

2019

**DESAFIANDO AS POSSIBILIDADES DE
REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES
EXPERIMENTAIS E USO DE DIFERENTES
ESPAÇOS EDUCATIVOS**



Autora mestranda:

Maria do Socorro Alves de Macêdo

Orientador:

Dr. Pierre André Garcia Pires

Professoras Colaboradoras:

Daila Kariny M. da Silva

Gisele Moraes Garcia

DESAFIANDO AS POSSIBILIDADES DE REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E USO DE DIFERENTES ESPAÇOS EDUCATIVOS



Maria do Socorro Alves de Macêdo
Rio Branco - AC
2019



APRESENTAÇÃO

“Desafiando as possibilidades de realização de atividades experimentais e uso de diferentes espaços educativos” foi elaborado como produto educacional, resultado da pesquisa intitulada “O ensino de Ciências na educação de Jovens e Adultos do Fundamental II, em uma escola de Rio Branco – Desafios e possibilidades”, desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre.

O principal objetivo da pesquisa foi identificar como vem sendo realizado os trabalhos com o ensino de Ciências em turmas de Educação de Jovens e Adultos em uma escola da rede estadual de Rio Branco identificando as concepções que os sujeitos da EJA – alunos e professores, possuem no tocante ao ensino realizado nessa área do conhecimento. Para tal, foi organizado e elaborado neste Livreto, orientações metodológicas e Sequências Didáticas, descrevendo o passo a passo para a realização de atividades com conteúdo de Ciências do ensino fundamental II.










SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
1. CONTEÚDOS ABORDADOS.....	5
2. ATIVIDADES PROPOSTAS.....	7
3. DESCRIÇÃO DO MATERIAL E EMBASAMENTO TEÓRICO.....	8
4. SEQUÊNCIA DIDÁTICA	10
5. ETAPAS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	12
6. ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DESTE MATERIAL EM SALA DE AULA	14
7. ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....	17
8. ATIVIDADE COMPLEMENTAR	24
CONSIDERAÇÕES	31
REFERÊNCIAS	32



1. CONTEÚDOS ABORDADOS

Os conteúdos abordados nestas sequências fazem parte dos Referenciais Curriculares para Educação de Jovens e Adultos elaborados e propostos pela Secretaria de Estado de Educação do Acre – SEE/AC, por esta razão, foram trabalhados com os alunos que cursaram o Módulo V, ensino fundamental EJA, durante o 2º semestre 2018, sendo os principais conteúdos abordados:

-  A origem da vida na terra;
-  Estudo e classificação das células;
-  Sistemas gerais do corpo humano: digestivo, respiratório, circulatório, reprodutor e nervoso;
-  Conhecimento da genética na vida cotidiana;
-  Matéria e energia: recursos naturais renováveis e não renováveis; principais fontes de energia e as consequências para o meio ambiente;
-  Estados físicos da matéria, mudanças de um estado físico para outro e ciclo da água;
-  Organização de experiências relativas ao comportamento da matéria submetida a variações de temperatura;

- + Reconhecimento dos materiais lançados no ambiente pelo homem (lixo, dejetos, fumaça, gases, etc.) e as consequências no meio ambiente;
- + Identificação dos recursos naturais mais utilizados na região (água, ar, solo, animal, vegetal, etc.) e alternativas de preservação;
- + Desenvolvimento de habilidade de criar esquemas e maquetes.

Como sugestão, o (a) professor (a) poderá trabalhar as sequências de atividades aqui propostas, direcionando os estudos e aprendizagens para outros conteúdos que considera necessário de serem abordados.





2. ATIVIDADES PROPOSTAS

Algumas das atividades propostas foram desenvolvidas em sala de aula, no pátio, biblioteca e nos arredores da escola em que a pesquisa foi realizada. Envolveram o estudo de situações – problema do cotidiano levantados pela turma, passando pelas etapas de levantamento de hipóteses, pesquisas para aprofundamento de conhecimento, experimentos, estudo dirigido, registro de relatos de observações e apresentação de trabalho – Pôster na Feira Viver Ciência realizada em setembro de 2018 no Centro de Convenções da UFAC.

O material é aplicável ao ensino fundamental, especificamente ao Módulo V. As atividades podem servir de orientações para professores, que atuam no referido segmento, como possibilidades de planejamento, e desenvolvimento de diversas atividades educativas.

Também compõe este material o passo a passo para o desenvolvimento de uma Sequência Didática, vista aqui na concepção de Zabala (1998), como; “maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática”.

