UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Educação - UAB/UnB/ MEC/SECADI
III Curso de Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA/
2014-2015

HANIELLE TEIXEIRA DE OLIVEIRA RODRIGUES

QUÍMICA: MINHA COZINHA, MEU LABORATÓRIO

Brasília, DF
Novembro / 2015

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Educação - UAB/UnB/ MEC/SECADI
III Curso de Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA/
2014-2015

QUÍMICA: MINHA COZINHA, MEU LABORATÓRIO

HANIELLE TEIXEIRA DE OLIVEIRA RODRIGUES

Dr. Jairo Gonçalves Carlos
Professor – Orientador

Tiago Ferreira Rodrigues
Professor - Tutor

PROJETO DE INTERVENÇÃO

BRASÍLIA, DF Novembro/2015

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Educação - UAB/UnB/ MEC/SECADI
III Curso de Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA/
2014-2015

HANIELLE TEIXEIRA DE OLIVEIRA RODRIGUES

QUÍMICA: MINHA COZINHA, MEU LABORATÓRIO

Trabalho de conclusão do III Curso de Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA /2014-2015, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Especialista na Educação de Jovens e Adultos.

_____
Prof. Dr. Jairo Gonçalves Carlos
Professor Orientador

_____
Prof. Tiago Ferreira Rodrigues
Tutor Orientador

_____
Profª. Ms. Micheli Suellen Neves Gonçalves
Avaliadora Externa

BRASÍLIA, DF Novembro/2015

Dedico este trabalho a Deus, pois tem sido meu amigo fiel, ao meu marido pelo apoio e compreensão e a minha amada filha.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a pessoa do professor orientador Dr. Jairo e do professor tutor Tiago e também ao meu marido pelo apoio.

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.

Paulo Freire

RESUMO

O presente Projeto de Intervenção Local (PIL) a ser aplicado no terceiro segmento da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Centro Educacional São Bartolomeu de São Sebastião – DF, traz uma análise sobre as dificuldades encontradas pelos alunos da EJA em aprender conteúdos relacionados a ciências e as dificuldades enfrentadas pelos professores de química para desenvolver aulas práticas devido a limitações na infraestrutura da escola. Diante dessa situação, o PIL apresenta uma proposta para tornar as aulas de química mais atrativas para os alunos e mais fácil de desenvolver para o professor, que poderá fazer as demonstrações em sala de aula sem a necessidade da utilização do laboratório, utilizando os alimentos como tema para o desenvolvimento das aulas, o tempo para execução desta proposta será de 4 meses. Espera-se com a aplicação desta proposta metodológica que os alunos sintam prazer em estudar química e que os professores tenham mais facilidade em demonstrar reações que estejam no cotidiano do estudante que não causem problemas ambientais e possam proporcionar um momento de prazer durante a aula.

Palavras-chave: Química; Aula Prática; Alimento; EJA.

RESUMEN

Este Proyecto de Intervención Local (PIL) para ser aplicado en el tercer segmento de la modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) en del Centro Educativo San Bartolomé São Sebastião - DF, ofrece un análisis de las dificultades que encuentran los estudiantes de la EJA en contenidos de aprendizaje relacionados con la ciencia y las dificultades que enfrentan los profesores de química para desarrollar las clases prácticas, debido a las limitaciones en la infraestructura escolar. Ante esta situación, el PIL tiene una propuesta para hacer las lecciones más atractivas de química para estudiantes y más fácil de desarrollar para el profesor, que pueden hacer declaraciones en el salón de clases sin la necesidad de utilizar el laboratorio utilizando la comida como tema para el desarrollo de las clases, el tiempo para poner en práctica esta propuesta será de 4 meses. Se espera que la aplicación de esta propuesta metodológica que los miembros se sienten felices de estudiar la química y que los profesores les resulta más fácil demostrar reacciones que se encuentran en la vida cotidiana de los estudiantes que no causan problemas ambientales y puede proporcionar un momento de placer durante la clase.

Palabras clave: Química; Clases prácticas; La comida; EJA.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Foto da fachada da escola 17
Figura 2 - Eventos desenvolvidos na EJA 17
Figura 3 - Estrutura interna da escola 18
Figura 4 - Trabalhos desenvolvidos na EJA 18
Figura 5 - Estrutura das salas de aula 19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária alunos que participaram do questionário no CED São Bartolomeu 2015..... 13
Gráfico 2 - Divisão de gêneros entre os alunos 14
Gráfico 3 - Origem dos estudantes do 1º ano B do CED São Bartolomeu..... 14
Gráfico 4 - Perfil ocupacional dos estudantesdo 1º ano B do CED São Bartolomeu. 15
Gráfico 5 - Cor/raça dos alunos no 1º ano B do CED São Bartolomeu..... 15

SUMÁRIO

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO(S) PROPONENTE (S).....11
2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO 11
2.1 TÍTULO..... 11
2.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA 11
2.3 INSTITUIÇÃO 11
2.4 PÚBLICO AO QUAL SE DESTINA 11
2.5 PERÍODO DE EXECUÇÃO 17
3 AMBIENTE INSTITUCIONAL 17
4 JUSTIFICATIVA E CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA.....21
5 OBJETIVOS.....26
5.1 OBJETIVO GERAL..... 26
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 27
6 ATIVIDADES/RESPONSABILIDADES 27
7 CRONOGRAMA 31
8 PARCEIROS.....31
9 ORÇAMENTO.....31
10 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO 31
11 REFERÊNCIAS.....32

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

Nome(s): Hanielle Teixeira de Oliveira Rodrigues

Turma: Grupo 10

2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1 TÍTULO: “Química: Minha cozinha, meu laboratório.”

2.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA: Local

2.3 INSTITUIÇÃO: Centro Educacional São Bartolomeu Quadra 2, conjunto 3, lote 4 e 5 Bairro São Bartolomeu - São Sebastião - DF - CEP 71697 045

Instância institucional de decisão**:**

- Escola: Conselho Escolar
- Outros: professor de química e alunos

2.4 PÚBLICO AO QUAL SE DESTINA

Tendo em vista a realidade dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), faz-se necessário um novo olhar acerca do ensino da química. Os alunos da EJA trazem consigo um histórico de vida estudantil que explica o desinteresse diante dos conteúdos da disciplina química. Muitos carregam marcas da defasagem na aprendizagem de conteúdos básicos, principalmente nas ciências exatas. Passam os dias mergulhados em contextos de trabalho e família desafiadores e desgastantes, sendo que a maioria volta a estudar pela busca de melhores condições de vida, profissionalização, para uma futura estabilidade financeira. Os sonhos que movem esses alunos em geral são muito distantes da realidade que eles enfrentam no dia a dia. Suas experiências educacionais na maioria das vezes foram marcadas por frustrações, fracasso e evasão. Possuem conceitos informais, de senso comum, mas solidificados, acerca do que vem a ser a química.

Todos estes fatores compõem um contexto em sala de aula que em nada colabora para o desenvolvimento da aprendizagem. Ao contrário, as aulas de química são consideradas entre as de menor importância pelos alunos, já que em seus relatos, podemos perceber a distância que há entre a teoria e o cotidiano; são então espaços/tempo de aprendizagem falidos, que não exploram a dimensão prática dos conteúdos, não revelam a importância de tais saberes para a vida destes educandos.

