



## Em busca de uma educação sustentável

Recebido em 29.12.2012. Aprovado em 29.12.2012  
Avaliado pelo sistema *double blind review*

82

**Leonardo Valente Da Silva**

[helianabeltrame@gmail.com](mailto:helianabeltrame@gmail.com)

Colégio Estadual Baldomero Barbará – Barra Mansa- RJ - Brasil.

### Resumo

O Colégio Estadual Baldomero Barbará tem entre seus principais objetivos, a formação profissional e a preparação para o mundo do trabalho. Com a redução em larga escala do ensino noturno nas unidades da rede por conta das políticas voltadas para a Educação de Jovens e Adultos, percebemos a oportunidade de darmos ênfase a essa formação. Porém, com o advento do Curso Técnico em Química, modalidade Subsequente, a Unidade deparou-se com o problema da falta de oportunidade de estágio para os alunos.

Com a obrigatoriedade do estágio e a escassez de postos para atender essa necessidade do curso, iniciamos a busca pela independência da oferta, execução e controle desse componente curricular. Várias frentes estão em andamento nesse momento, dando a um grupo considerável de alunos essa oportunidade. Projetos de reciclagem de papel reutilizados pela própria Unidade, produção de material de limpeza como cloro, sabão, desinfetante, cera e detergente são exemplos de atividades que são desenvolvidas por alunos do curso e que são contabilizadas como estágio profissional. Também temos alguns casos de alunos que ocupam vagas em empresas da região, tais como CSN, Galvasud, Peugeot, Wolkswagem, Dupont entre outras.

Contudo, todos esses esforços não foram capazes ainda de minimizar os problemas com o abandono de cerca de 75% dos alunos que ingressam no curso em cada semestre.

A necessidade de um projeto maior, que englobe várias frentes, que traga maior valor para a escola, para seus alunos, para a sociedade e para o meio-ambiente motivou a idéia do empreendimento que será apresentado neste plano. Tal projeto visa a produção de energia limpa e barata através da utilização de bio-combustível usado para abastecer um gerador elétrico capaz de abastecer toda a escola.

Devido ao caráter empreendedor e inovador do referido projeto, seu alinhamento ao Edital 02 da Fundação Novo Brasil e a necessidade da aquisição de equipamentos e dimensionamento da rede elétrica da Unidade, encaminhamos o presente Plano para apreciação e aguardamos aprovação e apoio financeiro para sua execução.

**Palavras-chaves:** Educação sustentável. Formação profissional. Resultados. Plano de empreendimento.

## Contexto da escola

Criada pela Lei 2658 de 22 de novembro de 1955, D.O. 23/11/55 sob o nome de Ginásio de Barra Mansa. Inaugurada em 21 de abril de 1956.

**Missão:** Oferecer um ensino de qualidade, em consonância com as demandas do mundo moderno, voltado para a formação de cidadãos proativos e conhecedores de seus direitos e deveres, preparados para a inserção no mundo do trabalho e instrumentalizados a ingressar no ensino superior.

**Visão:** Ser uma escola pública reconhecida na Região Sul Fluminense em função do ensino oferecido, mensurável através das avaliações internas e externas, bem como pela excelência das ações da equipe gestora e demais colaboradores.

## Histórico

O Colégio Estadual Baldomero Barbará foi fundado com o nome de Ginásio Barra Mansa. Está localizado à margem da Rodovia Sérgio Braga que une os municípios de Barra Mansa e Volta Redonda. Construído na antiga Vila Barbará onde moravam operários da então Siderúrgica Barbará, seus cinco prédios imponentes, com mais de 10.000 m<sup>2</sup> de área, podem ser observados como a maior construção no raio de alguns quilômetros. Seu nome, assim como da Siderúrgica em questão, é homenagem ao empresário Baldomero Barbará, doador do espaço onde se deu a construção dessa tradicional escola.

Além de oferecer toda a Educação Básica a partir do 6º ano de escolaridade, possui também o Curso Normal em tempo integral e o Curso Técnico em Química Subsequente.

Os 1638 alunos estão divididos em 25 salas de aula em três turnos. O quadro abaixo demonstra a forma em que estão distribuídas as turmas por seguimento:

Turmas	Nível de Ensino
20	Ensino Fundamental
19	Ensino Médio
5	Curso Normal
5	Técnico em Química

## Professores e Funcionários

A Unidade Escolar é classificada como Tipo “A” devido aos números relacionados a ela. A escola conta com quatro diretores, sendo três adjuntos. A secretaria é dirigida por uma secretária escolar e o setor de pessoal conta com uma agente de pessoal. Possui também 89 professores, duas Coordenadoras Pedagógicas, uma Orientadora Educacional. Também possui professores executando funções de apoio pedagógico, tais como coordenação de estudos de dependência, controle de alunos infrequentes, mecanografia, coordenação de Programas Federais, coordenação de projetos da Unidade, Coordenação de comunicação, Coordenação de apoio e incentivo à leitura e Atendimento Educacional Especializado.