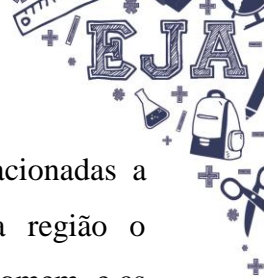


3. DESCRIÇÃO DO MATERIAL E EMBASAMENTO TEÓRICO

Este material descreve o passo a passo para aplicação da metodologia com o uso de Sequências Didáticas – SD, foi dividido em 4 partes: apresentação do material, descrição da metodologia, apresentação de um modelo de SD e detalhamento de algumas Sequências Didáticas elaboradas e aplicadas pelas professoras da instituição pesquisada.

As atividades foram desenvolvidas com os alunos do módulo V do ensino fundamental EJA, durante a aprendizagem dos conteúdos sobre:

- ✚ Estudo e classificação das células;
- ✚ Conhecimento da genética na vida cotidiana;
- ✚ Matéria e energia: recursos naturais renováveis e não renováveis; principais fontes de energia;
- ✚ Estados físicos da matéria, mudanças de um estado físico para outro e ciclo da água;
- ✚ Organização de experiências relativas ao comportamento da matéria submetida a variações de temperatura;
- ✚ Desenvolvimento de habilidade de criar esquemas e maquetes.



Além do conteúdo principal, outras questões relacionadas a Identificação dos recursos naturais mais utilizados na região o reconhecimento dos materiais lançados no ambiente pelo homem, e as consequências dessa ação na natureza e alternativas de preservação ambiental também foram abordados.

Quanto as estratégias de aprendizagem, estas, ancoram-se no conceito de aprendizagem significativa estudado por David Ausubel, o qual considera que tal processo acontece quando é parte daquilo que o aprendiz sabe, utilizando seus conhecimentos como ponto de ligação (ancoragem), para novas informações e elaboração de novos conhecimentos. Ausubel (2003).

Dito de outra forma, de acordo com Zabala (1998), não é suficiente que os alunos se encontrem frente a conteúdos para aprender, sendo necessário acionar seus esquemas de conhecimentos, compará-los com o que é novo, identificar semelhanças e diferenças e integrá-las em seus esquemas, comprovando que o resultado tem certa coerência etc. Na medida em que estas ações ocorrem, pode-se compreender que é possível que esteja sendo produzida a aprendizagem significativa dos conteúdos apresentados.

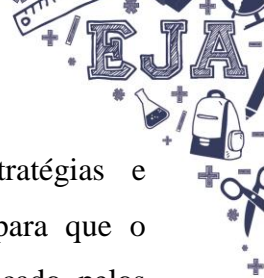


4. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Percebe-se hoje uma grande preocupação, tanto dos estudiosos das teorias educacionais, como de educadores que se encontram efetivamente em sala de aula, no que se refere a qual perspectiva adotar na modernização da educação, o que acarreta em uma busca constante por metodologias e materiais diferenciados para utilização nas aulas, especialmente as de Ciências.

Esta preocupação não acontece por acaso, visto que, de acordo com Libâneo (2013), cabe ao professor o estabelecimento de objetivos e expectativas de desempenho a partir do limite superior das possibilidades de desenvolvimento e aproveitamento escolar dos estudantes, tomando como ponto de partida o diagnóstico que possibilite a percepção dos conhecimentos prévios que já possuem, para subsidiar o planejamento do trabalho educativo adequado para a turma.

Neste contexto, as unidades didáticas representam uma alternativa metodológica interessante para nortear o trabalho do professor em sala de aula, representando uma técnica para organização do ensino e da aprendizagem. Zabala (1998) esclarece que as unidades didáticas são “uma série ordenada e articulada de atividades que formam as unidades didáticas”.



Ainda, entende-se conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas etapa por etapa pelo docente para que o entendimento do conteúdo ou tema proposto seja alcançado pelos discentes, lembra um plano de aula, entretanto é mais amplo pelo fato de possibilitar a abordagem de diversas estratégias de ensino e aprendizagem e por ser uma sequência de vários dias, oportuniza ao estudante pensar sobre alguns aspectos sobre o tema proposto, levando-o a uma evolução em sua forma de pensar.