A modalidade de Educação de Jovens e Adultos é ofertada a um grupo de pessoas que não tiveram oportunidade de escolarização e permanência até a formação, mesmo que básica, em tempo devido. Trata-se de uma modalidade de ensino fomentada para oportunizar a retomada dos estudos e sua continuidade na juventude e vida adulta. A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, em seu art.37 assevera que: “a educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL, 1996, p.15)

Desse modo, a EJA, por ser uma modalidade de ensino, deve oportunizar ensino/aprendizagem aos cidadãos que, por quaisquer motivos, não concluíram seus estudos no tempo convencional. O que é desafiador, já que estes sujeitos trazem consigo histórias e saberes de uma vida, além de questões complexas; tudo isto deve ser considerado pelo educador, tanto para a proposição de objetivos de ensino, quanto no trajeto para o alcance dos mesmos. E isto é o que Paulo Freire (1996) se referia como valorizar os conhecimentos prévios do educando, mas, de forma a ampliar sua visão de mundo. Segundo Costa e Miranda.

> Pode-se traçar as linhas gerais que permitiriam aproximar o ensino atual daquele desejado. Tendo em vista essas considerações, o redimensionamento do conteúdo e da metodologia poderá ser feito dentro de duas perspectivas que se complementam: a que considera a vivência individual de cada aluno e a que considera o coletivo em sua interação com o mundo físico. Em um primeiro momento, utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se reconstruir os conhecimentos químicos que permitiriam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência. (COSTA; MIRANDA. 2012, p. 2)

É de grande relevância, qualquer ação que descortine o olhar destes educandos acerca da educação, uma vez, que a maior parcela destes busca apenas certificação, e já chega desacreditada de sua capacidade de aprender.

Com certeza, existem múltiplas metodologias de ensino da química de maneira contextualizada, mas, a discussão e estudo a que se propõe este projeto leva em consideração a peculiaridade dos alunos ao qual se destina. Não deixando de considerar, que cada escola, turma, aluno está inserido em um contexto distinto, havendo, portanto, a exigência de uma educação que contemple a realidade local e considere a individualidade dos indivíduos. Quanto ao ensino de química, os conhecimentos devem ser construídos e reconstruídos considerando seu caráter dinâmico, multidimensional e histórico. (GOES *et al* 2010, p. 01)

O ambiente institucional da EJA no Brasil é voltado para o estudante trabalhador, mas, não está preparado para acolher este público. As aulas ainda são formatadas para o aluno do ensino médio regular. Essa realidade torna-se mais complexa quando o aluno precisa conciliar o trabalho, os estudos e a família. São vários os desafios entre eles podemos citar as dificuldades no descolamento escola-trabalho-casa, em Brasília as distâncias são grandes e os meios de transporte desfavoráveis.

Foi aplicado um questionário com os estudantes do 1º ano B da EJA do CED São Bartolomeu, em outubro de 2015, para mapear o público alvo deste PIL e direcionar o trabalho para alcançar uma parcela maior deste público. Segue os dados relativos à faixa etária, divisão de gênero, origem familiar, aluno trabalhador e cor / raça.

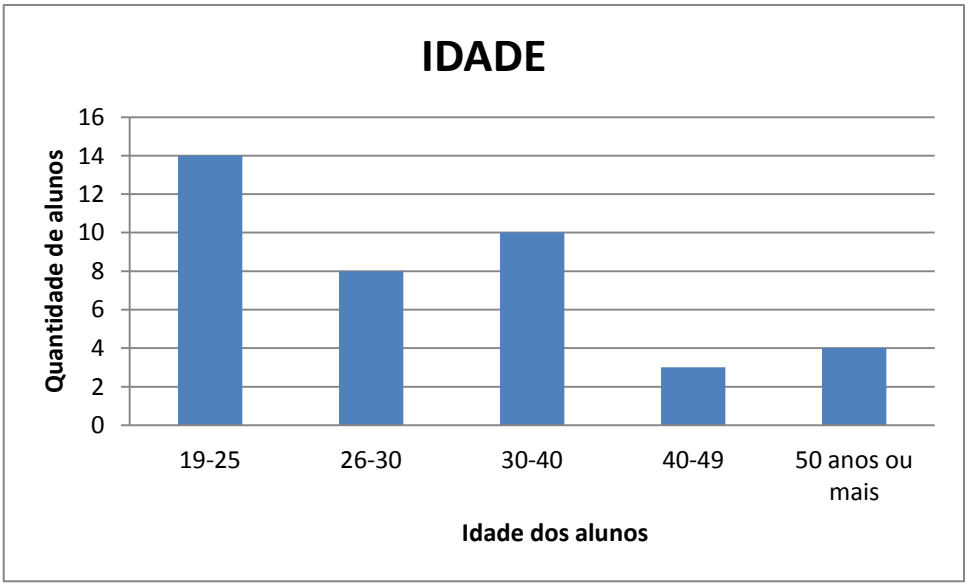

Gráfico 1 – Faixa etária dos alunos que responderam ao questionário no CED São Bartolomeu 2015.

O gráfico demonstra a ampla faixa etária dos alunos da EJA, sendo, portanto, um público diferenciado tanto pela idade quanto pelo conhecimento de mundo de cada indivíduo. Esse aspecto é gerador de conflitos dentro de sala de aula. A articulação entre educação, trabalho e faixa etária é benéfica para os mais jovens que tem a oportunidade de conhecer pessoas inseridas no mundo do trabalho e que podem contribuir com suas experiências de vida, indicação de vagas de trabalho além de instigar as discussões sobre o sistema social excludente, enfrentado pelos mesmos dentro do capitalismo, que insiste em classificar as pessoas, em melhores e piores, fomentando a distribuição desigual do saber.

A maior parcela do público alvo deste PIL está entre 18 e 40 anos, parcela da população economicamente ativa e inserida no mercado de trabalho. Estes alunos buscam se manter, crescer ou se inserir no mundo do trabalho. Sendo assim, estão em busca do

certificado para conseguir alcançar seus objetivos. Neste contexto, o aluno trabalhador procura dar significado aos temas estudados levando este conhecimento adquirido para a vida. Para Mészarós (2006, p. 44) “pensar a educação é pensar a sociedade, tendo como parâmetro o ser humano, é resgatar o sentido estruturante e de sua relação com o trabalho, as suas possibilidades criativas e emancipatórias”. Cabe à escola e aos estudantes promover a educação que possibilite a emancipação que efetivamente interessa aos trabalhadores, pois o interesse do capitalismo é que a educação se mantenha como mecanismo de condicionamento social.

Trabalhar com alunos de diferentes idades dentro de uma sala é desafiador, pois, a visão de educação nesse contexto é bem diversificada. O professor deve desenvolver alguns métodos que atraia a atenção dos alunos mais velhos e contemple elementos como: avaliação contínua, aulas diferenciadas, flexibilidade de horários, aceitar mudanças na sua metodologia de ensino que atenda este público, isso requer do professor uma preparação contínua e troca de experiências com seus pares. O tema sociedade, tecnologia e trabalho devem ser abordados, pois conteúdos fora de contexto são questionados, visto que, são pessoas que tem um alvo e estão se esforçando para alcançá-lo.

Como na maioria das escolas, as mulheres estão em maior número entre os estudantes. Pelo histórico social em que o Brasil está inserido, as mulheres tem maior conhecimento em procedimentos culinários, portanto, espera-se que participem ativamente do PIL.