O corpo docente destaca-se pelo auto nível intelectual, protagonista de reflexões aprofundadas sobre diversos temas. Diferentes correntes teóricas e políticas temperam debates acalorados e engrandecedores. O espírito democrático é o ponto forte do grupo.

O serviço de limpeza é terceirizado e conta também com o auxílio de alguns servidores em regime estatutário, contabilizando dezoito funcionários. O serviço de recepção e portaria possui quatro funcionárias terceirizadas e a cozinha conta com seis servidoras também em regime estatutário.

## Em busca de uma educação sustentável

Entre os funcionários existe o engajamento em movimentos sociais promovido por igrejas e sindicatos. Essa característica os aproxima dos docentes que alinham-se com esse perfil.

### Alunos

A Unidade Escolar não possui comunidade em seu entorno apesar de localizada em zona urbana. Essa característica impõe aos alunos a total dependência do transporte público. São 9 cidades diferentes representadas por alunos na escola e praticamente todos os bairros da cidade. Problemas com a falta de participação por parte da comunidade escolar são potencializadas por esse aspecto.

Outra característica marcante é a diferença de idade entre os alunos. No Curso Normal, por exemplo, compartilham o mesmo espaço, alunos entre 16 e 50 anos e que ao mesmo tempo coexistem com alunos da educação básica.

Em pesquisa recente, na ocasião da revisão do Projeto Político Pedagógico da Unidade Escolar, identificamos que 76% tem acesso à internet em casa e 81% dos alunos vivem com pai e mãe. Outros 11% vivem com pelo menos um deles. Esses dados desmentiram a tese de que a escola tinha, em sua maioria, alunos em situação de extrema pobreza ou com problemas familiares graves.

Os discentes estão divididos por ano de escolaridade conforme as tabelas abaixo:

Tabela 1

### Divisão dos discentes por ano de escolaridade

Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
Alunos	330	173	104

Ensino fundamental	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
Alunos	77	162	144	132

Curso Normal*	1º ano	2º ano	3º ano
Alunos**	51	39	39

\*Modalidade de tempo integral.

\*\*Os alunos são computados duas vezes no censo escolar.

Curso Técnico em Química	1º módulo (semestral)	2º módulo (semestral)	3º módulo (semestral)	4º módulo (semestral)
Alunos	133	63	36	26

### Identificação do problema ou da oportunidade

Com a redução do quantitativo de alunos no ensino médio noturno em 2007, tomamos a decisão de buscar outra modalidade de ensino afim de ocupar o espaço físico que ficaria ocioso. A opção pela área de química deveu-se ao fato de possuímos professores com formação nessa área do conhecimento na própria Rede Estadual de Ensino. Esse dado era de suma importância para a criação do curso, pois visava resolver problemas enfrentados por outras Unidades que possuem cursos técnicos e sofrem com a falta de professores para disciplinas técnicas. Não há na rede professores de direito, de administração, de enfermagem, por exemplo. Essa decisão acabou por trazer estabilidade ao curso, que nunca sofreu com falta de professor.

No que diz respeito ao atendimento ao aluno, reformamos e ampliamos o laboratório, adquirimos livros técnicos e compramos equipamentos modernos. Não tínhamos conhecimento dos problemas que iríamos enfrentar, mas sabíamos que aprenderíamos fazendo e errando.

Nesse contexto, ainda no primeiro ano, vivemos a experiência da evasão escolar sem nos dar conta dos motivos que levavam tantos alunos a desistir de um curso que na matrícula era tão procurado. No mesmo momento, enfrentamos o caos do estágio obrigatório sem que conseguíssemos oferecer vagas para os alunos. Contudo, não sabíamos até 2010, que os problemas tinham relação direta um com o outro.

Na análise feita sobre os números da matrícula do segundo semestre de 2010, contabilizávamos 150 matrículas para o módulo 1 do Curso Técnico em Química. Somados com os alunos dos módulos 2, 3 e 4, totalizavam, naquele instante, 310 alunos. Já nos primeiros dias letivos fomos obrigados a ligar para alunos que estavam em uma lista reserva afim de suprir a ausência de alunos infrequente. Terminamos o semestre com 130 alunos. Essa situação tem acontecido semestre a semestre desde 2008 quando o referido curso foi autorizado pelo Conselho Estadual de Educação.