Portanto, este produto educacional embasa-se na proposta de organização das atividades em forma de Sequência Didática, conforme as proposições de Zabala (1998), mas também ancora-se nos referenciais de Delizoicov (2009) e Marandino (2009), os quais defendem o uso de espaços alternativos de ensino e utilização de atividades experimentais em aulas de Ciências como estratégias mobilizadoras da aprendizagem. Ressaltamos a importância da utilização de outros recursos pelos docentes, como por exemplo: aula dialogada, discussões, pesquisas, exposições, sessões de debates, simulações, enquetes, projeção de vídeos, resoluções de problemas, leitura e estudo dirigido.



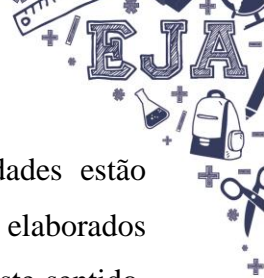
5. ETAPAS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Considera-se que uma sequência didática, em algumas situações é semelhante a um plano de aula, no entanto, difere-se deste, na sequência em que o conteúdo deverá ser organizado, de forma a levar o estudante a uma evolução no conhecimento, através do aprofundamento dos estudos. Não há uma regra sobre a quantidade de aulas que uma sequência didática deve possuir, o que revela seu aspecto flexível, porém, um bom planejamento é necessário para o alcance dos resultados propostos.

Desta forma, o desenvolvimento da sequência didática, pode ser realizado em diversas etapas, tais como: discussão coletiva, motivação, exibições de vídeos, aulas dialogadas, pesquisas e análise de referenciais bibliográficos, observações, atividades, dinâmicas e outros.

As sequências didáticas são planejadas e desenvolvidas para a realização de determinados objetivos educacionais, com início e fim já definidos e acordados tanto pelos professores, quanto pelos alunos, portanto, a compreensão de suas fases é fundamental.

Este produto, adotou o modelo simples considerando a organização da proposta curricular da Secretaria de Estado de Educação do Acre para a EJA, aproveitando o formato em que os



objetivos educacionais, conteúdos e propostas de atividades estão dispostos nos planos de ensino que normalmente são elaborados durante os encontros de planejamento dos professores. Neste sentido, entendemos que uma sequência didática deve conter os seguintes itens:

Itens de uma Sequência Didática – SD	
Identificação	Instituição de Ensino:
	Disciplina:
	Professor (a):
	Turma/Módulo
	Segmento:
	Quantidade de alunos:
	Tempo de aula:
Definições	Tema Estruturador:
	Objetivos:
	Capacidades:
	Conteúdos:
	Recursos:
Desenvolvimento	Metodologia/Definição das atividades a serem realizadas:
Conclusão	Avaliação
	Referências



6. ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DESTE MATERIAL EM SALA DE AULA

Entendo que o fazer pedagógico realizado em sala de aula poderá ser facilitado se o docente tiver à sua disposição materiais e instrumentos de apoio que possibilite a concretização de seu planejamento, destacamos que o ensino através das sequências didáticas é realizado de forma progressiva, para que a construção do conhecimento seja consolidada, e o aluno no decorrer das aulas possa ir adquirindo novos conhecimentos. Dessa forma, o trabalho do professor poderá ser facilitado à medida que este tem clareza sobre as ações que serão realizadas.

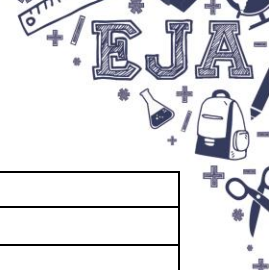
Assim, ao organizar uma sequência didática, o docente poderá definir as diversas atividades que serão realizadas durante as aulas e esclarecer também quanto as possibilidades de avaliação, considerando para tanto, as etapas de aprendizagens pelas quais os alunos experienciam durante as aulas, neste sentido, o processo avaliativo em uma sequência didática também poderá ser variado, e realizado tanto no decorrer como no final da sequência.



6.1 ESCLARECIMENTOS SOBRE AS ETAPAS DE APRENDIZAGENS MOBILIZADAS DURANTE AS ATIVIDADES PROPOSTAS

As etapas de atividades foram divididas em quatro momentos:

- 1° Levantamento de concepções prévias;
- 2° Realização de pesquisas;
- 3° Aprofundamento de conhecimentos;
- 4° Apresentação da aprendizagem através das atividades realizadas ou das experimentações. Para melhor visualização das etapas de aprendizagem, elaboramos a representação a seguir.



