

RECONHECENDO OS SUJEITOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: AVALIAÇÃO DE UM PLANO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE CIÊNCIAS

RECOGNIZING THE STUDENTS OF YOUTH AND ADULT EDUCATION: EVALUATION OF A DIDACTIC-PEDAGOGICAL SCIENCE PLAN

Marcio Machado dos Santos⁵⁷
Claudia Marcia Borges Barreto⁵⁸

Resumo

Um dos fatores que podem contribuir para o fracasso escolar na educação de jovens e adultos é a concepção tradicional de ensino, na qual o aluno é mero expectador das informações apresentadas pelo professor. A fim de mudar tal prática desenvolvemos uma sequência didático-pedagógica para o ensino de ciências orientada por teorias e princípios neurocientíficos da aprendizagem ativa de adultos. Na percepção da maioria dos alunos o conjunto das diversas atividades realizadas contribuíram para o aprendizado adquirido, sendo do tipo que não se esquece fácil e aplicável no cotidiano. Concluímos que o êxito se deveu principalmente à integração e contextualização das atividades, adequadas às necessidades e aos conhecimentos prévios dos sujeitos da EJA.

Palavras-chave: Fracasso escolar. Plano didático-pedagógico. Conhecimentos prévios.

Abstract

One of the factors that can contribute to school failure in the education of young people and adults is the traditional conception of teaching, in which the student is a mere expectant of the information presented by the teacher. In order to change this practice we have developed a didactic-pedagogical plan for the teaching of sciences guided by theories and neuroscientific principles of adult learning. In the perception of most students, all the various activities performed contributed to the acquired learning, being the kind that is not easily forgotten and applicable in daily life. We conclude that the plan was successful by the adequacy of the activities performed to the needs and previous knowledge of the EJA students.

Keywords: School failure. Didactic-pedagogical plan. Previous knowledge.

⁵⁷ Mestre em diversidade e inclusão pela Universidade Federal Fluminense (CMPDI-UFF). Professor de biologia e ciências das redes estadual e municipal de educação do Rio de Janeiro. e-mail: marciomds@id.uff.br

⁵⁸ Doutora em Patologia pela Universidade Federal Fluminense. Professora Associada da Universidade Federal Fluminense. e-mail: claudiamarcia@id.uff.br

Introdução

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, constitui instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida, sendo destinada aos alunos que não tiveram oportunidade de ingresso ou continuidade de estudos em idade própria (BRASIL, 1996, art.37) e apresenta grande diversidade de sujeitos.

A experiência profissional nos mostra que, devido ao período de afastamento, parte dos alunos que retornam aos estudos não têm conhecimento dos próprios direitos e garantias legais, como por exemplo: os percentuais mínimos de frequência e de notas para aprovação, o direito à segunda chamada de avaliações, entre outros. Cabe à escola informar, de forma didática, os direitos e deveres dos alunos, para que possam fazer uso dos mesmos para atingir seus objetivos.

Ao lecionar na EJA foi possível perceber a dificuldade de grande parte dos alunos em relacionar os conteúdos ministrados em sala de aula com as situações e necessidades do cotidiano. Esse fato, associado ao cansaço gerado pelo trabalho diário pode levar os alunos a apresentarem desinteresse pelos estudos e baixo rendimento escolar. Fernandes (2012, p.51) relaciona a inclusão social na EJA com a busca por práticas pedagógicas adequadas à modalidade de ensino:

[...] podemos dizer que conhecer (e compreender) o aluno jovem ou adulto como uma pessoa completa, integrada, contextualizada é o caminho para que a escola seja promotora de inclusão e não de exclusão social. No outro polo – professor –, as repercussões oriundas dessa forma de atuar são evidenciadas na busca de práticas pedagógicas significativas e envolventes para os alunos, respeitando-os como pessoas completas.

O presente artigo foi originado da dissertação de mestrado (SANTOS, 2018), de nossa autoria, relativo aos seguintes objetivos específicos - o desenvolvimento, a execução e a avaliação de um plano didático-pedagógico, que atendessem às peculiaridades dos sujeitos da educação de jovens e adultos. Previamente, nessa mesma dissertação foram identificadas as causas que levaram os alunos da EJA a evadirem da escola em idade própria, bem como aquelas relacionadas ao seu retorno. Essa pesquisa apresentou como resultados quanto às causas da evasão extrínsecas à escola, o ingresso no trabalho e as questões de ordem familiar, que por sua vez contribuem para a impontualidade e infrequência. As causas intrínsecas à escola são representadas por inadequações teórico-metodológicas. No que concerne ao

retorno à escola, as principais causas foram o ingresso, a permanência e a progressão no mercado de trabalho e o desejo de progredir nos estudos (SANTOS E BARRETO, 2019).

Considerando que as inadequações teórico-metodológicas se encontravam entre as causas intrínsecas da evasão escolar na EJA, era necessário refletir sobre o dado no sentido de tornar as práticas docentes adequadas e atrativas com o objetivo de prevenir a evasão escolar dando um novo significado aos conteúdos científicos. Dessa forma, seria importante aproximar as ciências das atividades laborais e tornar mais acessível o ingresso, a permanência e a progressão no mercado de trabalho, principal motivo de retorno dos alunos aos estudos. Ferrari (2012, p.137) descreve o principal motivo do retorno dos alunos da EJA aos estudos e também as limitações da escola em atender às expectativas dos alunos:

Para esse aluno, o retorno à escola se faz, na maioria das vezes, sob pressão do mercado de trabalho, que exige maior nível de escolaridade. Sabe-se, no entanto, que a escola nem sempre atinge as expectativas dos alunos, quer seja pelo ensino que não leva em conta o que o aluno já traz de bagagem, quer seja pelas perspectivas que não pode oferecer, sozinha, para inseri-lo num melhor emprego ou num grupo social diferenciado daquele de onde vem.

Entendemos que, para os conteúdos curriculares terem significado para os alunos, os mesmos devem fazer parte de seu cotidiano, instigando sua reflexão e sua curiosidade. Sobre o estímulo à curiosidade dos alunos, Freire (2016a, p.115) afirma:

Sou tão melhor professor, então, quanto mais eficazmente consiga provocar o educando no sentido de que prepare ou refine sua curiosidade, que deve trabalhar com minha ajuda, com vistas a que produza sua inteligência do objeto ou do conteúdo do que falo.

A partir de duas questões fundamentais iniciamos a trajetória do desafio de adequação didático-pedagógica aos sujeitos da EJA: 1- Que mudanças nas práticas docentes seriam necessárias para o aprendizado significativo de adultos? 2- Como avaliar o êxito das mudanças implementadas? Após reflexão, concluímos que aproximar o conteúdo científico do cotidiano dos alunos e aumentar a participação deles nas aulas seria fundamental para estabelecer um clima de troca de saberes e o compromisso dos mesmos com o próprio aprendizado. Almejamos, portanto, no desenvolvimento de um plano de disciplina que considerasse as peculiaridades dos sujeitos da EJA, a inclusão social e suscitasse a permanência dos alunos na escola. Assim, para promover as mudanças na prática docente,

seria necessária a definição de princípios de teorias cognitivistas e neurocientíficos de aprendizagem, que respaldassem o ensino de adultos. Considerando a diversidade dos sujeitos (idade, sexo, histórias), o tempo fora da escola e o desafio apresentado, duas teorias foram orientadoras do nosso trabalho pedagógico - Aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2006) e sociointeracionista (VIGOTSKI, 2008), assim, com o conhecimento sobre os fatores neurocientíficos envolvidos na aprendizagem como interesse, atenção e emoção (IZQUIERDO, 2011).

Vigotski liderou a corrente sócio interacionista da psicologia no início do século XX, fortalecendo a concepção de que o desenvolvimento do homem depende da aprendizagem da cultura transmitida por outro homem. Em seus estudos demonstrou que “um conceito se forma não pela interação das associações, mas mediante uma operação intelectual em que todas as funções mentais elementares participam de uma combinação específica”. As funções mentais identificadas por Vigotski são: atenção deliberada; memória lógica, abstração e capacidade para comparar e diferenciar (VIGOSTSKI, 2008).

Ausubel, propôs a teoria da Assimilação da Aprendizagem e da Retenção Significativas indicando que a assimilação de uma nova informação será alcançada se esta fizer interações, de forma particular, com outros conhecimentos presentes na rede cognitiva do aprendiz, os quais servirão de subsunçores para o novo conhecimento. Esse, por sua vez seria o produto de um processo ativo, integrador e interativo entre o material de instrução e as ideias relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz (AUSUBEL, 1968).