Em 2010, em reunião realizada com a equipe técnico-pedagógica da Unidade Escolar, ficou decidido que precisávamos inserir questões específicas do curso técnico no Projeto Político Pedagógico. Com a necessidade de reformulação, foram realizadas algumas assembleias e foram aplicados questionários com o objetivo de investigar, entre outras coisas, as possíveis causas do abandono dos alunos do curso. Os dados apontaram para um problema desconhecido da equipe até então. 89% dos alunos entrevistados disseram ter muita dificuldade em conseguir vagas de estágio e/ou tempo para executá-lo. Até então a escola não tinha meios de garantir o estágio obrigatório a nenhum aluno. Com duração de dois anos apenas, existia e existe a urgência em inserir os alunos em vagas de estágio logo no início. Somente dessa forma é possível o cumprimento das 200 horas obrigatórias. Como apenas 5% dos alunos conseguem vagas em empresas privadas, a situação vem potencializando o abandono dos alunos.

No mesmo ano, no segundo semestre letivo, a escola implementou projetos que visavam dar suporte ao curso e ao mesmo tempo pudessem gerar novas possibilidades, para que os alunos nessa situação, tivessem condições de cumprir com esse componente curricular. Estão em andamento, sob a supervisão de professores e sob a responsabilidade de alunos, a produção de papel reciclado reutilizado pela escola, um minhocário, afim de aproveitar a decomposição de alimentos, a horta escola, que produz alimento orgânico para a escola e utiliza o húmus advindos do minhocário e a produção de produtos de limpeza como

## Em busca de uma educação sustentável

desinfetante, sabão, cera e detergente para a Unidade. Apesar do sucesso dos projetos e da redução dos índices de abandono de espantosos 59%, nos quatro módulos, para 46%, ainda estamos longe de resolver o problema.

A proposta é inserir 100% dos alunos matriculados em trabalhos de pesquisa e em projetos da escola e com isso garantir o cumprimento do estágio na Unidade, gerando valor para a comunidade escolar como um todo. Claro que esse não é o único problema que leva o aluno ao abandono, existem problemas com transporte, com o horário de trabalho entre outros, mas sabemos também que é possível reduzir para a casa dos 25% a desistência com a implementação deste plano.

Em fase de execução esse empreendimento será dividido em quatro etapas que serão devidamente exploradas no capítulo 3 deste documento. São elas:

- ➡ Coleta de matéria prima
- ➡ Análise e controle da matéria prima
- ➡ Produção de bio-combustível
- ➡ Abastecimento e geração de energia

Cada etapa será enriquecida com níveis de complexidade crescentes e atenderá aos três primeiros módulos do curso, gerando postos para os alunos que tenham dificuldade em se inserir em vagas oferecidas por empresas privadas. Os projetos já desenvolvidos, somados ao projeto explorado neste plano, trará segurança aos alunos e mais estabilidade para o curso, sobretudo para as disciplinas executadas em laboratório e para o próprio estágio em si. O referido projeto será voltado para a questão energética, e como possui etapas de desenvolvimento distintas, criará um grande número de vagas rotativas, será capaz de atender a todos, desde os primeiros contatos com o curso, criando identificação com o mesmo e trazendo da teoria para a prática a experiência de atuar como técnico em química mesmo antes de ir para o campo.

Por fim, é importante ressaltar que o Brasil vive uma crise energética<sup>1</sup>, o que tem resultado em apagões, principalmente nas regiões norte e nordeste do país. Temos vivido a necessidade de ligar usinas termoeletricas responsáveis por despejar no ambiente resíduos poluentes<sup>2</sup>. Os problemas com o baixo índice pluviométrico reduziu consideravelmente nosso potencial hidroelétrico. Em outras ocasiões o sudeste também já passou por problemas de abastecimento. Sabemos que faltam obras de infraestrutura de geração e transmissão de energia. Com a escola não acontece diferente e o plano de empreendimento em questão se desenha como grande oportunidade na busca da autonomia energética, nos permitindo gerar nossa própria energia para o turno da noite, trazendo benefícios econômicos e ambientais para a comunidade escolar.

<sup>1</sup> <http://www.aleph.com.br/sciarts/cpfl/CPFL%20-%20Criseenergia.htm>

<sup>2</sup> [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/termeletrica/usina\\_termeletrica.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/termeletrica/usina_termeletrica.html)

## Caracterização do produto/serviço e/ou processo

### Características

O projeto tem como principais características a produção de energia limpa, a retirada de óleo do ambiente e o incentivo à pesquisa e sugere a possibilidade de minimizar os problemas de evasão enfrentados pela Unidade Escolar, especialmente no Curso Técnico em Química, possibilitando que alunos sem perspectivas de conseguir postos de estágio tenham o cumprimento desse componente curricular garantido.

Não temos informação de que este projeto tenha sido desenvolvido por outra Unidade Escolar em território nacional. A Sustentabilidade e a independência energética de uma Unidade Escolar por intermédio de gerador à biodiesel<sup>3</sup> é por si só um projetor inovador e de retorno imediato. Podemos destacar os valores financeiro, pedagógico, social e ambiental do projeto.