Representação das Etapas da Aprendizagem		
Etapas da Aprendizagem	1º MOMENTO	
	Levantamento dos conhecimentos prévios.	Apresentação da atividade;
		Apresentação da situação – problema;
		Leitura e discussão pelo grupo;
		Levantamento de hipóteses e apresentação.
	2º MOMENTO	
Realização de pesquisas	Realização de pesquisas;	
	Comparação entre as hipóteses iniciais e os conhecimentos obtidos após pesquisas;	
	Apresentação dos novos conhecimentos.	
Etapas da Aprendizagem	3º MOMENTO	
	Aprofundamento dos conhecimentos	Realização, pelo professor, de aula expositiva e dialogada do conteúdo para aprofundamento do conhecimento;
		Concessão de tempo para que os alunos preparem seus trabalhos;
		Observação do processo de realização das atividades e da interação entre os alunos.
	4º MOMENTO	
	Apresentação da aprendizagem através da realização das atividades	Apresentação dos trabalhos realizados/produzidos;
Avaliação, pelo professor, dos conhecimentos apresentados nas atividades;		
Diálogo, após apresentações, para destacar os conhecimentos apresentados;		
Aplicação dos instrumentos avaliativos que considera necessário.		



7. ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

O primeiro momento é destinado ao levantamento das concepções prévias dos alunos, para ter clareza sobre o que eles já sabem sobre o assunto que será estudado. Na sequência, poderão ser realizadas as seguintes ações:

- 1 Realizar a divisão da turma em grupos, se considerar necessário. Sugerimos que os grupos tenham, no máximo, 5 alunos, para que todos participem de forma atuante;
- 2 Explicar os processos de realização das atividades, destacando que, ao final, apresentarão suas compreensões;
- 3 Apresentar a situação problema para os alunos e orientá-los quanto as etapas das atividades que serão realizadas;
- 4 Solicitar que o grupo liste as hipóteses sobre a situação posta, de acordo com seus conhecimentos e sem realizar pesquisas;
- 5 Recolher a lista de hipóteses elaborada pelos grupos, pois serão retomadas posteriormente;
- 6 Para a motivação da turma sugerimos: Vídeos de acordo com o tema abordado;

- 7 Para o Desenvolvimento dos trabalhos, sugerimos que o professor realize aulas dialogadas sempre motivando a participação dos estudantes à medida que explica conceitos, pede exemplo dos alunos e apresenta pontos de vista.
- 8 Posteriormente, o professor apresentará textos, documentários, imagens, com os quais possam ser retirados elementos/exemplos dos conceitos que estão sendo trabalhados em aula;
- 9 Possibilidade para a Avaliação: Participação dos alunos nas atividades em sala de aula.

A seguir, apresentamos algumas sugestões para trabalhar conteúdos de Ciências organizados em Sequência Didática.

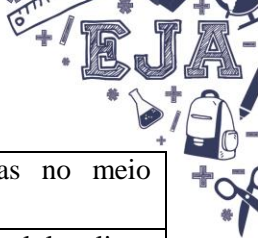




7.1 Sequência Didática – Observando as margens do Rio Acre e o entorno da escola¹

Identificação	Instituição:	Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA
	Disciplina:	Ciências
	Professor (a):	Daila Kariny Mendonça da Silva
	Turma/Módulo	V – Fundamental
	Segmento:	EJA II
	Nº de alunos:	40 alunos
	Tempo de aula:	12 horas
Definições	Tema Estruturador:	Preservação ao meio ambiente;
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientizar os alunos sobre a importância do meio ambiente entendendo como o homem está inserido neste meio; • Desenvolver a percepção da interferência do homem na transformação do meio em que vive e algumas das consequências de sua ação na natureza; • Desenvolver a oralidade, leitura, escrita e a socialização; • Proporcionar o contato e o uso dos recursos tecnológicos como aliados ao processo de aprendizado e também a preservação do meio ambiente.
	Capacidades:	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar processos de recuperação ou de degradação em ambiente da sua região ou em local distante, utilizando conhecimentos sobre exploração de recursos naturais e interferência do ser humano nos ciclos naturais.
	Conteúdos:	Reconhecimento dos materiais lançados no ambiente pelo homem (lixo, dejetos, fumaça,

¹ Atividade realizada pela professora Daila Kariny Mendonça da Silva, com a turma do módulo V matutino 2018. Foi adaptada pela pesquisadora em parceria com a referida professora para o formato de Sequência Didática.