As teorias propostas por Vigotski e Ausubel são complementares na medida em que o primeiro identifica as funções mentais necessárias à formação ativa dos conceitos ou conhecimentos, enquanto Ausubel reforça a necessidade da relevância do conhecimento novo para o aprendiz ao interagir com a sua estrutura cognitiva, dando significado e protegendo-o de interferências arbitrárias e literais. Essa combinação redundaria na retenção prolongada do conhecimento, sendo ainda melhor se a aprendizagem ocorresse em condições familiares e de prazer.

De acordo com os conhecimentos neurocientíficos a emoção e o estado de ânimo são os principais reguladores da aquisição, formação e evocação das memórias. A memória de longa duração assim denominada por neurocientistas, corresponde a retenção prolongada do conhecimento de acordo com Ausubel. Os neurocientistas vêm comprovando

biologicamente o que os psicólogos da área educacional observaram em suas pesquisas empíricas. Portanto, é fundamental a associação desses conhecimentos para a proposição de atividades com potencial êxito didático-pedagógico.

A prática na modalidade de educação nos mostra que grande parte dos alunos apresenta dificuldades nas competências relacionadas à fluência na leitura, à compreensão do que se lê e também da organização mental para a produção textual, mesmo para textos ou respostas curtos. Tais competências foram consideradas por nós como essenciais, tendo em vista que as mesmas servem como base para a construção de conhecimentos e habilidades com graus de complexidade variáveis no aprendizado de ciências. De forma semelhante, Araújo e Carneiro (2019, p.2) corroboram com essa percepção ao declarar que: “A leitura e a escrita são temas relevantes para as pesquisas no Ensino de Ciências, em virtude da dificuldade dos alunos em ler e produzir textos nos diferentes níveis e modalidades de educação”. Tais competências são ainda prejudicadas pelo tempo de afastamento dos alunos das atividades escolares.

A importância do domínio da leitura e da escrita para o desenvolvimento dos indivíduos e a sua não observância pode ocasionar, segundo Haddad (2009, p.366), uma situação de incapacidade - “Dessa maneira vão sendo produzidos os ‘analfabetos funcionais’: aqueles que passaram pela escola não têm o domínio suficiente da leitura e da escrita para utilizar no seu cotidiano, no seu trabalho, na sua vida em geral”.

Dessa forma, as atividades didático-pedagógicas foram orientadas por contextualização, capacidade de motivar, dar protagonismo, estimular a curiosidade, a reflexão, a crítica, o diálogo, a leitura, a interpretação e a escrita dos alunos da EJA.

Segundo Vigotski (2008), aprender a direcionar os próprios processos mentais com a ajuda das palavras é uma parte do processo de formação de conceitos. Esses por sua vez são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento e conseqüentemente para a geração e aquisição de conhecimentos científicos.

No que concerne ao êxito das práticas docentes implementadas, decidimos avaliar a contribuição da mudança didático-pedagógica para o aprendizado, pela perspectiva dos alunos. Dessa forma, a avaliação serviria a dois propósitos, um implícito durante a resposta ao questionário promovendo a tomada de consciência dos alunos quanto ao processo de aprendizado e o explícito na resposta, que serviria, após análise, ao aperfeiçoamento do plano

elaborado. Essa escolha foi feita por entendermos que a promoção da metacognição é importante para a autonomia no aprendizado dos alunos.

Além disso, de acordo com investigações de Vigotski (2008), a consciência têm grande importância na generalização do aprendizado a partir dos conceitos científicos formados.

Material e Métodos

O presente trabalho de natureza quali-quantitativa teve como base a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011), tendo em vista que o professor regente, autor deste estudo, se encontrava envolvido diretamente na intervenção da própria prática de ensino em colaboração com os alunos participantes da pesquisa.

O projeto que deu origem a esta pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética da faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF), tendo sido submetido à plataforma Brasil sob o número (CAAE): 64106116.7.0000.5243.

Utilizamos a amostra por conveniência, sendo a mesma dependente do número de alunos matriculados em turmas do segundo segmento do ensino fundamental da EJA. O quantitativo de alunos matriculados nas turmas atendidas pelo professor foi de 132. Desse total, 98 se mostraram assíduos às aulas no período. Os objetivos e procedimentos da pesquisa foram explicados aos alunos, de cada uma das quatro turmas, nas aulas do início do semestre letivo. Cinquenta alunos solicitaram voluntariamente a participação na pesquisa em sua primeira etapa após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os sujeitos da pesquisa foram alunas e alunos maiores de 18 anos de idade matriculados em turmas do sétimo, oitavo e nono anos do Colégio Estadual Raul Vidal (CERV), localizado na cidade de Niterói - RJ.

O plano didático-pedagógico desenvolvido teve sua implementação no início do primeiro período de 2017 e contou com o auxílio dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tendo em vista que o autor do artigo se encontrava na condição de supervisor dos licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal Fluminense (UFF). O auxílio dos bolsistas se mostrou fundamental para o apoio aos

alunos no desenvolvimento das atividades, integrando ações didáticas entre alunos e professor regente, facilitando o aprendizado de todos os envolvidos.

O plano didático-pedagógico desenvolvido apresentou uma sequência didática com quatro atividades capazes de atingir os objetivos anteriormente citados, como informadas a seguir:

- Aulas expositivas dialogadas com uso de recursos audiovisuais, facilitando a exposição dos conteúdos de forma contextualizada, promovendo a crítica e a reflexão, com ativa participação dos alunos por meio do diálogo, considerando os conhecimentos prévios dos mesmos no processo de ensino-aprendizagem;
- Experimentação laboratorial, para promover, por meio do diálogo, o protagonismo dos alunos, estimulando sua curiosidade, reflexão sobre os fenômenos e formulação de hipóteses;
- Redação de relatório de experimentação, para promover a reflexão, a organização do pensamento e o desenvolvimento da escrita, baseando-se nos procedimentos e resultados dos experimentos realizados;
- Atividades de leitura, interpretação e escrita, com a finalidade de aprimorar tais habilidades, promover o desenvolvimento do pensamento e a criticidade por meio do diálogo com relação à temática abordada, relacionando-a com as atividades anteriores. Os textos das atividades tiveram como fonte, principalmente, versões digitais de jornais populares de grande circulação com o intuito de aproximar a linguagem entre o texto e seus leitores.

O plano didático-pedagógico criado contemplou aulas sobre diversos temas de acordo com o currículo mínimo da rede estadual do Rio de Janeiro para a EJA. O conjunto das aulas e as respectivas atividades intencionalmente planejadas deram origem a um caderno pedagógico, que foi disponibilizado para uso e consulta. As atividades que constituíram o plano didático pedagógico encontram-se discriminadas no quadro a seguir:

Série	Tema da Atividade	Tipo da Atividade
7 ^a	A obtenção de energia pelos seres vivos.	Aula expositiva dialogada
	A fotossíntese.	Aula prática
	A Floresta Amazônica não é o pulmão do mundo.	Leitura e interpretação
	A alimentação e nutrição.	Aula expositiva dialogada
	O consumo de açúcar e a hiperatividade infantil.	Leitura e interpretação
	O dia nacional de combate ao colesterol.	Leitura e interpretação
	Os processos de respiração sistêmica e celular.	Aula expositiva dialogada
	A respiração celular e a fermentação.	Aula expositiva dialogada
	A fermentação.	Aula prática
	A fermentação.	Relatório de pesquisa
	A fermentação alcoólica na produção da cerveja.	Leitura e interpretação
	Os produtos da fermentação.	Leitura e interpretação
8 ^a	O sistema digestório.	Aula expositiva dialogada
	A obesidade cresce no Brasil e no mundo.	Leitura e interpretação
	A amilase salivar e o amido dos alimentos.	Aula prática
	A amilase salivar e o amido dos alimentos.	Relatório de pesquisa
	O sistema respiratório.	Aula expositiva dialogada
	A tuberculose nos presídios.	Leitura e interpretação

	O sistema cardiovascular.	Aula expositiva dialogada
	As caminhadas e o fluxo sanguíneo no cérebro.	Leitura e interpretação
	O sangue.	Aula expositiva dialogada
	Análise de exame de sangue.	Aula expositiva dialogada
	O sistema excretor.	Aula expositiva dialogada
	Doenças que podem ser identificadas pela urina.	Leitura e interpretação
9 ^a	O sistema nervoso.	Aula expositiva dialogada
	Álcool X Sistema Nervoso.	Leitura e interpretação
	Estresse.	Leitura e interpretação
	O que é Alzheimer.	Leitura e interpretação
	O sistema sensorial.	Aula expositiva dialogada
	Identificando sons (Oficina “Vendo vozes”).	Aula prática
	Identificando odores.	Aula prática
	Identificando sons e odores.	Relatório de pesquisa
	Métodos contraceptivos.	Aula expositiva dialogada
	Diagnóstico e tratamento do HIV.	Aula expositiva dialogada

Fonte: Quadro desenvolvido pelo autor durante o período de pesquisa de mestrado profissional.