87

### Desenvolvimento

Num primeiro momento, para sua implementação, será necessário fazer o dimensionamento da rede elétrica da escola. Também precisaremos adquirir dois reatores utilizados para provocar a reação química na composição do biodiesel e um gerador capaz de sustentar toda a demanda energética da escola.

Em seguida, grupos pré-estabelecidos, realizarão a coleta de óleo usado de cozinha e efetuarão a limpeza do óleo. Essa etapa consiste em separar resíduos sólidos existentes no óleo. Também será feita a análise química do óleo recolhido. Essa etapa terá o desenvolvimento realizado por alunos do módulo 1 na disciplina de Técnicas de Laboratório.

Alunos do módulo 2, usando reatores específicos para transformar óleo em biodiesel, conduzirão o processo em laboratório, instrumentalizados pela disciplina de Análise Qualitativa.

Já de posse do biocombustível gerado, caberá aos alunos do módulo 3, testá-lo em motores e abastecer o gerador elétrico movido à biodiesel. O gerador terá capacidade de abastecer toda a Unidade Escolar no turno da noite, diariamente, permitindo inclusive seu funcionamento em dias de queda de energia. Essa ação fomentará o desenvolvimento dos alunos na disciplina de Análise Quantitativa.

---

<sup>3</sup> [http://www.aedb.br/seget/artigos07/1468\\_Biodiesel%2Bseget.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos07/1468_Biodiesel%2Bseget.pdf) - Estudo do biodiesel como fonte de energia - Universidade Federal Santa Maria

# Em busca de uma educação sustentável

## Esquema das etapas do desenvolvimento distribuídas por módulo e disciplina

### Técnicas de laboratório Módulo 1

#### Coleta de óleo



#### Análise do óleo



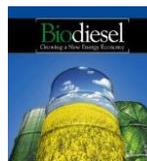
88

### Análise Qualitativa Módulo 2

#### Reator Químico



#### Biodiesel



#### Análise do biodiesel



### Análise Quantitativa Módulo 3

#### Gerador Elétrico



#### Gerenciamento de Energia



## Exemplos de sucesso

Várias empresas ao redor do mundo estão utilizando geradores alimentados por biodiesel. Foram utilizados geradores movidos a diesel e biodiesel na Conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento

sustentável, a Rio+20<sup>4</sup>. Como referência, podemos citar o caso da empresa Preserve Ambiental<sup>5</sup>, que utiliza a mesma tecnologia pretendida pela unidade, transformando óleo de fritura em biodiesel e abastecendo sua própria frota, gerando ainda energia para a empresa. A empresa, localizada no município de Gaspar, no estado de Santa Catarina é exemplo de sucesso na implementação da idéia.

Como a Preserve, a escola já fez testes preliminares com o combustível em um automóvel de motor à diesel obtendo o mesmo sucesso. O automóvel funcionou com o combustível produzido por professores por duas semanas, sem qualquer problema. Vale o registro de que o Projeto Biodiesel, desenvolvido por professores e alunos do Curso Técnico em Química, ganhou destaque em dois grandes eventos científicos realizados no ano passado. O primeiro deles foi o IV INIC Júnior, dia 26 de outubro de 2012 na UNIVAP em São José dos Campos - SP. No estande do Projeto, os Professores Fernando Sayão e Renato Barnabé, apresentaram o trabalho "Biodiesel, a tecnologia a favor da natureza e do progresso", despertando interesse de professores da UNIFEI (Universidade Federal de Itajubá). Duas semanas depois, no Rio de Janeiro, o projeto foi reapresentado na VI FECTI – Feira de Ciência, Tecnologia e Informação, realizada entre os dias 10 e 11 de novembro de 2012, no Museu da República. O evento teve como objetivo promover a popularização da ciência, na capital e no interior do Estado, a fim de desenvolver o interesse nesta área e despertar novos talentos.

Tal como aconteceu no interior paulista, o trabalho despertou grande interesse e curiosidade entre visitantes e demais expositores.

### **Continuidade e evolução do projeto**

A primeira etapa do projeto já foi experimentada, conforme exposto anteriormente. O sucesso na obtenção de combustível, os testes, a inscrição em feiras de conhecimento e reconhecimento da comunidade científica nos impulsiona para a segunda fase desse investimento que complementar os anseios da Unidade Escolar.

Esperamos que com a queda no consumo de energia proveniente da concessionária de energia elétrica, perceberemos o impacto financeiro imediato, de modo que o projeto retornará o investimento em pouco tempo e despertará o interesse da Secretaria de Estado de Educação, nos possibilitando implementar o projeto em outras unidades da Rede.