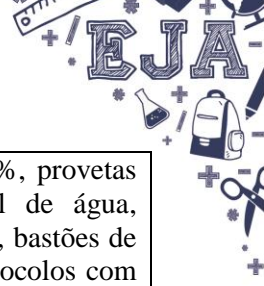


		gases, etc.) e as consequências no meio ambiente.
	Recursos:	Quadro, computador interativo, celular, livro didático, microfone, caixa de som, pátio da escola.
Desenvolvimento	1º Momento Problematização	<ul style="list-style-type: none"> • Dividir a turma em grupo de 5 alunos, para facilitar a organização da atividade de observação das margens do Rio Acre; • Solicitar que os grupos fotografem nas proximidades, situações de poluição ao meio ambiente: lixo, queimadas, desperdício de água, e etc, para que seja editado vídeos a partir dos registros.
	2º Momento Organização do Conhecimento	Projetar o vídeo produzido, para retomar a discussão e realizar com os alunos uma visita as margens do Rio Acre, localizado no entorno da escola para observação e questionamentos sobre: esgoto sem tratamento jogado no rio e o lixo jogado pela população tanto no rio como às margens, e também nas ruas.
	3º Momento Aplicação do conhecimento	Após as observações será realizada uma aula dialogada, compartilhando a compreensão dos alunos e socializando texto sobre o assunto estudado; Assistir com a turma o vídeo carta de 2.050 que aborda sobre a preservação e o desperdício da água.
Conclusão	Avaliação	Elaboração e apresentação de relatório sobre a visita; Produção de uma peça teatral sobre a carta de 2050. Apresentação realizada no pátio da escola, para todas as turmas.
	Referências	WILSON, Roberto Paulino Ciências. Educação de Jovens e Adultos. Ensino Fundamental. São Paulo. Ed. Ática, 2008.

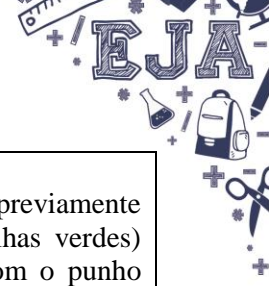


7.2 Sequência Didática – Extração de DNA do morango realizado pelos alunos do Módulo V²		
Identificação	Instituição:	Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA
	Disciplina:	Ciências
	Professor (a):	Gisele Moraes Garcia
	Turma/Módulo	V – Fundamental
	Segmento:	EJA II
	Nº de alunos:	13 alunos
	Tempo de aula:	12 horas
Definições	Tema Estruturador:	Genética e Saúde
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver os conceitos de genética básica e demonstrar como podemos identificar e extrair o DNA do morango.• Identificar como ocorre o processo de extração do DNA do morango, utilizando materiais que estão presentes em nosso cotidiano.
	Capacidades:	<ul style="list-style-type: none">• Valorizar os conhecimentos de genética de modo a reconhecer as chances de certas características serem herdadas e utilizar esses conhecimentos em situações reais;• Conhecer o avanço da ciência no que diz respeito à engenharia genética e manipulação de genes, clonagem e células-tronco.
	Conteúdos:	<ul style="list-style-type: none">• Conceito de genética, hereditariedade, biotecnologia e engenharia genética.
	Recursos:	Morangos maduros, sacos plásticos, colheres de sopa, colheres de chá, copos de vidro transparente, recipientes contendo sal de cozinha, frascos com detergente (sem cor),

² Atividade realizada pela professora Gisele Moraes Garcia, com a turma do módulo V noturno 2018. Foi adaptada pela pesquisadora em parceria com a referida professora para o formato de Sequência Didática.



		frascos com álcool comercial 75%, provetas ou 3 frascos contendo 150 ml de água, peneiras, tubos de ensaio grandes, bastões de vidro, plástico ou madeira, e protocolos com os procedimentos.
	1º Momento Problematização	<ul style="list-style-type: none">• Realizar uma roda de conversar com a turma sobre Genética, para verificar os conhecimentos prévios;• Iniciar uma aula dialogada com apoio de texto, que fale sobre o assunto, para leitura coletiva;• Esclarecer conceitos importantes para o entendimento dos alunos;• Apresentar aos alunos a atividade que será realizada e esclarecer como serão os procedimentos.
Desenvolvimento	2º Momento Problematização e outras notas sobre os materiais	<ul style="list-style-type: none">• Preparo das soluções para extração do DNA• Iniciar a aula com a organização do espaço em que o experimento será realizado e na sequência fazer a conferência do material necessário;• O saquinho tipo "zip loc" deve ser bem espesso, do tipo os utilizados para embalar comidas no freezer;• Os morangos podem ser frescos ou congelados, 15 gramas de NaCl (sal de cozinha) = 2 colheres de chá, 900 ml de água (H₂O), de preferência mineral;• 50 ml de detergente (sem corantes), o álcool etílico (etanol) deve ser de, no mínimo, 90° g.l. e deve estar gelado.