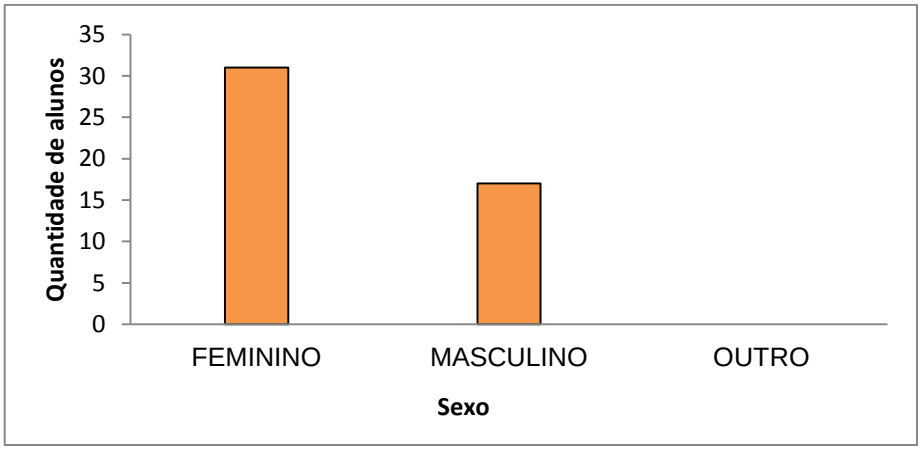

Gráfico 2 – Divisão de gêneros entre os alunos do 1º ano B do CED São Bartolomeu, 2015.

Segundo o PPP da escola a origem dos estudantes são de regiões vizinhas, de São Sebastião e de outros Estados. A abordagem da culinária regional fará sentido pois encontramos um público bem diversificado.

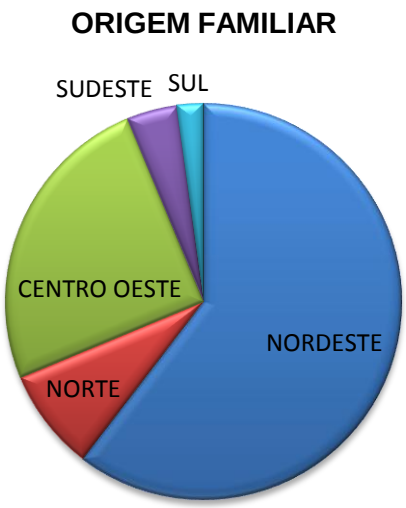

Gráfico 3 – Origem dos estudantes do 1º ano B do CED São Bartolomeu, 2015.

Como demonstra o gráfico 4 os estudantes são trabalhadores de diversos ramos, na sua maioria prestadores de serviço formais e informais e comerciantes locais. Sendo assim, a escola precisa estar preparada para atender as necessidades destes alunos. Devido a grande parcela de desempregados, as aulas precisam auxiliá-los de alguma maneira no retorno ao mercado de trabalho. Tomando como base o perfil ocupacional dos estudantes surge uma variedade de propostas metodológicas para o desenvolvimento de aulas práticas de química. Dentro dos serviços informais podemos destacar: jardinagem, construção civil, pintor, limpeza e conservação, área da alimentação e área da beleza. As propostas de aulas podem ser: a química no canteiro de obras, a química dos cosméticos, a química do cabelo, a química da tinta de parede, a química na jardinagem, a química dos produtos de limpeza, enfim são vários os temas que podem ser desenvolvidos como esta proposta de PIL.

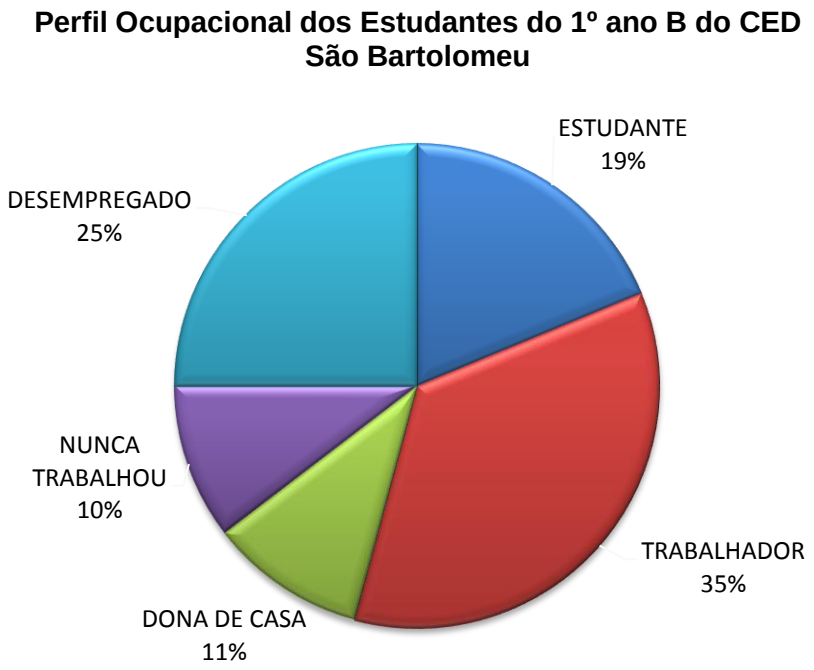

Gráfico 4 – Perfil ocupacional dos estudantes do 1º ano B do CED São Bartolomeu, 2015.

Conforme o gráfico 5, a quantidade de estudantes pardos e negros é maior que 50% dos alunos, sendo assim a questão da valorização da raça deve ser trabalhada durante as aulas.

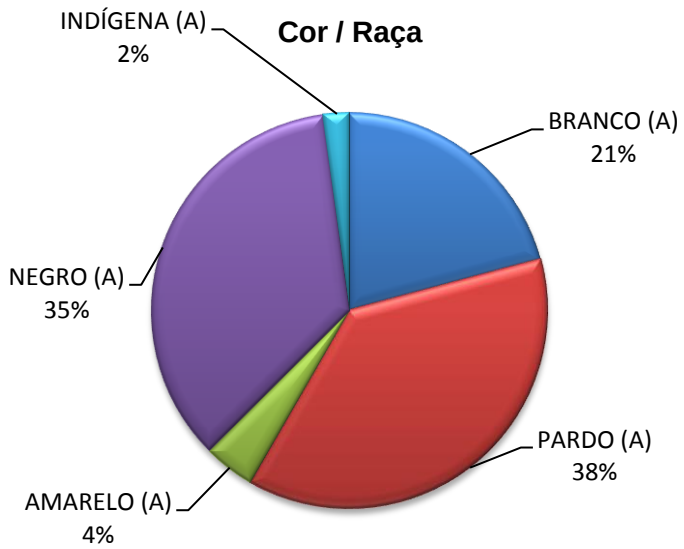

Gráfico 5 – Cor/raça dos alunos no 1º ano B do CED São Bartolomeu, 2015.

Não só é possível, como muito proveitoso, que o educador desenvolva aulas de química diferenciadas, que atendam às demandas dos jovens e adultos desta modalidade de ensino, que reflitam a possibilidade de utilização deste saber no dia a dia, trazendo à tona uma química de aproveitamento e eficácia, e uma educação desbravadora, no sentido

de mostrar novos horizontes, para uma mudança de consciência nestes sujeitos, vislumbrando na formação não somente a profissionalização, mas, a emancipação de consciência e construção de conhecimento como um todo, que lhe promova inserção em novos mercados de trabalho e melhoria da qualidade de vida.