Para avaliar a efetividade do plano didático-pedagógico criado e implementado, desenvolvemos um questionário com cinco questões fechadas e uma aberta. Dentre as questões fechadas, três delas continham espaços para explicações e exemplificações. As questões versavam sobre a compreensão dos conteúdos ministrados por meio das atividades intencionalmente planejadas e a sua relação com as aulas teóricas, bem como o grau de satisfação dos alunos com as atividades realizadas (Anexo 1).

Ao final do segundo período letivo de 2017 o questionário de avaliação do plano didático-pedagógico foi respondido no final das aulas, na própria sala de aula.

Para analisar os dados e para garantir o anonimato dos alunos em relação às respostas divulgadas na pesquisa, cada um dos questionários recebeu um código alfanumérico. A numeração do código foi feita de acordo com a ordem em que os alunos responderam ao questionário. As respostas dadas às questões fechadas foram quantificadas por meio de frequência simples. As questões abertas foram analisadas com base no método de análise de conteúdo (BARDIN, 2009). Essa análise se mostra aplicável a uma grande variedade de discursos, possibilitando a identificação de categorias de acordo com as características das respostas dadas, permitindo, assim a sua quantificação.

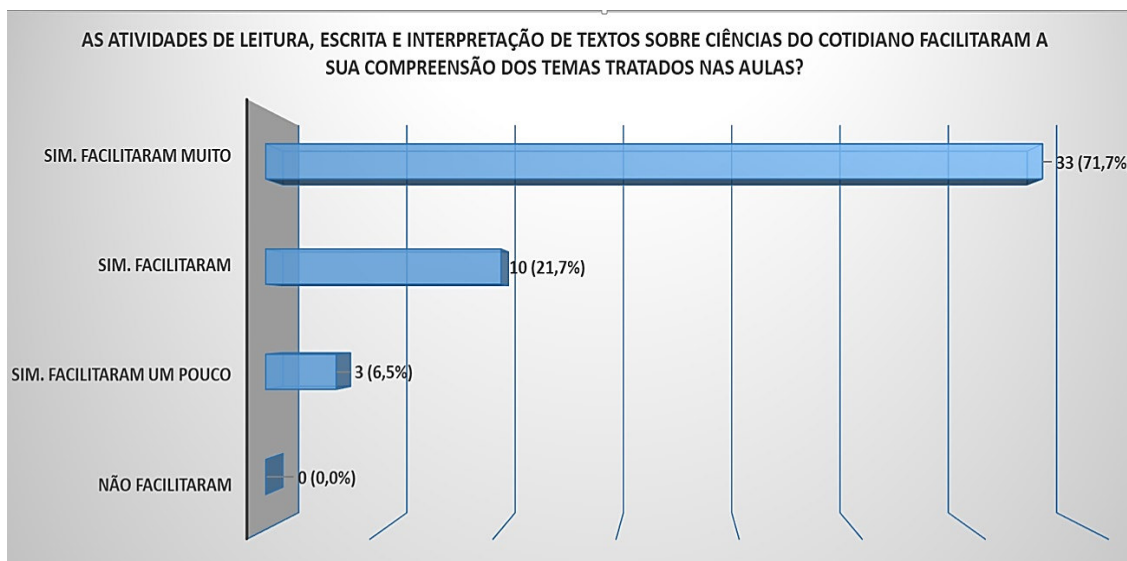
Resultados e Discussão

O questionário de avaliação da efetividade do plano didático-pedagógico criado foi respondido por 46 alunos entre os 50 voluntários, tendo em vista que quatro alunos participantes da pesquisa deixaram de frequentar a escola. Esses foram considerados evadidos, devido ao fato de não haver na secretaria do colégio registros sobre transferência ou cancelamento de matrícula.

A análise quali-quantitativa das respostas dadas ao questionário, na percepção dos alunos, estão apresentadas a seguir de acordo com a sequência das questões.

O gráfico de número 1 apresenta a quantificação das respostas da primeira questão do questionário, sobre a facilitação da compreensão dos temas das aulas por meio das atividades de leitura, interpretação de textos e escrita realizadas no período letivo.

Gráfico 1: Número absoluto e frequência das alternativas relacionadas ao grau de facilitação promovido pelas atividades de leitura, interpretação e escrita sobre os temas tratados nas aulas de ciências.



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

Verificamos que, com diferentes graus de intensidade, as atividades de leitura, interpretação e escrita, baseadas em reportagens recentes de jornais populares de grande circulação relacionadas aos conteúdos de ciências ministrados no período, facilitaram muito a compreensão da maioria dos alunos (71,7%). Considerando esse dado, e que entre os 46 alunos respondentes a atividade não deixou de facilitar a compreensão de nenhum deles, admitimos que essa atividade foi fundamental para a aprendizagem significativa, ou seja, dando sentido ao conteúdo científico por meio da interpretação dos textos. Os auxílios oferecidos pelo professor e bolsistas do PIBID nesse sentido, promovendo a realização das tarefas pelos alunos em diferentes graus de completude, está de acordo com a zona de desenvolvimento proximal, reafirmando o princípio da teoria sociointeracionista de Vigotski.

Acreditamos, com base nas respostas da questão de número 1, que o uso de textos de jornais populares de grande circulação aproximou o universo da leitura e os alunos, devido a linguagem mais acessível e também à temática mais próxima da realidade dos mesmos. Sobre o uso de jornais no ensino de ciências, Duso (2013, p.273) esclarece:

Para a abordagem do tema proposto, algumas estratégias de ensino podem tornar a aula mais participativa e dinâmica, como leitura de textos de jornais e revistas sobre o assunto, discussões nas quais os alunos têm a

oportunidade de expor suas ideias e simulações que representem os processos não observáveis que estão sendo estudados.

A análise de conteúdo das respostas dadas por 46 alunos à questão aberta de número 1 deu origem a quatro categorias de explicação da razão pela qual as atividades de leitura, interpretação e escrita, realizadas por eles facilitaram ou não a compreensão dos temas científicos das aulas. As categorias estão informadas a seguir e acompanhadas dos exemplos de respostas:

1 - Motivação à participação ativa dos alunos nas aulas

Esta categoria expressou a motivação extrínseca de uma das alunas, mediada pelas atividades didáticas - “Me facilitou muito porque quanto mais você lê e o professor ensina, mais fácil fica aprender” (Aluna A15). Por meio deste relato percebemos que a aluna foi motivada a participar ativamente do aprendizado, usando os recursos oferecidos, identificando a importância da cooperação entre os sujeitos envolvidos. Esse fato é importante para a formação da consciência do aluno quanto a forma pela qual aprende, possibilitando a sua generalização em outras situações de aprendizagem, inclusive fora da escola, tendo em vista que, segundo Vigotski (2007) consciência é a percepção da atividade das suas mentes.

A motivação intrínseca dos alunos acerca dos estudos, foi revelada no relato de uma das alunas: “Facilitaram meu aprendizado muito, na minha escrita, porque minha letra era muito feia, eu tinha vergonha de escrever” (Aluna A17). Tal relato nos permitiu inferir que a prática da escrita nas aulas de ciências, ao realizar as atividades propostas, melhorou a caligrafia, fato que interferiu positivamente na autoestima da aluna e conseqüentemente no aprendizado, pois, tanto a motivação extrínseca quanto a intrínseca são fundamentais para a promoção da atenção necessária a formação da memória de longa duração (IZQUIERDO, 2011).