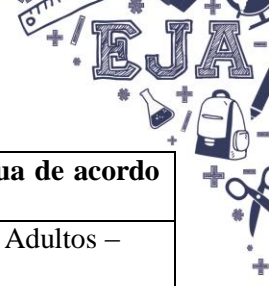
	3º Momento Organização do Conhecimento	<p>Procedimentos utilizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O morango será colocado previamente lavado e sem as sépalas (folhas verdes) em saco e será esmagado com o punho por, no mínimo, 2 minutos; • Adicionar a solução de extração ao conteúdo do saco, misturando tudo e apertando com as mãos por 1 minuto;
	3º Momento Organização do Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Derramar o extrato no aparato filtrante e deixar filtrar diretamente dentro do tubo, despejar devagar o álcool gelado no tubo, até que o mesmo esteja pela metade; • Mergulhar o bastão de vidro dentro do tubo no local onde a camada de álcool faz contato com a camada de extrato; • Observar o tubo ao nível dos olhos para ver o que está acontecendo.
	4º Momento Aplicação do conhecimento	<p>Questões para discussão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por que é necessário macerar o morango? - Em que etapa do procedimento ocorre o rompimento das membranas das células do morango? - Qual a função do sal de cozinha e do álcool? - Por que você não pode ver a dupla hélice do DNA extraído? <p>Após os esclarecimentos das dúvidas dos alunos, concluir a atividade.</p>
Conclusão	Avaliação	Acompanhamento dos trabalhos dos alunos durante as atividades investigativas.
	Referências	PERUZZO, Francisco Miragaia & CANTO, Eduardo Leite Do. Química: na abordagem do cotidiano. VI. único. 2 ed. - São Paulo: Moderna, 2002.



8. ATIVIDADE COMPLEMENTAR

As atividades a seguir, foram elaboradas e aplicadas pelas professoras: Daila Kariny Mendonça da Silva e Gisele Moraes Garcia, as quais atuam na instituição pesquisada e se dispuseram a colaborar com este estudo, tais atividades foram realizadas no 1º semestre letivo de 2018. A princípio, foram realizadas na escola e posteriormente tornaram-se projetos submetido a Feira Científica da Viver Ciências, realizada em setembro de 2018 no Centro de Convenções da Universidade Federal do Acre - UFAC.

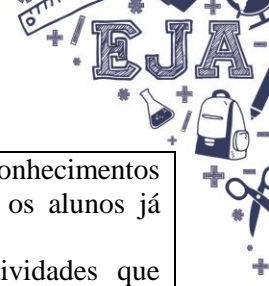
Após aprovação do projeto, as professoras deram continuidade aos estudos e pesquisas com os estudantes do módulo V, e obtiveram como culminância do projeto, a apresentação de Pôster na referida feira científica, fato este, que acarretou muita motivação nos alunos e também o despertar para o trabalho científico. Os resultados destas atividades fizeram parte da avaliação da aprendizagem dos alunos realizada pelas professoras e também foram socializadas com as demais turmas da escola. Reiteramos, que apresentamos sugestões de atividades, as quais poderão ser facilmente adaptadas para o trabalho com outros conteúdos.



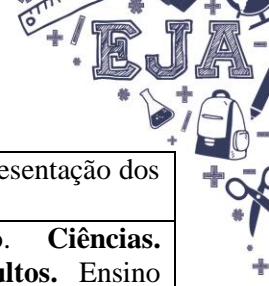
8.1 Compreendendo as mudanças dos estados físicos da água de acordo com as condições e temperatura do ambiente³

Identificação	Instituição:	Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA
	Disciplina:	Ciências
	Professor (a):	Daila Kariny Mendonça da Silva
	Turma/Módulo	V – Fundamental
	Segmento:	EJA II
	Nº de alunos:	40 alunos
	Tempo de aula:	12
Definições	Tema Estruturador:	Introdução a Química – Mudanças de estado físico da água
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a Química como construção humana, relacionando o conhecimento científico ao longo da história com a transformação da sociedade; • Observar as mudanças de estado físico da água em situações do cotidiano do aluno e relacionar com o ciclo da água.
	Capacidades:	Compreender que a matéria é constituída por elementos que possibilitam a transformação e a produção de energia necessária ao trabalho humano.
	Conteúdos:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da nomenclatura química para caracterizar os materiais, substâncias e transformações físicas e químicas; • Mudanças de estados físicos.
	Recursos:	Quadro, livro didático, multimídia, copo de metal, sal, prato de plástico, colher de metal, materiais do cotidiano.