Contudo, é relevante que se pontue a pequena carga horária de química na EJA, hoje temos duas aulas semanais tornando desafiador desenvolver um projeto como este. Sendo assim, a proposta é que haja a interdisciplinaridade, tornando o ensino mais significativo para o aluno.

Paulo Freire, em Pedagogia do Oprimido, afirma: “Ninguém educa ninguém, nem ninguém aprende sozinho, nós homens (mulheres) aprendemos através do mundo.” (FREIRE, 1997, p. 68)

Este PIL tem como objetivo auxiliar o professor nesta meta antiga e difícil de ser alcançada que é uma educação de qualidade e transformadora que faça sentido para o aluno. Muitos projetos existem nesse sentido, mas muitos são os problemas nessa caminhada, falta de infraestrutura das escolas públicas, falta de interesse da gestão da escola, falta de material básico, mas o objetivo é fazer o possível com o mínimo de estrutura, materiais e com pouco ou nenhum dano ao meio ambiente. Neste sentido, o maior desafio é para o professor de química que precisa pesquisar muito para montar os planos de aula que abordem todo conteúdo programático da EJA.

2.5 PERÍODO DE EXECUÇÃO

Início (mês/ano): 09/2015 Término (mês/ano): 04/2016

3 AMBIENTE INSTITUCIONAL

A escola onde será aplicado o Projeto de Intervenção local será o Centro Educacional São Bartolomeu, em São Sebastião - DF, a escola apresenta o Ensino Fundamental, séries finais, EJA Especial 1º Segmento e EJA (2º e 3º Segmento). Possui laboratório de informática e ciências, biblioteca, quadra de esportes, sala multiuso, sala de vídeo, 18 salas funcionando nos 3 turnos, pátio interativo com jogos diversos e aproximadamente 1600 alunos. O total de alunos na EJA noturno é de 326 matrículas, com 8 turmas e 18 matrículas na classe especial, com atendimento exclusivo, segundo dados do censo Escolar 2015, datado de 13/04/2015, fornecidos pela Secretaria Escolar.

A escola apresenta o seguinte organograma: Diretoria (2), supervisão (5), coordenação (6), orientação educacional (2), ensino especial (4), secretaria (2), biblioteca (1), servidores e professores (34).

Figura 1 – Foto da fachada da escola. Fonte: PPP da escola, 2014.

Figura 2 – Eventos desenvolvidos na EJA. Fonte: Facebook CED São Bartolomeu, 2014.

A escola desenvolve projetos interventivos em várias temáticas como a valorização da cultura indígena, consciência negra, horta educativa, radio interativa, cidadania e direitos humanos, maus tratos e abandono aos animais, astronomia, feira de ciências, semana do estudante, feira literária, folclore brasileiro, semana da EJA, campeonato esportivo, cinema, sexualidade, lixo, coleta seletiva e sustentabilidade, inclusão social EJA, descobrindo talentos artísticos e inclusão social da EJA através da leitura.

Figura 3 – Estrutura interna da escola. Fonte: Facebook CE São Bartolomeu, 2013.

A estrutura da escola é nova, é um ambiente limpo e bem organizado, porém é necessário melhorar a acessibilidade.

Figura 4 – Trabalhos desenvolvidos na EJA. Fonte: Facebook CED São Bartolomeu, 2014.

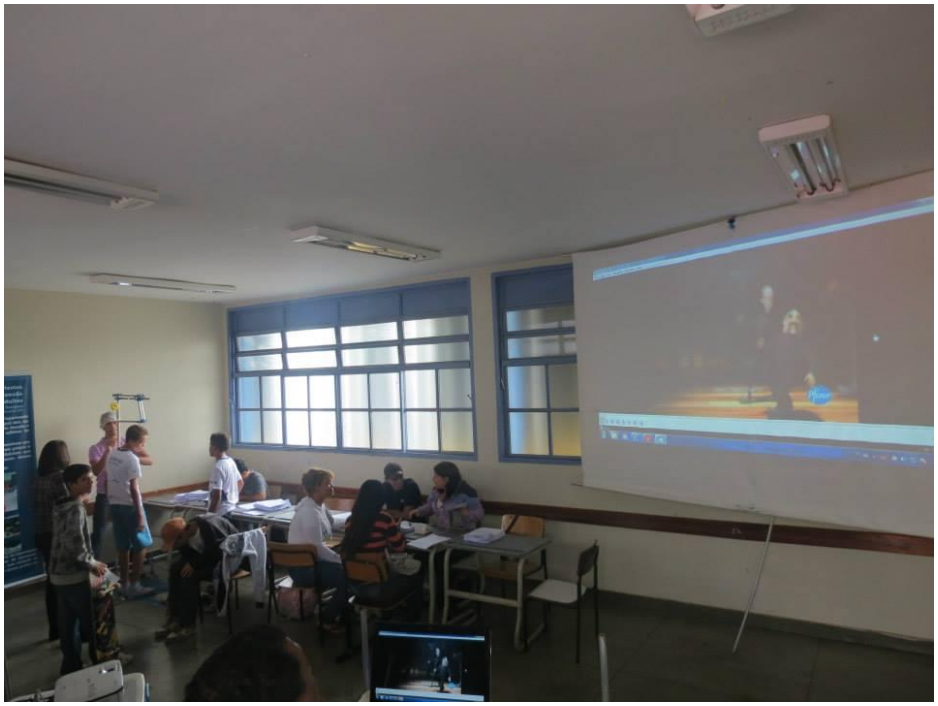

Figura 5 – Estrutura das salas de aula. Fonte: Facebook CED São Bartolomeu, 2015.

O histórico da escola é de uma comunidade carente e violenta. Iniciou sua construção em 2004 e sua inauguração ocorreu em 2007.

Segundo o PPP:

> [...] como todo início a escola enfrentou diversos problemas pedagógicos, administrativos, na estrutura física e também no corpo docente e administrativo. Problemas com violência nas redondezas refletiam na dinâmica interna. [...] Em 2008, sob a direção do Professor Kleber Magalhães de Amorim e da vice-diretora, professora Sueli Aparecida Rosada Malosso, a escola começou a ganhar novos aspectos administrativos e pedagógicos. (DISTRITO FEDERAL, 2014, p. 13)

A escola atende a EJA (Educação de Jovens e Adultos) - 1º segmento, no período diurno; e 2º e 3º segmentos, no noturno. Serve o lanche na entrada dos alunos, percebendo a dificuldade dos estudantes em chegar do trabalho sem tempo para fazer sua refeição em casa. A escola iniciou suas atividades em 2007 trabalhando a EJA no período noturno.

A cidade de São Sebastião abriga 130 mil moradores e é considerada cidade dormitório para os trabalhadores do Distrito Federal, segundo a Administração, 47% da população é formada por jovens com menos de 20 anos. Segundo a CODEPLAN (Companhia de Planejamento do Distrito Federal), São Sebastião é considerada a cidade mais pobre do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 2015).