### **Estratégia de implementação**

#### **Análise SWOT**

##### Forças

- ⊙ Professores com conhecimento para gerenciar a execução do projeto.
- ⊙ Produção de biocombustível, analisado e testado pronto para ser utilizado.
- ⊙ Matéria-prima gerada em abundância.
- ⊙ Laboratório de química com equipamentos modernos.

##### Fraquezas

- ⊙ Falta de recursos para a compra dos equipamentos necessários.

---

<sup>4</sup> Fonte Agência Brasil

<sup>5</sup> <http://www.preserveambiental.ind.br/textos/empresa>

# Em busca de uma educação sustentável

## Oportunidades

- ⊙ O aumento da oferta do estágio supervisionado.
- ⊙ A crescente preocupação com as questões ambientais e o desenvolvimento sustentável.
- ⊙ Interesse de outras Unidades Escolares pelo desenvolvimento do projeto.

## Ameaças

- ⊙ Falta de parceiros com a intenção de financiar o projeto.
- ⊙ Alto custo dos equipamentos necessários para a implementação do Plano de Empreendedorismo.

90

## **Objetivos estratégicos**

<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Estratégias</b>
Oferecer estágio aos alunos do Curso Técnico em Química.	Incluir 100% dos alunos do curso nesse componente curricular em três anos.	Identificar o quantitativo de alunos sem postos de estágio; começar alocando alunos de módulos finais.
Reduzir a taxa abandono.	Reduzir em 50% a taxa de abandono em três anos.	Inserir os alunos no projeto começando com os alunos de módulos finais; apresentar ao aluno a possibilidade do estágio na própria Unidade; estabelecer o plano de estágio inserido nas disciplinas voltadas para o laboratório; efetuar o controle da execução do estágio.

## Plano de ação

	1	2	3	4	5
<b>O quê</b>	Identificar os alunos que estão sem postos de estágio.	Alocar os alunos começando com os módulos finais.	Apresentar ao aluno a possibilidade de fazer o estágio na Unidade.	Montar o plano de estágio.	Controlar a carga horária do estágio.
<b>Quando</b>	Início do ano letivo de 2014.	20 de janeiro a 02 de fevereiro de 2014.	02 de fevereiro a 09 de fevereiro de 2014.	02 de fevereiro a 09 de fevereiro de 2014.	09 de fevereiro em diante.
<b>Onde</b>	Reunião inicial sobre normas e procedimentos da Unidade realizada no auditório da escola.	Secretaria	Laboratórios	Coordenação Técnica e Pedagógica	Coordenação Técnica.
<b>Quem</b>	Coordenação Pedagógica Prof. Daniela	Coordenação Técnica Prof. Sayão	Profs. de Laboratório	Coordenação Técnica Prof. Sayão	Supervisor de estágio Prof. Renato
<b>Por quê</b>	Para atender os alunos com maior dificuldade de conseguir postos de estágio.	Porque os alunos dos módulos finais estão mais próximo de terminar o curso.	Para que o aluno não abandone o curso por falta deste componente ou do tempo para executar o estágio.	Para inserir o aluno desde os primeiros momentos no cotidiano do estágio.	Afim de monitorar a carga horária já executada.
<b>Como</b>	Pesquisa utilizando questionário.	Analisando a lista de alunos em situação de atendimento prioritário.	Através das primeiras aulas práticas ministradas em laboratório.	Estabelecendo normas e procedimentos para a execução do estágio.	Através de relatórios periódicos das atividades desenvolvidas.
<b>Quanto</b>	Sem custo.	Sem custo.	Sem custo.	Sem custo.	Sem custo.

## Indicadores de acompanhamento

Referência	Descrição	Indicadores	Unidade
Pedagógica	Alocação dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Percentual de alunos sem postos</li> <li>☞ Percentual de alunos alocados</li> </ul>	%  %
Pedagógica	Taxas de abandono	☞ Diferença percentual entre matrícula inicial e final	%

## Em busca de uma educação sustentável

Referência	Descrição	Indicadores	Unidade
Científica	Coleta de matéria-prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Quantidade de matéria-prima coletada</li> <li>☞ Relação entre o armazenamento e utilização da matéria-prima</li> </ul>	Litros  %
Científica	Produção do biodiesel	☞ Quantidade de combustível produzido	Litros
Econômica	Abastecimento do gerador	☞ Combustível consumido	Litros/hora
Econômica	Economia de energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Energia consumida</li> <li>☞ Número de dias de funcionamento com gerador</li> </ul>	KWh  Unidade