2 - Atuação do professor durante as atividades

A segunda categoria fez referência à atuação do professor durante a aplicação das atividades de leitura, interpretação e escrita, revelando a importância do diálogo no processo

de ensino-aprendizagem para os alunos jovens e adultos. Os relatos nos mostraram que não apenas as atividades intencionalmente planejadas, mas também a forma de mediação pelo professor foram fundamentais para a facilitação do aprendizado dos alunos afastados dos estudos há muito tempo, como demonstra o relato de um dos alunos - “Facilitaram porque o professor com muita calma e paciência explicava e desta forma ficou muito fácil interpretar” (Aluno A10). Esse dado ressalta a importância das boas relações interpessoais e das emoções positivas advindas do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Vigotski (2008), a interação dos alunos com os novos recursos, estratégias e o professor pode gerar estímulos de prazer ou aversão dependendo da formação individual. Segundo Izquierdo (2011), os níveis de hormônios liberados mediante estímulos periféricos pode modular o efeito na consolidação de memórias, aumentando-as (nível moderado em caso de alerta emocional) ou diminuindo-as (excesso em caso de ansiedade e estresse).

3 - Conteúdos e sua contextualização

A terceira categoria estava relacionada à evocação dos temas científicos estudados por meio das atividades de leitura, interpretação e escrita, e a contribuição da sua contextualização para o aprendizado como observado nos seguintes relatos representativos: “Eu consigo saber o que eu coloco na minha alimentação no dia a dia” (Aluna A39) e “As nossas aulas facilitaram muito porque eu vejo e leio no jornal as coisas que relacionaram na aula ” (Aluna A13).

Esses relatos nos levaram a acreditar que os alunos passaram a compreender melhor os conteúdos relacionados ao corpo humano e à saúde, atestando o alcance da intenção em proporcionarmos significado ao aprendizado. Os alunos reconheceram os temas das atividades contextualizadas com as notícias veiculadas pelos jornais e pela TV, fazendo conexões com o próprio cotidiano, conforme explica uma das alunas - “Facilitaram porque com as atividades levamos até para nossa vida fora da escola, é muito importante saber coisas que nem imaginávamos.” (Aluna A45).

Ao estabelecer relações entre os conhecimentos preexistentes e novos conhecimentos de origens diversas, o aluno amplia sua rede cognitiva, permitindo a construção de novos conhecimentos (AUSUBEL, 2006). A ampliação da rede cognitiva teria

como consequência direta, a promoção, ao longo do processo educativo, do desenvolvimento da memória de longa duração (IZQUIERDO, 2011).

4 – Facilitação do aprendizado

A quarta categoria relacionou as atividades contextualizadas de leitura, interpretação e escrita à facilidade em aprender conteúdos científicos, como podemos identificar no seguinte relato de uma das alunas - “Sim, porque para mim que estava muito tempo sem estudar, eu estava com um pouco de dificuldade mais com a interpretação de textos facilitou muito para o meu aprendizado e mais conhecimento sobre ciências” (Aluna A46).

Essa justificativa revela a importância do professor em conhecer o grau de desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos necessárias ao aprendizado de ciências. Dessa forma, poderá auxiliá-los em superar as dificuldades mediante estratégias didáticas específicas como a atividade de leitura, interpretação e escrita, prevista como parte de uma sequência didática.

Identificamos que, ao iniciar a compreensão dos textos de jornais, os alunos demonstraram melhora da autoestima e também da sensação de pertencimento ao mundo e à sala de aula, pois, o uso de notícias, principalmente recentes, permitiu aos alunos uma conexão com o cotidiano, como previsto.

Sobre a adequação do método de ensino, Merazzi e Oaigen (2007) citam que a ideia equivocada de que o aluno jovem ou adulto é atrasado leva a graves erros pedagógicos, fazendo com que métodos inapropriados sejam utilizados em lugar de métodos integradores do homem em sua comunidade. Tais erros dificultariam a formação de um sujeito crítico, capaz de compreender a própria realidade e com pretensão de modificá-la, de forma que o conhecimento da leitura e da escrita ocorram pelo aprofundamento da consciência crítica do homem em relação à sua realidade.

A segunda questão do questionário está relacionada às experiências realizadas por 32 alunos que participaram das atividades no laboratório de ciências durante o período da pesquisa. As experiências realizadas foram as seguintes:

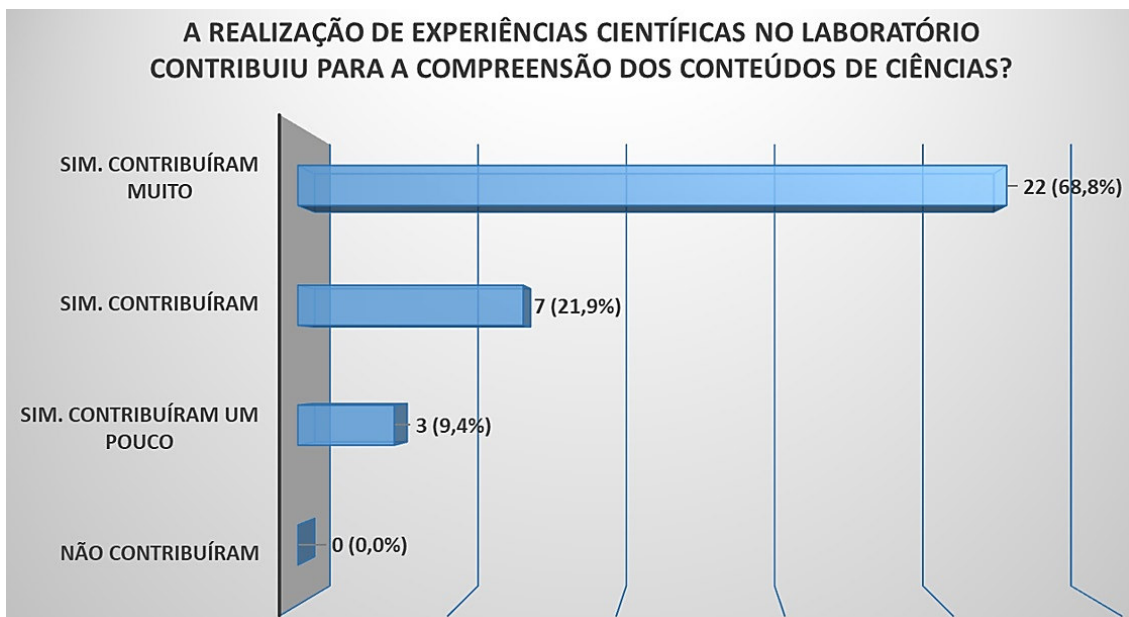
1. Experiência sobre fermentação, realizada com os alunos dos sétimos anos, abordando o tema respiração celular (anaeróbia/fermentação);
2. Experiência sobre fotossíntese realizada com os alunos dos sétimos anos, abordando o tema produção de alimentos e metabolismo energético.
3. Experiência sobre identificação de amido nos alimentos com a utilização de iodo, realizada com os alunos dos sétimos e oitavos anos, abordando o tema alimentos e nutrientes.

Cada atividade experimental envolvia as seguintes etapas:

- Explicação inicial - primeiras orientações do que será e como será realizado;
- Desenvolvimento do experimento - realização do experimento sob supervisão do professor e/ou dos bolsistas do PIBID;
- Observação do experimento - observação do fenômeno científico abordado;
- Formulação de hipóteses - tentativas de explicar o fenômeno ocorrido baseando-se nas próprias experiências de vida, contando com o auxílio do professor e dos bolsistas do PIBID na busca por uma explicação;
- Explicação final - explicação científica sobre o fenômeno ocorrido na experiência realizada, contando com as contribuições dos alunos.

A contribuição das atividades experimentais realizadas para a compreensão dos conteúdos de ciências na percepção de 32 alunos foi dimensionada a partir da frequência de respostas de acordo com os graus “muito”, “médio”, “pouco” ou “nenhum”, como representadas no gráfico 2:

Gráfico 2: Frequência quanto aos graus de contribuição (muito, médio, pouco ou nenhum) das experiências científicas para a compreensão dos conteúdos de ciências na percepção de 32 alunos.



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

Identificamos assim, que na percepção da maioria dos alunos, as aulas práticas realizadas no laboratório de ciências contribuíram, em diferentes graus, para o aprendizado. A satisfação dos alunos pode ser observada nesses dois relatos: Aluno A19 - “Pois, fica mais fácil com a prática no laboratório” e Aluno A43 - “A parte da fermentação foi uma experiência muito boa”. Podemos atribuir a elevada satisfação dos alunos (90,7%) ao conjunto de atividades, que promoveram além da participação na execução das experiências, as manifestações de interesse, de curiosidade e de motivação (figura 1). Esses comportamentos dos alunos são essenciais para a formação da memória de longa duração (IZQUIERDO, 2011), isto é, a aquisição de conhecimento que não se esquece facilmente.