³ Atividade realizada pela professora Daila Kariny Mendonça da Silva, com a turma do módulo V matutino 2018. O projeto inicial teve como culminância a apresentação de Banner na Viver Ciência Foi adaptada pela pesquisadora em parceria com a referida professora para o formato de Sequência Didática.



Desenvolvimento	1º Momento Problematização	<ul style="list-style-type: none">• Discussão sobre os conhecimentos relacionados a Química, que os alunos já trazem;• Esclarecimentos sobre as atividades que serão realizadas;• Informar os materiais que terão que providenciar e dividir os grupos com 4 alunos em cada um.
	2º Momento Organização do Conhecimento	<p>Procedimentos: No pátio da escola, previamente organizado, realizar as seguintes ações:</p> <p>1º Em um prato de metal coloque uns cubos de gelo e observe;</p> <p>2º. Pegue um copo de metal coloque uns cubos de gelo e observe as paredes externa do copo;</p> <p>3º Acrescente 5 colheres de sal e mexer de forma circular, observe as paredes externas do copo.</p>
	3º Momento Aplicação do conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Enquanto realiza a observação e conclusão dos resultados, e para aguçar a curiosidade dos alunos, fazer os seguintes questionamentos:<ul style="list-style-type: none">- O que aconteceu com o gelo após algum tempo no interior do prato?- Que mudança de estado físico está acontecendo e de onde surgiu as gotículas da parte externa do prato?- Após acrescentar o sal, o que aconteceu com as paredes externa do copo? Que mudança de estado físico ocorreu?• Solicitar que em dupla, os alunos elaborem o esquema das mudanças de estado físico da água que foram observados no decorrer da experiência.

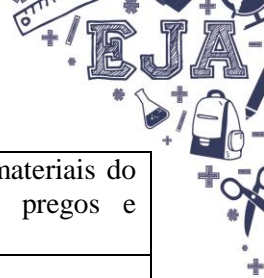


Conclusão	Avaliação	Elaboração de relatório com apresentação dos grupos.
	Referências	WILSON , Roberto Paulino. Ciências. Educação de Jovens e Adultos. Ensino Fundamental. São Paulo. Ed. Ática, 2008.

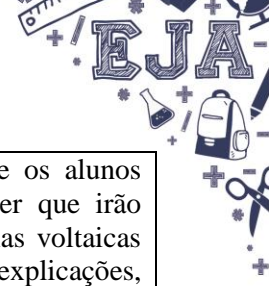
8.2 Montando uma Batateria⁴ para acionar uma calculadora digital com os alunos do módulo V

Identificação	Instituição:	Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA
	Disciplina:	Ciências
	Professor (a):	Gisele Moraes Garcia
	Turma/Módulo	V – Fundamental
	Segmento:	EJA II
	Nº de alunos:	13 alunos
	Tempo de aula:	12 h
Definições	Tema Estruturador:	Fontes e geração de eletricidade
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as principais tecnologias utilizadas pelo ser humano, em diferentes épocas, para obter, armazenar e utilizar diferentes formas de energia; • Entender o funcionamento de uma bateria a base de batata, explorando os conceitos químicos e físicos.
	Capacidades:	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar fontes de energia renováveis das não-renováveis; • Identificar na natureza os recursos materiais e energéticos, reconhecendo seu uso e aplicabilidade de maneira correta, sem causar impactos.
	Conteúdos:	Reconhecimento das principais fontes e transformações de energia nas usinas de geração de eletricidade.

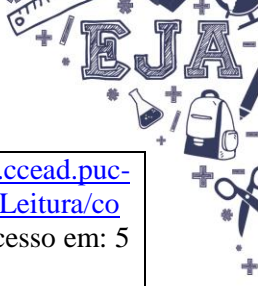
⁴ Atividade realizada pela professora Gisele Moraes Garcia, com a turma do módulo V noturno 2018. Foi adaptada pela pesquisadora em parceria com a referida professora para o formato de Sequência Didática.