Segundo o PPP da escola:

> Necessitamos preparar nossos alunos para uma aprendizagem permanente e a cada momento fazer o aluno pensar, refletir, analisar, sintetizar, criticar, criar, classificar, tirar conclusões, estabelecer relações, argumentar, avaliar, justificar e outros. Neste contexto, acreditamos na necessidade dos professores utilizarem metodologias participativas, desafiadoras, problematizando os conteúdos e estimulando o aluno a pensar, a formular hipóteses, a descobrir, a falar, a questionar, a colocar suas opiniões, suas divergências e dúvidas, a trocar informações com o grupo de colegas, defendendo e argumentando seus pontos de vista através de trabalhos com projetos que possam melhorar suas perspectivas de futuro e de vida, e também do tripé: pais, alunos e escola. (DISTRITO FEDERAL, 2014, p. 24)

Com o objetivo de diagnosticar e formular soluções para alcançar as metas propostas os estudantes responderam a um questionário que foi aplicado pela escola no desenvolvimento do seu PPP, em 2014. Como resultado deste trabalho a escola obteve informações valiosas em várias áreas. Para o ensino de química, os estudantes solicitaram uso dos laboratórios de Informática e Ciências nas aulas e aulas mais dinâmicas.

4 JUSTIFICATIVA E CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O sistema educacional brasileiro está em constante avaliação através dos seus exames de larga escala como Prova Brasil, Provinha Brasil e Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM com o objetivo de elevar a qualidade do ensino em todas as áreas. Em ciências, não é diferente. É preciso melhorar. Para isso são necessárias novas propostas que estimulem o professor e o aluno no processo de ensino e aprendizagem.

A escola que queremos está muito distante da escola que temos. Nesse sentido observamos um ensino que se centrou no individualismo, a escola está repleta de contradições e exige uma adaptação passiva para todos independente do contexto social do indivíduo. Estamos vivendo uma crise na educação, a escola abdicou de ensinar, tem formado cidadãos incapazes de resolver problemas do cotidiano. (CANDAU, 2004, p.66)

O ensino deve partir do contexto social onde a sociedade está inserida e trabalhar com os problemas reais, concretos. Deve ensinar através da solução de problemas. (CANDAU, 2004, p.67)

O sistema econômico vigente não estimula o ensino através da solução de problemas, focando no ensino por objetivos, que fragmenta o conhecimento, por querer manter a sociedade no padrão atual. O ensino através da solução de problemas estimula o desenvolvimento do senso crítico, sendo, portanto libertadora, direcionando o estudante a aprender a ver a realidade, e apontar os problemas que incomodam a população. (CANDAU, 2004, p.68)

Segundo Candau (2004, p.68) essa incomodidade é fundamental, pois, enquanto não se vê o problema como insuportável, a solução não é imprescindível. O aluno precisa saber detectar no seu cotidiano os problemas e se articular para resolvê-los. Cabe, portanto, ao professor a função de levar o estudante à reflexão sobre sua realidade, tendo uma visão global do conhecimento.

A fragmentação do conhecimento tira do aluno a capacidade de vincular teoria e prática, limitando assim as condições de aprendizagem do aluno. A capacidade de penetrar na prática reconhecê-la, explorá-la e vincular a ela teorias científicas que torna o aprendizado único. (CANDAU, 2004, p.70)

A prática social escolhida nesta estratégia de ensino será a alimentação que possui uma ampla abordagem, sendo possível trabalhar várias frentes como a qualidade da alimentação, transgênicos, nutrição, plantio, desperdício, saúde, trabalho, ciências, alimento orgânico, fome, custo, meio ambiente, comida rápida, consumismo, dentre outros. O projeto vai então ser dividido em etapas para facilitar a aplicação pelo professor.

Devido à dificuldade para desenvolver aulas práticas em laboratório na rede pública, essa pesquisa se justifica pela proposta de aulas práticas sem a utilização do laboratório, em consonância com o seu público alvo que fará uma relação com seu cotidiano, pois o tema abordado será os alimentos e seus processos de preparo. O benefício de trabalhar a química na cozinha é econômico, social e ambiental por se tratar de conhecimento coletivo, cultural e social.

A relevância deste projeto de intervenção justifica-se pela necessidade de se ressignificar o ensino da química na EJA, tornando-o significativo para os indivíduos envolvidos neste processo educativo. Não se trata somente da construção de uma lista de conteúdos, ou um projeto de âmbito reflexivo, mas, da demonstração das possibilidades de práticas e vivências que desmistifiquem o conceito de química fomentado no ideário dos alunos, de maneira que eles vivam experiências e construam saberes para a vida. Para Ausubel (1963, p. 58), a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento.

A primeira etapa será trabalhar um texto atual referente à temática do projeto em sala de aula, incentivando os estudantes a intervir com suas argumentações. Após este primeiro momento iniciar a segunda etapa – aula experimental.

Com a abordagem dos conteúdos preestabelecidos de maneira prática e significativa, estabelecendo elos entre os livros e a vida real, considerando os saberes subjetivos e acrescentando a estes validade científica, capital intelectual. De maneira que não somente o olhar a respeito desta disciplina possa ser transformado, mas, a visão de mundo, a leitura que faz da educação e sua funcionalidade e a crença em sua própria potencialidade para o aprender. Segundo Ausubel (1963, p. 58) o conhecimento prévio serve de matriz ideacional e organizacional para a incorporação, compreensão e fixação de novos conhecimentos quando estes "se ancoram" em conhecimentos especificamente relevantes preexistentes na estrutura cognitiva.

Com o objetivo de tornar o ensino de ciências mais atrativo para os discentes houve a necessidade de simplificar o estudo tornando ele abrangente e que fizesse sentido. A introdução da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) vem propor uma ligação entre conhecimento científico e cotidiano não de maneira artificial, como ilustração ao final de algum conteúdo, mas, de maneira que forme cidadãos críticos e que desenvolva valores diante de situações reais.

A introdução da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no estudo de ciências ocorreu no Brasil por volta de 1960 – 1970 quando se observou a necessidade de um olhar mais crítico sobre os atuais acontecimentos com o meio ambiente, guerras e novas dinâmicas sociais. A incorporação desse enfoque metodológico mostra a relevância de aspectos técnico-científicos em acontecimentos sociais significativos. Envolve reflexões no campo econômico e sua articulação com o desenvolvimento tecnológico e científico. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) compartilham dessa ideologia. Atualmente se observa esta tendência na maioria dos livros didáticos onde encontramos textos diversos que muitas vezes servem para amenizar a abstração excessiva no ensino de ciências. Segundo Santos (2002; p.9):

> [...] entendemos que a educação tecnológica no ensino médio vai muito além do fornecimento de conhecimentos limitados de explicação técnica do funcionamento de determinados artefatos tecnológicos. Não se trata de simplesmente preparar o cidadão para saber lidar com essa ou aquela ferramenta tecnológica ou desenvolver no aluno representações que o instrumentalize a absorver as novas tecnologias. Tais conhecimentos são importantes, mas uma educação que se limite ao uso de novas tecnologias e à compreensão de seu funcionamento é alienante, pois contribui para manter o processo de dominação do homem pelos ideais de lucro a qualquer preço, não contribuindo para a busca de um desenvolvimento sustentável.

Para que o ensino seja significativo para o aluno de ciências é necessário fazer o elo entre conhecimento prévio e novos conceitos, a utilização da CTS auxilia muito neste

processo, pois torna o ensino menos abstrato e mais real, como sugere Freire, que se parta de situações locais para a análise de problemas nacionais e regionais (FREIRE, 1997).