Figura 1: Alunos da EJA realizando experiência no laboratório do colégio sob supervisão do professor e da bolsista do PIBID.



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

O desenvolvimento das atividades diferenciadas, como as implementadas na sequência didática proposta no plano didático-pedagógico, foi importante, pois favoreceu o protagonismo dos alunos e o estabelecimento de relações entre os conteúdos da sala de aula, da prática de laboratório e do cotidiano dos mesmos. Tais resultados condizem com a conclusão de Merazzi e Oaigen (2007) de que os conteúdos de ciências, quando desenvolvidos por meio de atividades práticas, estabelecem uma relação com o cotidiano e com as experiências de vida dos alunos jovens e adultos, tendendo a facilitar o processo de ensino e aprendizagem ao valorizar os conhecimentos prévios dos alunos em sua formação. Um exemplo dessa situação está representado na figura 2, cuja foto capta o momento em que uma das alunas relaciona os conhecimentos profissionais sobre fabricação de pães com a experiência sobre fermentação.

Figura 2: Aluna da EJA explicando aos colegas a experiência de fermentação por meio de suas vivências como profissional da indústria de panificação.



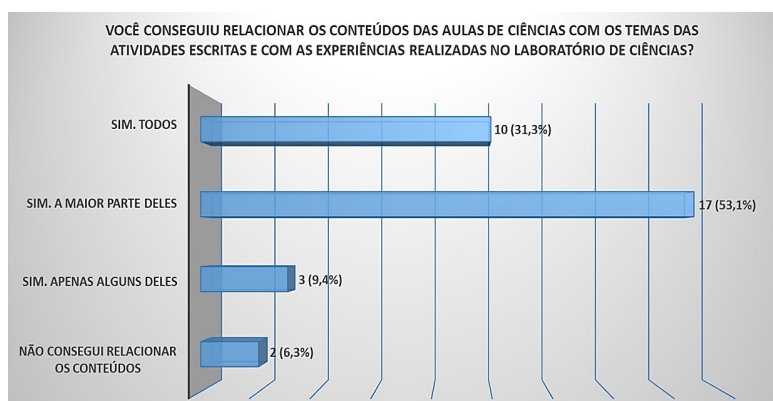
Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

Considerar os conhecimentos prévios dos alunos é uma ação muito importante em qualquer modalidade de educação, principalmente na EJA, pois denota também o respeito do educador pelo educando, permitindo que o educador aprenda mais sobre os modos de vida e de aprender dos alunos com eles mesmos. Dessa forma, é possível para o professor o planejamento de ações específicas, voltadas para grupos de alunos tão diversos, respeitando-os em suas individualidades e, ao mesmo tempo, atendendo aos seus anseios. Ao assumir o protagonismo das atividades durante o processo de aprendizagem, os alunos desenvolvem gradualmente autonomia em suas ações dentro e fora do ambiente escolar, como ressalta Moraes (2009, p.2):

O ensino de ciências e biologia deve proporcionar ao aluno de EJA a oportunidade de visualização de conceitos ou de processos que estão sendo construídos por ele na escola, pois a missão da educação é conduzir o crescimento intelectual, moral e ético da comunidade através de ensinamentos, exemplos, experiências levados à escola, fazendo com que cada um se conscientize e se responsabilize pelo destino da sua própria vida.

A identificação da relação entre conteúdo científico ministrado e as diferentes atividades didático-pedagógicas realizadas foi feita por meio da análise das respostas dadas por 32 alunos à questão de número 3, que foram quantificadas por frequência simples e representadas no gráfico 3.

Gráfico 3: Percepção de 32 alunos quanto à relação entre os conteúdos das aulas de ciências, as atividades escritas e as experiências realizadas no laboratório de ciências.



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

Ao analisarmos os resultados expressos nesse gráfico, verificamos que na percepção dos alunos participantes a maior parte (84,4%) conseguiu estabelecer relação dos conteúdos lecionados (todos ou a maior parte deles) com as atividades de leitura, interpretação e escrita, como também às experiências realizadas no laboratório de ciências. Três alunos conseguiram relacionar apenas alguns dos conteúdos (9,4%) e dois alunos (6,3%) assumiram não ter conseguido relacionar os conteúdos das aulas de ciências com as atividades propostas.

Sobre a importância da capacidade de estabelecer relações entre os conteúdos científicos e o cotidiano dos alunos da EJA, Santos (2019, p.2) esclarece: “[...] ser letrado e alfabetizado, cientificamente, é saber aplicar os conteúdos científicos em contextos de participação social e política de forma autônoma”.

Verificamos que tais resultados refletem a diversidade formativa dos sujeitos da EJA, que precisam ser levadas em consideração pelo professor, definindo o tipo de auxílio pedagógico necessário ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, tendo em vista que o professor, ao se tornar um pesquisador, passa a refletir constantemente sobre a própria prática e buscar soluções para as situações que se apresentam em seu cotidiano.

Ressaltamos ainda, que em grande parte dos casos, a experiência têm nos mostrado dificuldades por parte dos professores em conciliar a escassez de tempo, a reflexão sobre a

prática e as ações de pesquisa, sem comprometer o volume de conteúdos. Portanto, entendemos que, a partir da reflexão sobre a prática, o planejamento de sequência didática que contemple atividades significativas para os alunos deve se tornar mais importante do que o volume de conteúdos ministrados.

Com o objetivo de avaliar a retenção dos conteúdos ministrados no período, foi solicitado aos alunos, na questão de número 3, que citassem um exemplo de relação entre o tema da aula, seu objetivo e atividade realizada. Os exemplos de atividades realizadas foram as respostas mais frequentes, em detrimento do estabelecimento das relações solicitadas. As atividades citadas foram agrupadas em duas categorias: uma relacionada às experiências realizadas no laboratório de ciências e a outra relacionada às atividades de leitura, interpretação e escrita.

Dezesseis alunos (50%) relacionaram os conteúdos das aulas expositivas dialogadas de ciências às atividades laboratoriais. Um dos alunos citou as experiências laboratoriais sobre fotossíntese e fermentação, realizadas na temática do metabolismo energético, como exemplificado na resposta de um deles: “Tivemos uma experiência com fermentação. Outra com a mudança de cores das folhas clorofila” (Aluna A33).

Dois alunos citaram de forma mais geral o uso das experiências laboratoriais e sua relação com as atividades de leitura, interpretação e escrita realizadas em sala de aula, como exemplificado em uma das respostas: “Sim ajudou até porque as experiências no laboratório também eram repassadas nos exercícios em sala” (Aluno A06).

Oito alunos citaram as atividades de leitura, escrita e interpretação, relacionando-as aos conteúdos de ciências, tendo, quatro deles citado de forma mais geral o corpo humano e seus sistemas, como exemplificado na resposta de um dos alunos: “Sobre os sistemas respiratório, digestivo e circulatório foram os que mais entendi” (Aluno A05).

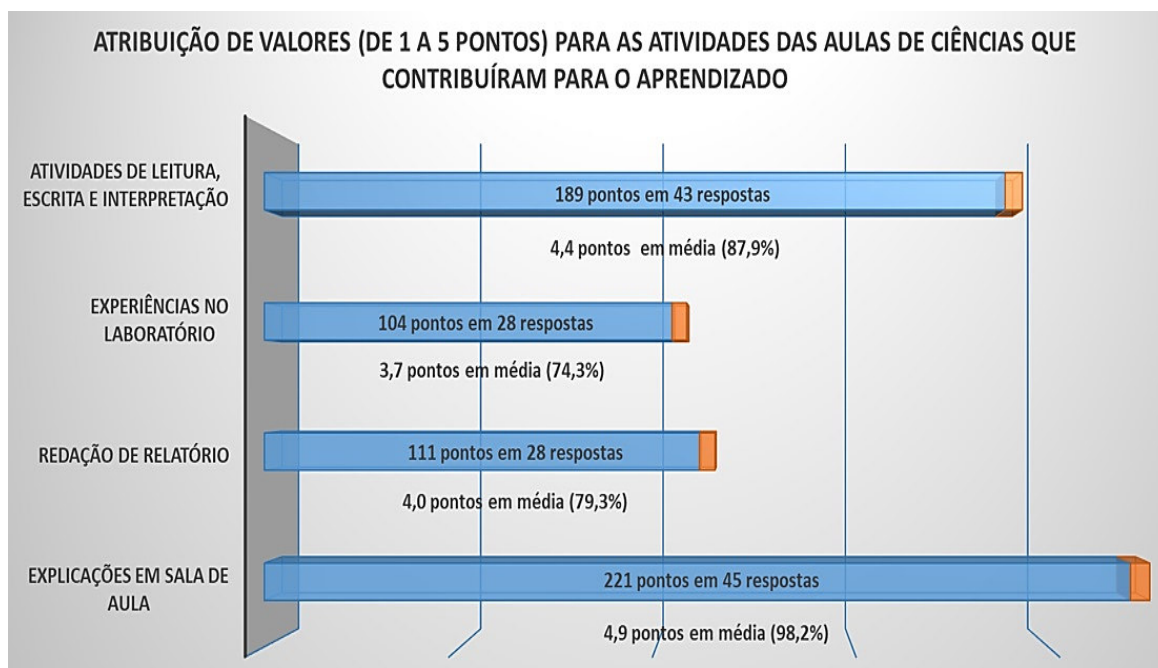
Por meio das respostas dadas à questão aberta verificamos que os alunos aprovaram o uso das atividades laboratoriais e que as mesmas foram capazes de motivar o aprendizado, pois eles se lembraram das atividades dois meses depois de sua realização.

