitalmente. Como tal, a disciplina de TIC será indispensável devido ao uso do computador, utilização do Microsoft Office (processadores de folhas de texto e cálculo), edição de vídeos e imagens (Movie Maker / Photoshop CS3) e uso da Internet.

Produtos a elaborar (métodos)

Posteriormente à recolha de toda a informação indispensável à elaboração dos projectos, esta será seleccionada e organizada de forma a ficar simples, clara e distribuída pelos diversos produtos a elaborar. Como tal, para que atinjamos todos os objectivos, os métodos a utilizar adequar-se-ão ao tipo de produto pretendido:



- Síntese de biodiesel: serão realizadas várias actividades laboratoriais para que, a partir de óleo alimentar usado e/ou novo, seja produzido biodiesel. Para tal, será elaborado um protocolo experimental, a fim de possuímos um guia para a execução do trabalho prático.
- Síntese de outros biocombustíveis: caso sejam dadas condições por entidades exteriores à escola para produzir outros biocombustíveis, nomeadamente o bioetanol. A escola não dispõe dos meios fundamentais para a síntese do bioetanol.
- Teste do biodiesel produzido: testaremos o nosso biodiesel num engenho construído para tal, visto não conseguirmos um motor de combustão. No entanto, asseguramos que os exames comparativos serão totalmente fidedignos, comparando com o gasóleo e gasolina sem qualquer outro aditivo energético.
- Criação de uma mini-central de biodiesel com um livro de instruções: um projecto como este deve deixar os seus frutos, para tal deixaremos um livro de instruções com todo o material e procedimento necessários, para que qualquer pessoa sem conhecimento na área possa rapidamente produzir o seu biodiesel. Deste modo, o nosso trabalho ao longo deste ano terá possibilidade de ser continuado e aproveitado por outras pessoas, aumentando sempre a rentabilização e diminuição dos gastos da escola.
- Produção de sabões: a partir da glicerina sobranete da síntese de biodiesel, serão produzidos sabões, a serem utilizados pela comunidade escolar.
- Documentário: qualquer projecto científico merece deixar registo de uma forma facilmente acessível e compreensível, de forma a que a sua divulgação seja máxima. Por isso, nada melhor do que um documentário, que foque todos os aspectos que pensamos serem imprescindíveis.
- Calendário: serão construídos vários modelos de calendários para que o efeito da divulgação seja persistente e que se mantenha presente no dia-a-dia.
- Livro: todas as fases envolventes do projecto serão retratadas num livro para ficar na biblioteca escolar e noutra a definir, de modo que atinja todos os interessados no tema, tendo uma informação concisa e crucial.



- Blogue: actualizado semanalmente, será o meio do nosso projecto tocar a população a nível mundial, pois haverá uma versão mais simples em inglês.
- Inquéritos: Serão efectuados inquéritos à comunidade escolar e local, para testar os seus conhecimentos a nível dos biocombustíveis. As questões serão de resposta simples, rápida e de escolha múltipla. O anonimato estará assegurado, a fim de ser obtida informação sincera e fidedigna. Os inquéritos serão utilizados para enriquecer o documentário e o blogue, tornando-os mais atractivos.

Fundamentação técnica e científica

Visto que o trabalho envolve as mais variadas áreas, achamos importante todo o trabalho desenvolvido ser devidamente fundamentado técnica e cientificamente, para uma melhor compreensão, a toda a comunidade, de todo o material presente nas várias fases do trabalho.

Regras e responsabilidades

Para que o trabalho contínuo corra da melhor maneira esperada é necessário que existam algumas regras e responsabilidades. Temos, portanto de estabelecer regras para pudermos atingir a meta pretendida.

É necessário que se cumpram datas estipuladas anteriormente, de maneira a que o trabalho seja, facilmente, bem estruturado, permitindo uma melhor organização.



Devemos respeitar cada opinião dos colegas não menosprezando nenhuma, visto que todas as mais variadas opiniões são importante para o progresso do trabalho a desenvolver. Além do aproveitamento de todas as capacidades individuais e colectivas, temos de ter consciência que, num grupo, se um elemento falhar ou não conseguir atingir o pretendido, todo o grupo falha também. Por isso, é crucial que todo o trabalho seja feito em conjunto, num espírito comum de entre-ajuda.