A proposta para o ensino de química é trabalhar os conteúdos obrigatórios dentro do tema características organolépticas onde encontramos uma íntima relação entre o sistema de aprendizagem, as percepções humanas e sua relação com a educação. O paladar, o olfato, o tato e a visão são sentidos que auxiliam na aprendizagem, alguns mais que outros, eles são responsáveis por identificar uma substância, portanto, utilizarei esta metodologia para apresentar a química de forma mais real e simples de assimilar e entender. Ao trazer para sala de aula a proposta de trabalhar com os alimentos na aula de química, quero utilizar o conhecimento prévio dos estudantes, evocar as memórias dos alunos e fazer um *link* com conhecimentos químicos. Segundo pesquisas (AMORIM et al., 1994, p.34) "o cheiro forte, agradáveis ou não, são mais comumente citados como evocadores de lembranças." Ao trazer os alimentos para sala de aula como o café, o bolo, o chá, quero ativar a memória olfativa e abordar conceitos fundamentais da química.

De acordo com Santos et al., (2009)

> A teoria do processamento da informação trata de como o sistema nervoso efetivamente processa o conhecimento adquirido. Ela tem a ver com o modo como a mente recebe informações sensoriais, armazena-as na memória e as chama de volta para uso posterior. Os teóricos do processamento da informação tentam explicar o que acontece quando uma criança recebe do ambiente, as impressões sensoriais, como visão e audição, e reage a elas por meio de comportamento. Explicando de maneira simples, o input vem do ambiente por meio dos sentidos, a memória (de curto ou longo prazo) e o controle daquilo que é lembrado são o throughput, e o comportamento é o output (Thomas, 1985). A teoria do processamento da informação aperfeiçoou tanto a teoria do aprendizado – que afirma que o desenvolvimento resulta das respostas repetidas aos estímulos – quanto a teoria cognitivo-desenvolvimental – que afirma que o desenvolvimento acontece quando se estabelece o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. (SANTOS et al., 2009, p.2)

Esta teoria do processamento da informação é experimentada pelo aluno quando discutem ideias, manipulam materiais, sentem cheiros e sabores. É nesse sentido que se observa o desenvolvimento cognitivo do aluno quando se une a prática, teoria e se evocam os sentidos durante a aprendizagem.

A CTS tem o objetivo de trabalhar o senso crítico dos alunos através de questões problematizadoras do cotidiano que lhe são apresentadas, a questão alimentar será o tema gerador que irá aguçar o senso crítico do aluno e os sentidos, principalmente, o olfato e o paladar serão sensibilizados pelo sabor e odor dos alimentos, de forma salutar e divertida, ativando a memória do educando e despertando-o para novos conceitos atrelados a antigos saberes.

As aulas práticas têm o intuito de dar veracidade à leis e teorias para o público da EJA. Dar significado ao que estão estudando é fundamental para reter a atenção, despertar a curiosidade e assimilação os conteúdos utilizando temas tão presentes na vida e ao mesmo tempo com tantas informações novas a se aprender. A introdução dos alimentos em aula pode abranger também a culinária regional, atraindo mais atenção dos seus respectivos representantes.

Durante minhas experiências como docente, na rede pública, para alunos da EJA no Distrito Federal na cidade de Santa Maria, notei o quanto as aulas preparadas somente com o livro didático eram cansativas e pouco didáticas. Muitos dos alunos me questionavam sobre a real aplicação dos conteúdos teóricos e como se utilizariam destes conhecimentos no seu dia a dia. Tentei contextualizar minhas aulas trazendo conhecimentos técnicos adquiridos em fábricas e laboratórios nos quais trabalhei, contudo observei que não estava surtindo o efeito que eu almejava.

Com todo este desafio me questionei se era possível trazer para sala de aula experimentos, pois, o laboratório na minha escola estava sucateado, os primeiros testes foram positivos, manipulei produtos de higiene e limpeza em sala de aula para que os alunos visualizassem, mas, mesmo assim vi que era necessário ter a participação ativa dos estudantes neste processo, foi quando desenvolvi um mini curso ensinando a fazer shampoo e sabonete líquido. A experiência foi muito proveitosa e os alunos foram participativos, superaram as minhas expectativas. Contudo, pude observar a dificuldade em prosseguir com este trabalho, pois, as matérias primas são caras, de difícil acesso e com o risco de manipular produto químico fora de um laboratório.

Sendo assim, iniciei minhas pesquisas para trabalhar os alimentos, pois, são materiais de fácil obtenção, menor custo e que podem ser degustados em sala de aula, sem o risco à saúde e à questão ambiental.

Minha primeira experiência com alimentos foi com duas turmas do 2º ano do 3º segmento da EJA, onde trabalhei a tabela periódica dos elementos. Propus aos alunos que trouxessem frutas e uma pesquisa sobre a fruta escolhida. Abordei sobre a classificação na tabela e origem dos elementos químicos. Dividi a turma em grupos e solicitei que montassem uma tabela periódica com as frutas utilizando três características semelhantes entre as frutas, formando assim as famílias, alguns grupos utilizaram as cores para montar a família amarela, verde, vermelha, vinho. Outro grupo utilizou as vitaminas das frutas para montar as famílias. Outro grupo selecionou os diferentes tipos de sementes das frutas, foi tanta variedade de famílias que tive que intervir e direcionar o tema explicando sobre os

símbolos de cada elemento químico, solicitei que desenvolvessem um símbolo para cada fruta. Foram momentos valiosos de conhecimento, trabalho em grupo, interação entre os estudantes, pois, ao final da aula degustamos as frutas e acabamos descobrindo que alguns estudantes trouxeram do seu próprio pomar. A questão social e cultural foi abordada, pois, os alunos começaram a trocar informações sobre o plantio e formas de cultivo de determinadas frutas.

Para montar esta aula tive uma grande dificuldade em encontrar materiais que me auxiliasse, utilizei a internet como meio para minhas pesquisas, observei que não trabalhei nem a metade de todo o conteúdo que poderia ser desenvolvido somente utilizando as frutas. Como tinha um curto período para desenvolver o trabalho não foi possível trabalhar muitos temas que poderiam ser abordados.

Os pontos negativos observados foram: falta de higiene na manipulação das frutas, é necessário utilizar vasilhas para colocar as frutas durante as atividades propostas ou solicitar que todos lavem as mãos antes de iniciar a aula; dificuldade de avaliar e interagir com os alunos devido a grande quantidade de alunos; grande quantidade de perguntas relacionadas a alimentação nutricional desfocando um pouco o objetivo da aula; Entre os pontos positivos destacamos: Participação da turma; entrosamento social; interdisciplinaridade.

Indico o trabalho de pesquisa da estudante Helena Domingues de Sales[1], tema Química na cozinha: Uma proposta de ensino contextualizada, disponível na internet, como referencial teórico-conceitual que poderá auxiliar no desenvolvimento de outros planos de aula.