Da mesma forma, os temas das atividades de leitura, interpretação e escrita foram lembrados e citados. Consideramos a capacidade de relacionar os conteúdos lecionados, em diferentes momentos do período letivo como indicativo de aprendizado efetivo e significativo, pois o aprendizado, quando não ocorre dessa forma, é facilmente esquecido.

Ribeiro (2014) afirma que, vários estudos demonstram que os métodos de ensino que adotam um estilo “conexionista” têm apresentado resultados superiores quando comparados com métodos que utilizam a “transmissão” de conhecimentos.

A análise da atribuição de pontuação (1 a 5) para valorar a contribuição para o aprendizado de cada uma das quatro atividades desenvolvidas durante as aulas de ciências revelou a importância de todas para os 46 alunos. Entretanto, verificamos o destaque para “Explicações em sala de aula” e “Atividades de leitura, escrita e interpretação”, seguida por “Redação do relatório” e “Experiências no laboratório” em relação à pontuação e frequência. As médias de pontos de cada uma das quatro atividades representadas foram calculadas a partir do somatório dos pontos atribuídos à atividade e divididos pelo número de respostas dadas à mesma, tendo em vista que houve alunos que não participaram de todas as atividades ou simplesmente não responderam à todas as alternativas. Os percentuais foram obtidos ao dividir a média de pontos por cinco (grau máximo que pôde ser atribuído a cada uma das respostas). Os totais de pontos atribuídos a cada uma das atividades, os números de respostas dadas a cada uma, as médias de pontos e seus percentuais estão representados no gráfico 4.

Gráfico 4: Análise da satisfação dos alunos com as atividades desenvolvidas durante o período do trabalho



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

A alternativa “Explicações em sala de aula” obteve 221 pontos em 45 respostas, correspondendo ao grau próximo do máximo de contribuição (4,9) na percepção de 98,2% dos alunos. Tal resultado demonstra a importância de se garantir tempo de aula para a exposição das ideias e dúvidas dos alunos, compartilhando experiências de vida e aprendizagens por meio do diálogo. Com o apoio ao estudo, por meio das explicações, promovemos intencionalmente a zona de desenvolvimento proximal (VIGOTSKI, 2007) caracterizada pelo avanço no aprendizado do aluno mediado pelo professor ou bolsista. Dessa forma, o professor ultrapassa o papel de informador para o de formador, ao pesquisar as causas das situações-problema, refletir sobre as mesmas e planejar ações visando resolvê-las, promovendo mudanças permanentes em sua forma de lecionar.

As explicações em sala de aula, por vezes culminam em diálogos, fato que nos leva a refletir sobre a importância de fazer indagações durante as aulas. De acordo com Duso (2013), as indagações permitem ao professor, evidenciar as pré concepções dos alunos acerca do tema, deixando-os à vontade para expor curiosidades, opiniões ou dúvidas, promovendo a discussão e a reelaboração de conceitos na construção do conhecimento.

A alternativa “Atividades de leitura, escrita e interpretação” obteve 189 pontos em 43 respostas, correspondendo ao grau 4,4 de contribuição na percepção de 87,9% dos alunos. Esse dado reforça a importância desse tipo de atividade na compreensão do conteúdo científico, que quando contextualizado e dialogado dá sentido ao aprendizado dos alunos sobre o mundo que os cerca.

A redação do relatório sobre as experiências realizadas em laboratório foi desenvolvida em sala de aula, em grupos de três a quatro alunos, com o auxílio do professor e dos bolsistas do PIBID, para que os alunos pudessem expressar por escrito o que foi compreendido experimentalmente, sendo orientados quanto à ortografia, concordâncias verbal e nominal, coerência e objetividade. A alternativa “Redação de relatório” obteve 111 pontos em 28 respostas, correspondendo ao grau 4,0 na satisfação de 79,3% dos alunos. Durante essa atividade, os alunos demonstraram grande entusiasmo, nos levando a acreditar que atividades cooperativas podem ter grande importância no aprendizado de jovens e adultos, sobretudo quando ajudam a revelar o próprio potencial intelectual dos alunos.

A alternativa “Experiências no laboratório” obteve 104 pontos em 28 respostas, correspondendo ao grau de 3,7 na satisfação de 74,3% dos alunos. Ainda que tenha gerado grande entusiasmo aos alunos participantes foi a atividade que contou com o menor grau de contribuição na percepção dos alunos. Esse dado nos leva a pensar que embora as aulas experimentais tenham sido realizadas sob a supervisão do professor e dos bolsistas do PIBID, favorecendo o protagonismo dos alunos, é possível que as atividades que concorreram para organização sistematizada do pensamento acompanhadas da comunicação escrita tenham contribuído mais significativamente para o aprendizado, ou seja para a retenção do conhecimento.

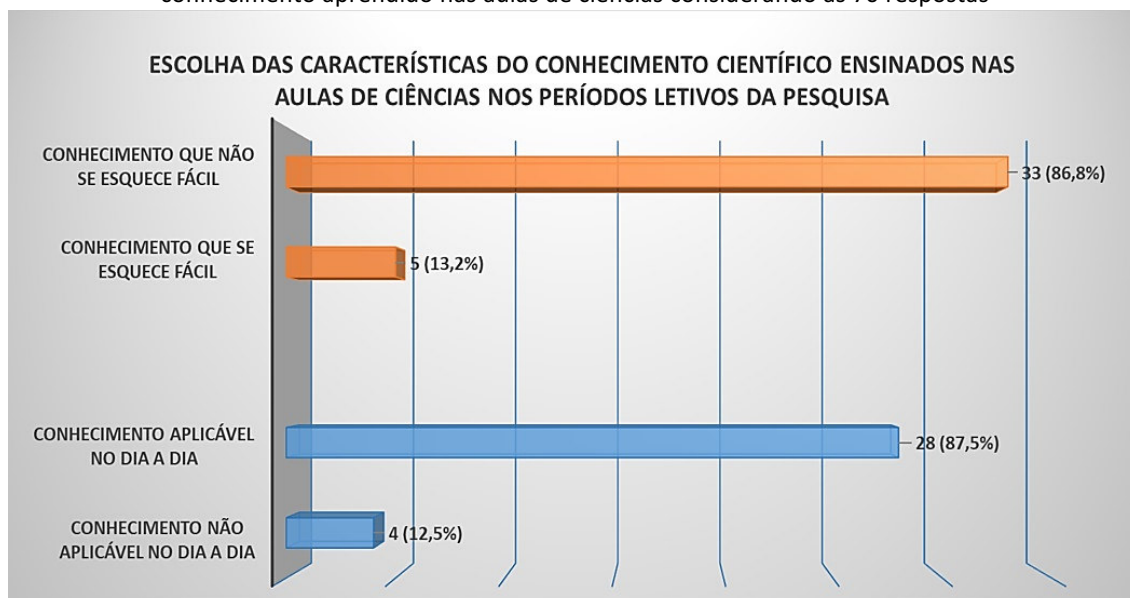
Os resultados da nossa pesquisa sobre a integração de quatro atividades desenvolvidas para promover o aprendizado efetivo na EJA, é condizente com a afirmação de Fernandes (2012) de que é importante investir em procedimentos pedagógicos diversificados que considerem as especificidades e particularidades desse público, utilizando também os conhecimentos prévios da realidade dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. De forma semelhante, Merazzi e Oaigen (2007), ao citarem as peculiaridades da modalidade, ressaltam a necessidade do uso de estratégias que facilitem os processos de ensino e de aprendizagem de forma a construir novos conhecimentos valorizando os que já existem,

originados pela vivência dos educandos. É importante ressaltar que a reflexão sobre a prática e a busca por alternativas pedagógicas que visem o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, foram ações de mudança gradativas, desenvolvidas ao longo do período de atuação como supervisor dos licenciandos bolsistas do PIBID em atividade nas turmas de EJA, tendo sido as mesmas, consolidadas com o mestrado profissional em diversidade inclusão (CMPDI-UFF), demonstrando a importância da formação continuada para professores e seus reflexos diretos nas salas de aula.