	Recursos:	Quadro, livro didático, multimídia, materiais do cotidiano, batatas, fios de cobre, pregos e moedas de 5 centavos (cobre).
	1º Momento Problematização	Procedimentos <ul style="list-style-type: none">• Em roda de conversar com a turma verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre energia e eletricidade;• Iniciar uma aula dialogada com apoio de texto, que fale sobre o assunto, para leitura coletiva;• Explicar os conceitos importantes para o entendimento dos alunos;• Apresentar aos alunos a atividade que será realizada (montagem de uma Batateria) e esclarecer como serão os procedimentos• Explicar que para montar uma pilha de batata utiliza-se os seguintes materiais: 3 fios de cobre espetados na metade da batata, 3 pregos (pólo negativo) e 3 moedas de 0,5 centavos (pólo positivo).



Desenvolvimento	3º Momento Aplicação do conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Retomar a aula verificando o que os alunos conseguiram pesquisar e esclarecer que irão estudar o funcionamento das células voltaicas e associações em série, após as explicações, problematizar o estudo com o seguinte questionamento: “é possível acionar uma calculadora digital a partir de uma batata e alguns outros materiais de cobre”?• Anotar no quadro as respostas dos alunos para retomar posteriormente;• Realizar as seguintes explicações:<ul style="list-style-type: none">- Princípio de funcionamento da pilha de batata é feito quando os fios elétricos que estão ligados à batata e ao voltímetro servem de condutores para a corrente elétrica gerada a partir da oxidação e redução que ocorrem em relação aos eletrodos de cobre e zinco;- A Batata em si irá funcionar como uma ponte salina, permitindo com que íons transitem de uma placa a outra.
		No pátio da escola, espaço previamente organizado, realizar as seguintes ações: <ul style="list-style-type: none">- Organização dos alunos e conferência dos recursos necessários para realizar a atividade;- Iniciar o experimento seguindo o roteiro das ações anteriormente explicadas e verificando se os alunos estão compreendendo o que está sendo realizado;- Após os esclarecimentos das dúvidas dos alunos, concluir a atividade.
Conclusão	Avaliação	Acompanhamento dos trabalhos dos alunos durante as atividades investigativas.
	Referências	MELLO, S. Pilhas e baterias: indústria terá de oferecer opções para descarte. <i>Saneamento Ambiental</i> , v. 10, n. 61, p. 26- 29, 1999. NISENBAUM, Moises André. Pilhas e baterias [Rio de Janeiro]: Sala de Leitura [s.d.].



		Disponível em: http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/contenidos/SL_pilhas_e_baterias.pdf . Acesso em: 5 jun.2018.
--	--	---



CONSIDERAÇÕES

As atividades aqui sugeridas, podem ser usadas para levantar as concepções prévias dos alunos sobre os conteúdos de Ciências, visto que no módulo V inicia-se a introdução aos conteúdos relacionados a Química e a Física, e alguns estudantes consideram esses assuntos complexos. Sugerimos que os debates sejam conduzidos de forma que os alunos percebam a importância de ter o cuidado de sempre buscar informações em fontes confiáveis.

Dessa forma, entendemos que as atividades experimentais podem ser utilizadas no espaço escolar para facilitar o entendimento de diversos conceitos físicos e químicos, e tratar dos diversos temas. Ressaltamos também, que estas atividades, ao mesmo tempo, despertam nos estudantes o espírito científico, também possibilita maior aprofundamento nas pesquisas, diferente do que acontece quando as aulas fundamentalmente teóricas.

Outro ponto positivo, é a possibilidade de nestas atividades haver o envolvimento de mais de uma disciplina, tornando as aulas mais interessantes, dinâmicas e significativas, pois assim os alunos atuam com maior participação.



REFERÊNCIAS

ACRE, **A Política da Educação de Jovens e Adultos no Acre**. Rio Branco, AC: Secretaria de Estado de Educação, 2008.

RESOLUÇÃO DO CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO CEE/AC, de 20 de abril de 2007, Nº 26/2007. Fixa normas para a educação de jovens e adultos – EJA nos sistemas de ensino estadual e municipais do estado do acre, de conformidade com a legislação educacional vigente. Diário Oficial do Estado. Poder Executivo, Rio Branco, AC.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. 1ª edição. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.

DELIZOICOV, Demétrio. **Ciências fundamentos e métodos**. 3ª edição - São Paulo: Cortez, 2009.

MARANDINO, Martha. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artimed, 1998.