A cozinha é o ambiente da casa onde todos se encontram para se alimentar, se divertir, conversar, brincar, a proposta deste trabalho é que seja também um ambiente para aprender novos conceitos, trabalhar antigo saberes e fazer novas amizades.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um procedimento que auxilie na aplicação de aulas práticas, sem a utilização do laboratório, contribuindo para desenvolver aulas de química na rede pública, com a finalidade de trabalhar a química de forma contextualizada. O tema “Química: minha cozinha, meu laboratório” foi utilizado

[1] Trabalho de pesquisa da estudante Helena Domingues de Sales
http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32757/000786911.pdf?sequence=1

devido a semelhança entre a cozinha e o laboratório, utilizando os alimentos e procedimentos culinários como meio facilitador da aprendizagem para os estudantes do Centro Educacional São Bartolomeu, em São Sebastião - DF.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Melhorar a prática docente da turma do terceiro segmento da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Centro Educacional São Bartolomeu de São Sebastião – DF;
* Relacionar o ensino de química ao cotidiano dos alunos EJA do Centro Educacional São Bartolomeu de São Sebastião – DF;
* Ressignificar o ensino de química na turma de EJA do terceiro segmento do Centro Educacional São Bartolomeu de São Sebastião – DF;

6 ATIVIDADES/RESPONSABILIDADES

As escolas que apresentam laboratório na rede pública do Distrito Federal encontram dificuldades para manter a estrutura com as vidrarias, reagentes e descartáveis necessários, além do grave problema com os descartes de produtos químicos gerados pelos laboratórios. Os professores encontram laboratórios sucateados, ambientes sujos, reagentes vencidos e potencialmente perigosos para serem utilizados.

Este trabalho vem como auxílio a professores que desejam trabalhar práticas com os alunos da EJA utilizando os conhecimentos prévios dos alunos como meio para novos conceitos.

Para melhor desenvolvimento deste PIL, o ideal é ter uma pia com água em sala de aula. Os equipamentos e materiais necessários serão: um fogareiro elétrico, água filtrada, panela, coador de café Melitta, papel filtro Melitta, garrafa térmica, açúcar, café, adoçante, copos descartáveis de café, colher, receita, apostila para cada aluno, farinha com fermento, cacau, ovo, leite, óleo, laranja, limão, microondas, xícaras, colheres, vasilha de plástico, espátula de silicone, copo medidor, óleo e termômetro.

A intenção é transformar a sala de aula em uma cozinha utilizando as mesas da sala com forro, um jarro de flores no centro, e cadeiras ao redor para descaracterizar um pouco o ambiente.

Tema da aula: Café

Ações e Etapas	
	Perguntar quem dos alunos sabe fazer um delicioso café (aguardar que um aluno se destaque e convidá-lo para fazer o café para os colegas);

1º Etapa	Este aluno vai colocar a água para esquentar, enquanto isso o professor vai fazer uma introdução sobre a origem do café, efeitos sobre o organismo (vício, dependência, efeito a curto e longo prazo), os tipos de café existentes e onde a química entra em todo este processo; Quando a água estiver fervendo questionar se há alguém que não pode tomar café com açúcar, se houver alguém solicitar ao estudante que faça um com açúcar e outro sem açúcar;
2º Etapa	Conceitos químicos - Substância simples e composta; Misturas
	Atividades Em copos descartáveis separados colocar café, açúcar, adoçante e água; Questionar se é uma substância simples, composta ou mistura? Solicitar que os alunos escrevam no caderno e, quando todos estiverem realizado a tarefa, explicar a diferença.
3º Etapa	Conceitos químicos: Características Organolépticas
	Atividades Passe os copos para que os alunos visualizem, cheirem e experimentem os ingredientes e peça para que eles anotem que substância está em cada copo. Explique que este é o primeiro teste que é realizado quando vamos avaliar qualquer substância em laboratório, avaliamos as características organolépticas como meio para identificar cada substância, pois, assim como cada pessoa tem seu cheiro e cor diferentes, as substâncias também possuem características diferentes.
4º Etapa	Conceitos químicos: Ponto de Ebulição e Fusão
	Atividades Quando o aluno escolhido for fazer o café com açúcar, esteja ao lado e solicite que adicione o açúcar; neste momento, a água que está fervendo vai cessar a fervura, então explique sobre o ponto de fusão e ebulição; que cada substância tem a sua e que, quando se adiciona o açúcar, a água deixa de ser substância simples e passa a ser uma mistura e que, agora, eles juntos, terão um novo ponto de ebulição. Ou seja, a água sozinha entra em ebulição a 100 ºC; já na mistura de água e açúcar, o ponto de ebulição é maior. Nesse caso, coloque um termômetro e meça com os alunos o novo ponto de ebulição quando a água voltar a ferver novamente.

5º Etapa	Conceitos químicos Substâncias voláteis
	Atividades Prosseguindo, peça que o aluno adicione o café, aguarde subir então explique sobre o cheiro do café, torrefação, voláteis, não voláteis.
6º Etapa	Conceitos químicos: Filtração, processos de separação de misturas.
	Atividades Durante a filtração fale sobre os processos de separação de misturas e que a filtração é um deles. Explique sobre os filtros existentes.
7º Etapa	Sirva o café e peça que os alunos relatem suas experiências com o café, quantas vezes tomam durante o dia, se sentem dor de cabeça se não tomar, como é o sono, etc.
8º Etapa	Aplique uma lista de exercícios com questões objetivas e discursivas sobre a aula para fixar os conteúdos estudados.

Tema da aula: Bolo

Ações e Etapas	
1º Etapa	Perguntar quem dos alunos quer fazer um delicioso bolo (aguardar que um aluno se destaque e convidá-lo para fazer o bolo para os colegas); Este aluno vai medir os ingredientes conforme a receita, enquanto isso o professor vai fazer uma introdução sobre a origem do bolo, os tipos de bolo existentes e onde a química entra em todo este processo;
2º Etapa	Conceitos químicos – Reagentes e produtos.
	Atividades Em copos descartáveis separados colocar farinha com fermento, cacau, ovo, leite, óleo; Explicar que estes serão os reagentes que ao final do processo terá como resultado o produto (bolo). Peça ao aluno que faça a mistura e leve ao microondas em potência máxima durante 3 minutos.
3º Etapa	Conceitos químicos: Microondas
	Atividades Fale sobre como funciona o microondas.
	Conceitos químicos: Fermentação
	Atividades Peça a um aluno que adicione um pouco do fermento em um copo com

4º Etapa	água para testar o fermento e iniciar as explicações sobre os fermentos existentes (biológico e químico). Os fermentos químicos fazem o bolo crescer por produzirem CO_2, mas não por um processo de fermentação e sim por uma reação química entre um ácido (como o ácido cítrico ou tartárico) e uma base (como carbonatos e bicarbonatos) na presença de água. O crescimento produzido pelo fermento químico é bem mais rápido, por isso não precisamos deixar a massa crescer.
5º Etapa	Conceitos químicos: Reações de equilíbrio iônico
	Atividades: Desafie a classe a explicar por que nada acontece enquanto o fermento não estiver em meio aquoso. Então, explique que para ocorrer reação é necessária a presença de íons. Escreva a reação: $HCO_3^- + 2H^+ \rightarrow H_2O_{(L)} + CO_{2(G)}$ Verificar a importância dos ingredientes na massa do bolo no caso da farinha. Vale lembrar que a resistência oferecida pela rede de proteínas aumenta. Com menos açúcar a massa fica mais ressecada e densa. E maior quantidade de ovos deixa a mistura mais pastosa.
6º Etapa	Conceitos químicos: Ácidos e base
	Atividades Faça um teste. Em um copo, coloque água e fermento e, em outro copo, coloque fermento e limão ou laranja. Peça que marquem o tempo necessário até terminar a efervescência em cada um. Mostre os efeitos da reação do fermento com o ácido.
7º Etapa	Sirva o bolo e peça que os alunos relatem suas experiências com a culinária, se gostam ou não. Peça que tragam receitas típicas dos seus estados de origem.
8º Etapa	Aplique uma lista de exercícios com questões objetivas e discursivas sobre a aula para fixar os conteúdos estudados.