92

### Recursos necessários

O que vou precisar	Descrição	Como obter
Redimensionamento da rede elétrica da Unidade	O sucesso do projeto começa com o entendimento do equipamento e instalações necessárias para a demanda energética da escola	Recursos do presente Edital, verbas de custeio
Aquisição de um reator de biodiesel	Transforma óleo de fritura em biodiesel através de reações químicas	Recursos do presente edital, verbas de capital, investimento de parceiros
Aquisição de um gerador à biodiesel	Abastecido pelo biodiesel, abastece a Unidade, gerando energia elétrica	Recursos do presente Edital, verbas de capital, investimento de parceiros

## Marketing e comunicação

O Projeto “Em busca de uma educação sustentável”, abordado neste Plano de Empreendedorismo tem características pedagógicas, científicas e econômicas e gera valor social, ambiental e financeiro. Seu principal objetivo é reduzir a taxa de abandono no curso Técnico em Química oferecendo oportunidade de realização de estágio na própria Unidade Escolar a todos os alunos. Traz consigo o benefício da independência energética, fazendo com que a escola não utilize a energia proveniente da empresa concessionária nem suspenda suas atividades em momentos de falta de energia. Financeiramente o projeto traz retorno imediato sendo capaz de economizar 40% da energia consumida regularmente.

Em fase de matrícula, que ocorre a cada início de semestre, a escola promoverá visitas às Unidades Escolares que possuem alunos em ano de conclusão do ensino médio, levando a proposta desenvolvida, as possibilidades de execução de estágio e a contribuição do curso para a inserção no mercado de trabalho. Exemplos de sucesso já produzidos pelo curso serão usados como ferramentas importantes na divulgação do projeto. Serão utilizados também o Facebook da Unidade Escolar e o site [www.colegiobarbara.com](http://www.colegiobarbara.com) afim de detalhar todo o trabalho.

Campanhas voltadas para o foco pedagógico serão criadas afim de esclarecer aos alunos matriculados que o estágio será executado na Unidade sem nenhum custo, pois será executado na escola dentro de seu horário regular.

Professores responsáveis por ministrar aulas nos laboratórios estarão incumbidos de dirigir a execução do estágio e estabelecer os grupos de trabalho que se responsabilizarão por cada etapa do projeto. Todo o projeto, da coleta da matéria-prima ao controle de gastos referentes ao consumo de energia, acontecerá dentro do espaço escolar e contará com a participação de todo o corpo docente do referido curso, bem como com a supervisão da equipe de coordenadores e gestores da Unidade Escolar.

A tabela a seguir organiza a estratégia de marketing a ser utilizada pela Unidade:

Composto de Marketing	Estratégia
<b>Produto</b>	☞ Produzir de biodiesel e gerar de energia através de geradores.
<b>Promoção</b>	☞ Abordar os aspectos sócio-econômico-ambientais do projeto em todos os meios de comunicação da Unidade Escolar.
<b>Preço</b>	☞ Explorar o caráter gratuito do projeto que visa, principalmente, que o aluno o execute na própria escola, em seu horário de aula.
<b>Ponto (praça)</b>	☞ Informar a comunidade escolar que o projeto será desenvolvido na escola.

## Em busca de uma educação sustentável

<b>Pessoas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Esclarecer que equipe responsável por cada etapa do processo é composta pelos gestores, coordenadores e professores da escola, principalmente os professores de disciplinas de laboratório.</li> </ul>
<b>Processos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Identificar os alunos que necessitam ser inseridos no projeto.</li> <li>☞ Estabelecer os grupos de trabalhos.</li> <li>☞ Coletar a matéria-prima.</li> <li>☞ Produzir biodiesel.</li> <li>☞ Alimentar o gerador de energia.</li> <li>☞ Avaliar o consumo de energia.</li> </ul>
<b>Evidências físicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Divulgar fotos ilustrativas do espaço escolar em outras unidade.</li> <li>☞ Utilizar ferramentas da internet para divulgação.</li> </ul>

### Organização e gerência do empreendimento

#### Gerência

A equipe que gerenciará as fases do projeto está definida conforme quadro a seguir e suas funções estão especificadas de acordo com a qualificação profissional e acadêmica de cada um.

Nome	Função	Formação	Experiência Profissional	Atividade do projeto
Leonardo Valente	Diretor Geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Licenciatura em Matemática</li> <li>☞ Pós-Graduação em docência do ensino superior</li> <li>☞ MBA em gestão empreendedora (cursando)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Professor da Rede Estadual de Ensino a 15 anos</li> <li>☞ Diretor Geral a 07 anos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Gestão financeira</li> <li>☞ Prestação de contas</li> </ul>