Ao responderem a questão de número 5, os alunos puderam refletir sobre o tipo de aprendizado adquirido por meio da sequência didático-pedagógica vivenciada, ou seja, se é do tipo que se esquece fácil ou não, assim como avaliar se o conhecimento adquirido é aplicável ao cotidiano do aluno ou não. Essa questão oferece a oportunidade de marcar até duas alternativas desde que as mesmas não fossem diretamente opostas entre si. Dessa forma, foram obtidas 70 respostas, entre os 46 participantes.

O número absoluto e percentual de respostas dadas à esta questão, de acordo com as alternativas, encontram-se representadas no gráfico 5.

Gráfico 5: Quantificação em número absoluto e percentual das alternativas sobre a qualificação do conhecimento aprendido nas aulas de ciências considerando as 70 respostas



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

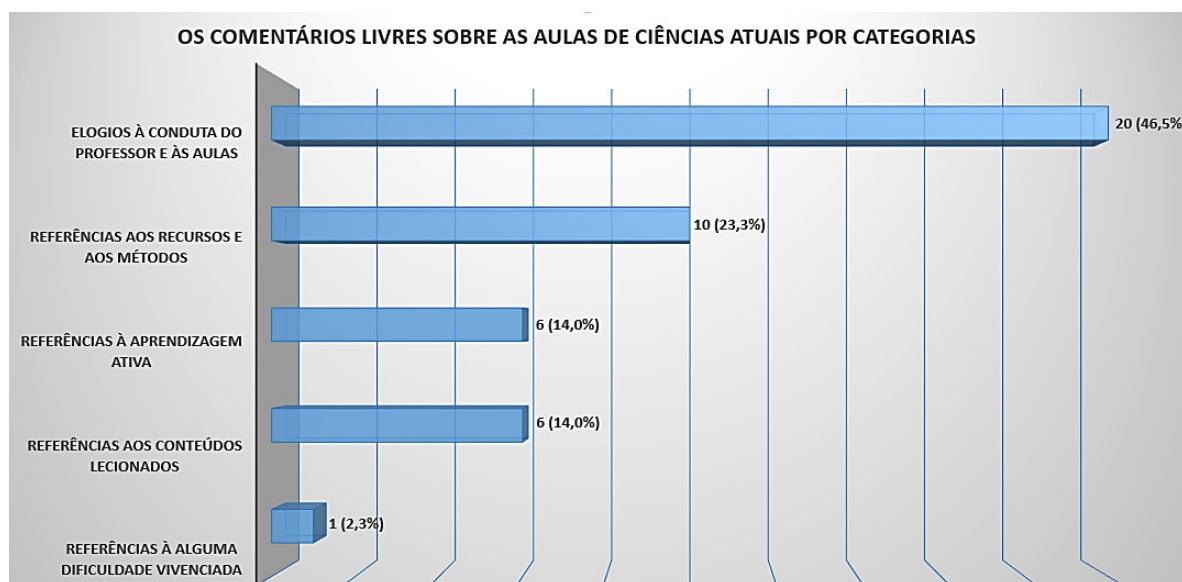
Por meio da análise dos resultados representados no gráfico 5 verificamos que a maioria dos alunos considera o conhecimento científico lecionado como conhecimento que não se esquece facilmente e aplicável no cotidiano. Portanto, podemos inferir que os alunos se encontram no desenvolvimento da emancipação, ou seja, de uma condição de consciência

do próprio aprendizado, que os capacita a realizar associações entre os objetos de estudo e seus próprios conhecimentos.

Ao se aproximarem da condição de emancipação, os alunos da EJA passam a contar com a habilidade de associar os conhecimentos ensinados em sala de aula, com os fatos do cotidiano e com seus conhecimentos prévios, deixando para trás uma visão fragmentada do conhecimento e desenvolvendo a criticidade necessária para uma melhor compreensão do mundo que os cerca. Segundo Soares (2015), a instituição escolar deve ser responsável pela articulação de saberes para que se desenvolva um ambiente formador e agregador de conhecimentos, deixando de ser uma instituição isolada, lecionando saberes fragmentados, desconsiderando os saberes dos alunos e perpetuando a exclusão.

A questão de número 6 “Comentário livre sobre as aulas de ciências atuais:” é do tipo aberta e ofereceu aos alunos voluntários a oportunidade de se manifestarem livremente sobre as aulas que vivenciaram, incluindo o professor, os bolsistas do PIBID e todos os recursos e métodos aplicados, considerando também as estratégias de ensino-aprendizagem que envolveram criatividade e inovação. Foram obtidas 43 respostas, que após análise foram agrupadas em cinco categorias, como representado no gráfico 6.

Gráfico 6: Número absoluto e percentual das cinco categorias identificadas nos comentários livres dos alunos sobre as aulas de ciência.



Fonte: Os autores do estudo – arquivo de pesquisa (2017).

A grande maioria das respostas nos forneceu um “feedback” positivo do trabalho realizado, nos dando indicações sobre como aprimorar o mesmo a ser desenvolvido de forma contínua no futuro.

A categoria de comentários com maior percentual foi a de “Elogios à conduta do professor e às aulas”, com 20 registros (46,5%), fato que nos leva a acreditar no sucesso das atividades realizadas, que incluíram mudanças na prática docente e uso de recursos didático-pedagógicos orientados pelo referencial teórico e neuroeducativo da aprendizagem escolhidos de acordo com as referências estudadas. A aplicação das teorias neurocientíficas da aprendizagem foi de grande importância, pois norteou as ações desenvolvidas visando a formação de conceitos, de significados e de memória de longa duração por parte dos alunos. Como exemplos dos comentários mais significativos podemos citar quatro:

Aluna A18 - “Eu não tenho palavras para falar sobre as aulas porque o professor é muito gente boa ele sempre explicando os deveres tirando as nossas dúvidas”;

Aluna A23 - “As aulas de ciências, para mim, são bem interessantes pois o professor explica muito bem... consigo entender as explicações que são dadas na sala e a cada aula entendo coisas novas. Para mim está sendo um bom aprendizado e os estagiários são muito bons. Todos estão de parabéns”.

Aluna A28 - “Aula de ciências excelente, o professor ensina muito bem, tira todas suas dúvidas. Por mim eu teria aula com professor até terminar o ensino médio. Obrigado! Por tudo! ”.

Aluna A33 - “A nossa aula é sempre proveitosa, pois o professor e seus auxiliares nos explicam bastante e podemos perguntar sempre que precisamos”.

Por meio dos comentários é possível perceber a importância da conduta dos mediadores do aprendizado (professor e bolsistas), ressaltada pelas explicações individuais e coletivas, que revelam principalmente, o estabelecimento de relação de confiança e segurança para que os alunos exponham as próprias dúvidas. Percebemos também a importância dos bolsistas do PIBID, considerados pelas alunas como “estagiários” ou “auxiliares”, que também realizam os atendimentos em sala de aula, sendo constantemente orientados e avaliados apresentando níveis de excelência em suas atividades pré-docentes. Nesse contexto, acreditamos ter proporcionado um ambiente de aprendizagem coletiva, no

qual, alunos, bolsistas e professor aprendem uns com os outros, pois, de acordo com Freire (2016b, p.120):

[...] o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos de autoridade” já não valem. Em que, para ser-se funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas.

Dessa forma, para o professor, fica perceptível que as mudanças nas práticas docentes estão levando os alunos ao desenvolvimento das competências necessárias ao aprendizado.