Este é um exemplo de como trabalhar em sala de aula, ficando a critério do professor realizar as alterações necessárias para que a aula tenha êxito. Muitos outros conteúdos de química podem e dever ser inseridos neste trabalho que vai levar de 4 a 6 aulas para ser aplicado.

Nesse contexto será muito válido convidar outros professores para dar aulas em parceiria com a química, podendo este projeto ser trabalhado por todas as disciplinas na EJA tornando o ensino interdisciplinar.

7 CRONOGRAMA

1º Etapa – Recolher informações sobre a escola e os alunos: 09/2015 – 11/2015

2º Etapa – Aplicação do projeto: 02/2016 – 04/2016

8 PARCEIROS

Professores de química do CED São Bartolomeu.

9 ORÇAMENTO

Custo dos alimentos utilizados R$ 30,00

Material descartável R$ 10,00

Chapa aquecedora elétrica R$ 50,00

Microondas R$ 350,00

Utensílios (panela e colheres) R$ 20,00

Estes materiais, equipamentos e utensílios podem ser utilizados da própria escola ou solicitados aos alunos para que tragam de casa para as aulas. Os custos apresentados são para 1 turma de 30 alunos.

10 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para a aplicação do PIL será necessário trabalhar com uma proposta social e outra científica.

Na proposta social faremos o levantamento do consumo das famílias dos alunos e o desperdício e na proposta científica a relação entre cozinha e laboratório. Tendo uma ficha fornecida pelo professor será feito um levantamento do consumo diário, mensal e anual de alimentos básicos por pessoa. O resultado deste levantamento será comparado com índices de acordo com tabelas fornecidas por especialistas em saúde.

Os resultados serão apresentados utilizando tabelas com gráficos em barras a fim de tornar evidentes as diferenças encontradas. (CANDAU, 2004, p.71)

Com essa proposta de trabalho o aluno e o professor experimentarão uma forma diferente de aprender. O professor deve se dedicar em pesquisas multidisciplinares e convidar parceiros nesta proposta ampla, já o aluno terá a oportunidade de ser um

protagonista do seu próprio desenvolvimento acadêmico, se dedicando na busca de informações e na avaliação dos resultados encontrados.

Após esta etapa do levantamento de consumo o professor de química fará as relações entre prática e cotidiano com experiências simples e relacionadas ao cotidiano do estudante.

Durante a aplicação do projeto pode ocorrer uma grande participação dos alunos: As situações vivenciadas durante as experiências devem ser analisadas e avaliadas de formas diferenciadas. O projeto apresenta muitas informações novas num contexto popular. Sendo assim, as fases devem ser cumpridas para que o aluno absorva o máximo de informações novas e faça a conexão com as antigas. A avaliação deve conter uma lista de exercícios com questões de baixa a média dificuldade e questões do ENEM. A avaliação das listas de exercícios nortearão futuras alterações nas fases do projeto.

Durante a aplicação do projeto novas oportunidades de melhoria surgirão podendo receber orientações complementares para novas atividades avaliativas, tendo em vista os objetivos previstos.

11 REFERÊNCIAS

ALVES, N.M. **O perfil do professor da EJA: Sua Formação**. Brasília: BDM, 2010, p. 25. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/6402/1/2010_NelciMoreiraAlves.pdf>. Acesso em: 26 set. 2015.

AUSUBEL, D.**P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning**. New York, Grune and Stratton.

AMORIM, A.C.R; CICCILINI, G.A; NETO, J. M. **Órgãos do sentido: uma metodologia alternativa de ensino.** Vol. 35, nº1, 1994, p. 182-188. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_3/07-RSA-163-12.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** adaptações curriculares. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/media/common/Downloads_PCN.PDF>. Acesso em: 16 Set. 2014.

BRASIL. Lei 9394/96. **Diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm>. Acesso em: 14 Set. 2014.

CANDAU, V. M.A (Org.). **Didática e a formação de educadores**. Da exaltação à navegação: A busca da relevância. Petrópolis – RJ: Nozes, 2014. 75 p.

COSTA, Noberto Souza; MIRANDA, Dinaldo das Graças Pinheiro. 2012. **Professor de Química: formação, competências/habilidades e posturas.** Disponível em: http://www.ufpa.br/eduquim/formdoc.html. Acesso em: 11 out. 2015.

DISTRITO FEDERAL . Companhia de planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN. **Índice Multidimensional de pobreza (IMP)**: As dimensões da pobreza no Distrito Federal e suas políticas de enfrentamento. Distrito Federal, 2015. 39 p. (Texto para discursão) ISSN 2446-7502

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado da Educação**. Projeto político pedagógico Centro Educacional São Bartolomeu (PPP):** Um gesto que pode valer muito. Distrito Federal, 2014. 103 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. p.146**.**

_____ .**Pedagogia do oprimido**. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. p. 184.

_____ .**Educação e Atualidade Brasileira**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2002.

GÓES, M. I. L. et al. **O ensino de química na Educação de Jovens e Adultos: um estudo de caso no CEJA, Crato-Ceará**. 8º Simpósio Brasileiro de Educação Quimica, 2010. Disponível em: <http://www.abq.org.br/simpequi/2010/trabalhos/164-7760.htm>. Acesso em: 15 Set. 2014.

LIMA, D.V.S. **Proposta de Abordagem do Tema Alimentos no Ensino de Química com Enfoque CTS em uma Perspectiva Freireana.** BDM. Brasília: 2013. p. 52. Disponível em: < http://bdm.unb.br/bitstream/10483/6794/1/2013_DavidValadaodeSouzaLima.pdf>. Acesso em 21 set. 2015.

MÉSZÁROS, Istvan, **O Desafio e o Fardo do Tempo Histórico**. São Paulo: Boitempo, 2007.

SANTOS, A. P. F.; PARONI, K. F.; FILHO, I. L.; MAXIMOVITH, M. C. **Abordagem das Informações Sensoriais em Oficinas de Química para o Ensino Fundamental e Médio**. In: 1º CPEQUI – 1º CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 2009, Londrina. Anais... Londrina, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cpequi/Completospagina/18277347920090615.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.

SANTOS, Wildson. Contextualização no Ensino de Ciências por Meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica**. Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente**, Belo Horizonte, v. 1, número especial, novembro/2007. Disponível em: <http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/149/120>. Acesso em: 21 set. 2015.

SANTOS, Wildson. MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo horizonte, V. 2, n. 02, p. 1-23, Dezembro 2002. Disponível em: <http://ufpa.br/ensinofts/artigos2/wildsoneduardo.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.

SILVA, C. S. S.; PEREIRA, E.C. **Uma Análise de Presupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência, Tecnologia e Sociedade)no contexto da Educação Brasileira.** Rio de Janeiro, UFRJ/ABRAPEC 2007. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0836-1.pdf>. Acesso em: 21 set. 2015.