Nome	Função	Formação	Experiência Profissional	Atividade do projeto
Edna Maria	Diretora adjunta	☞ Licenciatura em Pedagogia	☞ Professora da Rede Estadual de Ensino a 26 anos ☞ Coordenadora pedagógica a 15 anos	☞ Gerência pedagógica
Fernando Sayão	Coordenador Técnico	☞ Licenciatura em química	☞ Técnico em química na Dupont do Brasil de 1985 a 1992 ☞ Professor da Rede Estadual de Ensino a 15 anos ☞ Coordenador técnico do curso técnico em química desde 2008	☞ Definição dos grupos de trabalho ☞ Gestão das atividades do estágio
Renato Luis	Professor coordenador do Projeto	☞ Licenciatura em matemática ☞ Licenciatura em química ☞ Engenharia química	☞ Professor da Rede Estadual de Ensino a 10 anos ☞ Engenheiro químico a 12 anos	☞ Controle da coleta de matéria-prima ☞ Gestão de abastecimento ☞ Gestão do consumo de energia

### Processos

Também é importante especificar os passos que possibilitarão a execução do projeto evidenciando cada processo, seus subprocessos e o responsável por suas gerências. A tabela a seguir, além de exemplificar todas as etapas do empreendimento, também os dividirá por referências.

Tipo	Processos	Subprocessos	Responsável
Pedagógico	1. Efetuar o levantamento dos alunos em situação prioritária	1.1. Efetuar pesquisa junto aos alunos 1.2. Alocar alunos por prioridade	Professora Daniela Guedes (coordenadora pedagógica)

## Em busca de uma educação sustentável

Tipo	Processos	Subprocessos	Responsável
Pedagógico	2. Encaminhar alunos às respectivas disciplinas	2.1. Encaminhar alunos do 3º módulo para a disciplina de análise quantitativa 2.2. Encaminhar alunos do 2º módulo para a disciplina de análise qualitativa 2.3. Encaminhar os alunos do 1º módulo para a disciplina de técnicas de laboratório	Professora Daniela Guedes (coordenadora pedagógica)
Científico	3. Coletar matéria-prima	3.1. Cadastrar alunos doadores de óleo de fritura 3.2. Coletar o óleo trazido por alunos 3.3. Fazer a análise do óleo coletado	Professores de Técnicas de Laboratório (1º módulo)
Científico	4. Produzir biocombustível	4.1. Produzir o biodiesel utilizando um reator 4.2. Analisar o combustível obtido 4.3. Testar e armazenar o combustível obtido	Professores de Análise Quantitativa (2º módulo)
Científico	5. Abastecer o gerador a biodiesel	5.1. Reabastecer o gerador 5.2. Verificar o consumo/hora do combustível utilizado	Professores de Análise Quantitativa (3º módulo)
Econômico	6. Gerenciar o consumo de energia	6.1. Efetuar o controle do consumo de energia 6.2. Demonstrar o resultados obtidos	Professor Allison Marassi (diretor adjunto)

**Plano financeiro**  
**Investimento (despesa de capital)**

Item	Ano1	Ano2	Ano3
<b>Obras e infraestrutura</b>	<b>4.200,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Obras	1.200,00	-----	-----
Instalações	3.000,00	-----	-----
<b>Material permanente</b>	<b>26.840,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Equipamentos	25.940,00	-----	-----
Cabos	900,00	-----	-----
<b>Total</b>	<b>31.040,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**Detalhamento:**

1. Obras – Construção de base de concreto onde será fixado o gerador de energia.
2. Instalações – Implementação de modelo elétrico capaz de utilizar dois sistemas de energia: gerador e concessionária de energia.
3. Cabos – 01 rolo de cabos elétrico 10mm, 01 rolo de cabo 6mm, 01 rolo de cabo 2,5mm.
4. Equipamentos – 01 reator 250 l. inox 304 1,5 mm – 6000watts – monofásico 110 ou 220 v, 01 reservatorio 50l ppz (pré- filtragem), 01 reservatorio 50l ppn 4 mm (metóxido), 02 mangueiras trançadas de  $\frac{3}{4}$  1 metro cada c/ válvulas  $\frac{3}{4}$ , 01 reservatorio 50l ppz c/ bomba centrifuga pp  $\frac{1}{2}$  cv (lavagem c/ água acida), 01 mangueira trançadas de  $\frac{3}{4}$  4 metro c/ válvulas  $\frac{3}{4}$  inox, 01 decantador 400l ppn. 4 mm (lavagem do biodiesel), 02 mangueiras trançadas de  $\frac{3}{4}$  4 metro cada c/ válvulas  $\frac{3}{4}$ , 01 copo filtro 1' transparente (filtragem de óleo), 01 elemento inox 05 micron (lavável), 01 copo filtro 1' transparente (separador de água), 02 elementos pp 5 micron (descartável), 01 resistencia 1000 watts, 01 bomba manual rotativa ppn (abastecimento de metanol), 01 mangueira de  $\frac{1}{2}$  trançada, 01 kit de laboratorio c/ epi e reagentes (p/ analise de acides do óleo): 01 proveta 500 ml, 01 proveta 250 ml, 01 proveta 100 ml, 01 termômetro -5° a 300°, 01 balança de precisão, 01 caixa com fitas medidora de ph, 01 mascara facial de gases orgânicos, 01 óculos de proteção periférica, 01 par de luvas, 20 frascos de amostra 80 ml, 20 pipetas descartável 3 ml, 01 espátula e inox, 01 jarra descartável 4,5 litros, 01 kit de reagentes de analise de laboratorio - produto fornecido junto com o reator. e 01 gerador 12,65KVA trifásico a água Nagano.