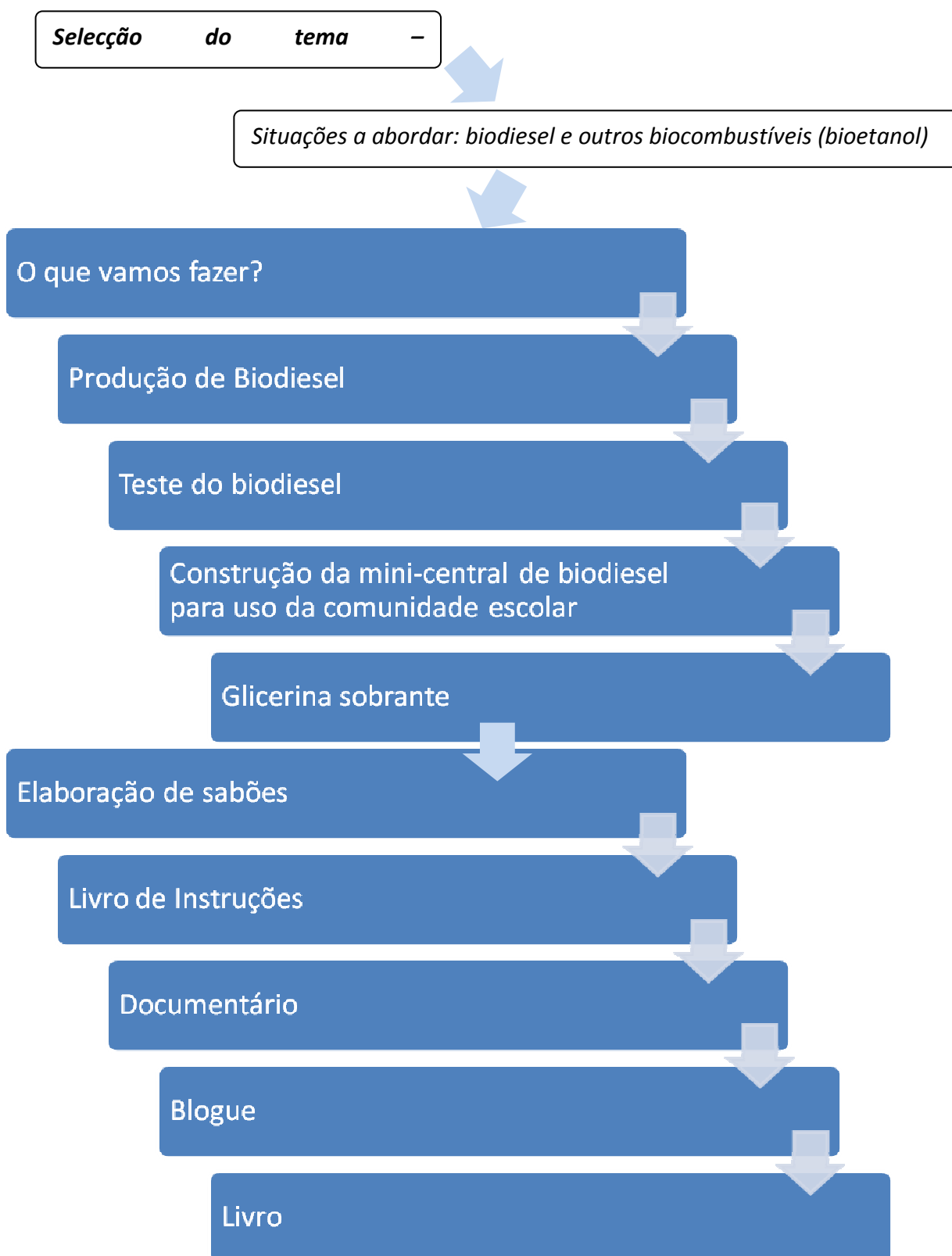
Modelo de Apresentação dos Produtos

Os vários produtos serão apresentados da seguinte forma:

- Gráficos;
- Apresentação em Power Point;
- Formato de vídeo (documentário);
- Exposição da mini-central, livro de instruções e calendário;
- Distribuição do livro na Biblioteca da escola e noutra a definir;
- Distribuição de sabão pelos recipientes da escola;
- Teste e distribuição do biodiesel nas máquinas de corta-relva da escola.



Fases





Como fazer:



Pesquisa de procedimentos experimentais

Estudo sobre a possibilidade de execução

Execução dos mesmos

Pesquisa/ resumo das informações

Texto e guião para documentário

Possibilidade

Pensamos que é relativamente fácil concretizar todos os objectivos estabelecidos, uma vez que a escola nos oferece todas as condições necessárias à realização dos mesmos. Além disso, é do interesse deste estabelecimento de ensino que os projectos sejam finalizados, já que os produtos serão cedidos para uso da escola.

Avaliação

Todos os meses será feita uma avaliação intermédia entre o grupo para que o trabalho decorra da melhor forma.



Nessa avaliação serão contemplados aspectos como a recolha de informação, as capacidades de interpretação e todo o domínio atitudinal, incluindo método, empenho e comportamento. Serão também valorizados os resultados obtidos em laboratório.

Grelhas de avaliação do trabalho de recolha de dados

Elementos Critérios	Joana	Nelson	Raquel	Rui
1. Selecciona a informação pertinente				
2. Procura informação				
3. Sabe onde e como procurar informação				
4. Demonstra capacidade de incorporar saberes obtidos de diferentes fontes				
5. A informação não contém erros				
6. Os textos e mensagens são claros e cientificamente correctos				
7. O conteúdo é fidedigno				
8. A origem do conteúdo é conhecida				
9. Interpretação de dados				
10. Demonstra-se capaz de explicar e sintetizar a informação				

Escala (N – nunca; R – raramente; AV – algumas vezes; F – frequentemente; S – sempre)



Grelha de avaliação do trabalho experimental

Elementos Critérios	Joana	Nelson	Raquel	Rui
	1. Elabora um protocolo adequado			
2. Executa com rigor o procedimento elaborado				
3. Demonstra correcto manuseamento do material				
4. Demonstra domínios nas técnicas laboratoriais				
5. Organiza a informação				
6. Demonstra destreza e descontração no laboratório				
7. Espírito crítico na realização da actividade				

Escala (**N** – nunca; **R** – raramente; **AV** – algumas vezes; **F** – frequentemente; **S** – sempre)



Aprovação

Data da entrega: 18 de Novembro de 2008

Data de Aprovação: 27 de Novembro de 2008

Aprovado por:

(Joana Catarina Ribeiro Araújo)

(Nelson Vítor Rodrigues Gomes)

(Raquel Sofia Ribeiro Lopes)

(Rui Paulo Ferreira Ramos)

Coordenação:

(Professora Ana Alves)