# Em busca de uma educação sustentável

## Despesas correntes

Projeção das Despesas Correntes			
Material de Consumo	Total Ano 1	Total Ano 2	Total Ano 3
-----	0	0	0
Passagens e Locomoção	Total Ano 1	Total Ano 2	Total Ano 3
-----	0	0	0
Serviços de Terceirizados	Total Ano 1	Total Ano 2	Total Ano 3
Manutenção de equipamentos	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Total	1.800,00	1.800,00	1.800,00

98

### Detalhamento:

1. Manutenção de equipamentos – Contrato de manutenção para a mini usina de biodiesel e para o gerador de energia no valor mensal de R\$150,00.

## Despesas administrativas e com pessoal

Projeção das Despesas Administrativa e com Pessoal			
Administrativa	Total Ano 1	Total Ano 2	Total Ano 3
Marketing	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Energia Elétrica	5.400,00	5.400,00	5.400,00
Total	9.600,00	9.600,00	9.600,00
Pessoal	Total Ano 1	Total Ano 2	Total Ano 3
Diretor	960,00	1.036,80	1.119,74
Diretor Ajunto	960,00	1.036,80	1.119,74
Coordenador Técnico	960,00	1.036,80	1.119,74
Supervisor do Projeto	1920,00	2.073,60	2.239,48
Professores	5760,00	6.220,80	6.718,46
Total	10.560,00	11.404,80	12.317,18

Projeção das Despesas Administrativa e com Pessoal			
Total das Despesas Correntes	20.160,00	21.004,80	21.917,18

**Detalhamento:**

1. Marketing – Valor anual de aluguel do domínio, manutenção e atualizações no site [www.colegiobarbara.com](http://www.colegiobarbara.com), atualização do facebook da unidade escolar e cartazes de divulgação do projeto totalizando despesa mensal de R\$350,00.
2. Energia elétrica – Energia utilizada na produção do biodiesel totalizando despesa mensal de R\$450,00.
3. Despesa com pessoal:
  - Diretor – Despesa de R\$80,00 mensais equivalente a uma hora diária de supervisão da execução de despesas e prestação de contas.
  - Diretor adjunto – Despesa de R\$80,00 mensais equivalente a uma hora diária destinada a supervisão pedagógica do projeto.
  - Coordenador Pedagógico e Coordenador Técnico – Despesa de R\$80,00 equivalente a uma hora diária destinada a Coordenação do projeto.
  - Supervisor – Despesa de R\$160,00 referente a duas horas diárias destinadas a supervisão do projeto.
  - Professores – Despesa de R\$480,00 (três professores) referente a duas horas diárias destinadas a execução do projeto.

\*Os valores acima têm como base de cálculo o vencimento base dos profissionais de educação acrescido de reajuste anual de 8% (valor repassado aos professores no ano de 2013).

# Em busca de uma educação sustentável

## Necessidade de recursos

Cálculo da Necessidade de Recursos				
Item	ANO 1	ANO 2	ANO 3	TOTAL
I. Total das Despesas Correntes	1.800,00	1.800,00	1.800,00	5.400,00
Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens e Despesas com Locomoção	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços de Terceiros	1.800,00	1.800,00	1.800,00	5.400,00
II. Total de Despesas Administrativas	9.600,00	9.600,00	9.600,00	28.800,00
III. Total de Despesas com Pessoal	10.560,00	11.404,80	12.317,18	34.281,98
IV. Total de Despesas de Capital (investimentos)	31.040,00	0,00	0,00	31.040,00
Necessidade de Recursos (I+II+III+IV)	53.000,00	22.804,80	23.717,18	99.521,98
Recursos Edital	32.840,00	1.800,00	1.800,00	36.440,00
Recursos da Organização (contrapartida)	20.160,00	21.004,80	21.917,18	63.081,98

100

## Validação

	Necessidade de Recursos	Recursos Edital	Contrapartida
Total	R\$ 99.521,98	R\$ 36.440,00	R\$ 63.081,98
Validação	Ok: < R\$ 100.000,00	36,6% do Total	63,4% Total Ok: > 10%