A categoria “Referências aos recursos e aos métodos” apresentou 10 comentários (23,3%). A categoria abrange os comentários dos alunos que se referem de alguma forma aos recursos ou aos métodos empregados nas aulas, como podemos identificar a seguir:

Aluna A20 - “A assistência em aula é muito boa, pelo diálogo que se é formado, pela orientação dos universitários, pelo conteúdo que se é trilhado e detalhado, bem elaborado, no qual a maioria podemos usar no nosso dia a dia”;

Aluna A33 - “Eu gosto muito das aulas de vídeo, aulas de experimentação no laboratório e as aulas em sala são muito aproveitadas porque tudo que ele dá ele explica muito bem é uma das aulas que eu mais gosto por ser muito aproveitada”.

Verificamos, nos comentários, que a percepção dos alunos reflete a intencionalidade contida na proposta didático-pedagógica criada. A intencionalidade, se tornou uma “palavra-chave” no processo de ensino-aprendizagem na EJA, pois, foi motivadora das mudanças na prática docente, tendo em vista que, para cada conteúdo a ser lecionado, tornou-se necessária uma forma diferenciada de abordagem, de contextualização, de problematização e de condução do diálogo, de acordo com as teorias neurocientíficas da aprendizagem. Tais fatores não eram planejados com este grau de aprofundamento nos períodos anteriores ao desenvolvimento da pesquisa.

As categorias “Referências à aprendizagem ativa”, na qual os alunos fazem referência à própria aprendizagem e “Referências aos conteúdos lecionados”, na qual os alunos fazem menção a quaisquer conteúdos abordados nas aulas do semestre letivo, se encontram ambas

com seis comentários cada uma (14% cada). Sobre as referências à aprendizagem, as mesmas estão representadas nos comentários de dois alunos como a seguir:

Aluna A36 - “Foram aulas que nos ajudaram muito no aprendizado, eu aprendi coisas que eu não entendia passei a ter uma experiência melhor.” ;

Aluno A44 - “As aulas de ciências são fundamentais para a construção do saber e da opinião científica. A reunião de conhecimentos obtidos nessas aulas é diferente de todas as outras matérias. Através das mesmas, nos damos conta que tudo na vida é ciência. Ciência é um mundo extraordinário.”

A reflexão desse aluno demonstra, por meio de seu comentário, o perfeito entendimento da presença dos conhecimentos científicos em tudo que o cerca e da importância das ciências no mundo. O seu entusiasmo nos motiva a continuar planejando sequências didáticas especiais para que todos os alunos possam chegar a conclusões semelhantes.

Ao assumir o papel de pesquisador, situações que não eram consideradas relevantes, passaram a receber mais atenção, devido ao fato da análise, da reflexão e da pesquisa constituírem uma base de conhecimentos a serviço do professor em seu cotidiano. Tais conhecimentos permitem que o professor identifique situações-problema e saiba buscar meios de como lidar com elas.

A categoria “Referência à alguma dificuldade vivenciada” foi criada para atender à um único comentário (2,3%): “Interessante mas tenho alguma dificuldade para gravar o conteúdo por tratar de assuntos variados no mesmo contexto” (Aluna A14). A aluna identifica a diversidade de conteúdos lecionados no contexto científico, justamente, para facilitar a assimilação pelos alunos, como responsável por sua dificuldade.

Seria importante que as escolas dispusessem de equipe multiprofissional para auxiliar professores e alunos a identificar e a solucionar os problemas didático-pedagógicos/andragógicos.

Conclusão

No que concerne à avaliação pelos alunos, houve êxito na implementação do plano didático-pedagógico para o ensino de ciências, caracterizado por uma sequência didática contendo quatro atividades integradas e planejadas intencionalmente de acordo com

princípios de teorias cognitivistas e neurocientíficos da aprendizagem, considerando as peculiaridades dos sujeitos da EJA.

Concluimos que é fundamental considerarmos os conhecimentos prévios dos alunos na condução da aula e a zona de desenvolvimento proximal na prática docente na EJA para a progressão dos alunos nos estudos. As atividades acompanhadas de explicações cumpriram um papel pedagógico importante, sanando as dúvidas enfrentadas devido às dificuldades de leitura e interpretação e facilitaram o aprendizado sobre os objetos de estudo. Além disso, estreitaram os vínculos afetivos com o professor e com os bolsistas do PIBID, por meio do diálogo, fundamental para o estabelecimento de clima favorável ao aprendizado, à manifestação livre dos pontos de vista sobre as temáticas abordadas, favorecendo a criticidade.

As aulas experimentais, ao contribuírem para a compreensão dos conteúdos da disciplina, proporcionaram também, juntamente com as demais atividades, o aprendizado significativo ao permitir a conexão dos conteúdos teóricos com a experimentação e com o cotidiano dos alunos, promovendo o protagonismo dos mesmos e a percepção de que os conhecimentos científicos não são esquecidos facilmente sendo também aplicáveis no cotidiano.

Considerações Finais

A participação dos bolsistas do PIBID durante o período de pesquisa foi imprescindível ao desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas planejadas, o que também contribuiu para preencher a lacuna existente na formação docente inicial, reduzindo a distância entre a teoria e a prática, conduzindo-os à reflexão sobre a profissão e a busca pela solução das questões de ensino que se apresentam no cotidiano escolar.

Acreditamos que, com a formação inicial e continuada dos professores, adequada aos sujeitos do século XXI com o uso de métodos e de recursos que favoreçam o aprendizado científico e efetivo dos alunos, seja possível reduzir ou eliminar os fatores intrínsecos à escola responsáveis pela infrequência, pela evasão e pela retenção, ao tornar o processo de ensino-aprendizagem significativo e agradável, formando alunos reflexivos, críticos, autônomos e capazes de assumir o protagonismo de suas próprias vidas.

No que diz respeito às práticas pedagógicas realizadas durante o período do trabalho de pesquisa, as mesmas serão continuadas, pois nos levaram a uma mudança permanente como professores e pesquisadores, em relação a capacidade de identificar, analisar e pesquisar soluções acerca dos problemas de ensino que se apresentam no cotidiano escolar, a partir de orientações teórico-metodológicas com base nas teorias cognitivistas e na neuroeducação.

Dessa forma, destacamos a relevância da formação continuada para a efetividade da atividade profissional, que por meio da reflexão crítica, sob orientação, foi iniciada nas atividades junto ao PIBID e continuada no mestrado profissional em diversidade e inclusão.

Referências

ARAÚJO, Simone Paixão; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Ensino Recíproco e a leitura de imagens no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Natal-RN, Junho, 2019. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0773-1.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

AUSUBEL, David Paul. **Educational Psychology – A cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1968. 752p.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa, Plátano. Edições Técnicas. 2006. 226p.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009. 223p.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 28 dez. 2016.

DUSO, Leandro. Abordagem de uma controvérsia sociocientífica no ensino de ciências. In: DUSO, Leandro, HOFFMANN; Marilisa Bisalvo; (Orgs.) **Docência em ciências e biologia: propostas para um continuado (re)iniciar**. Ijuí - RS: Editora Unijuí, 2013. p.253-279.

FERNANDES, Ademilson Aparecido Tenório. Professores da educação de jovens e adultos construindo trajetórias de sucesso: um estudo a partir da psicogenética walloniana. In: ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. (Org.) **Afetividade, aprendizagem e Educação de Jovens e Adultos: Relatos de pesquisa na perspectiva de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2012. 154p. p.29-58.

FERRARI, Shirley Costa. A voz do aluno da educação de jovens e adultos: mudanças pessoais e suas razões. In: ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. (Org.) **Afetividade, aprendizagem e Educação de Jovens e Adultos: Relatos de pesquisa na perspectiva de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2012. 154p. p.137-154.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 54ª edição. São Paulo: Paz e Terra. 2016. 144p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 60ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2016. 284p.

HADDAD, Sérgio. A participação da sociedade civil brasileira na educação de jovens e adultos e na CONFITEA VI. **Revista Brasileira Educação**, Rio de Janeiro, v.14, n.41, p.355-369, ago. 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/275/27511688013.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2017.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. 2.ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2011. 136p.

MERAZZI, Denise Westphal; OAIGEN, Edson Roberto. Atividades práticas do cotidiano e o ensino de ciências na EJA: a percepção de educandos e docentes. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v.3, n.6, p.1-18, Belém-PA, 2007. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1727>. Acesso em: 22 dez. 2017.

MORAIS, Francisco Alexandre de. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 48, n. 6, p. 1-6, 2009. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/expe/2612Morais.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

RIBEIRO, Vera Masagão. Referências internacionais sobre avaliação na educação. In: CATELLI JR., Roberto; HADDAD, Sérgio; RIBEIRO, Vera Masagão (Orgs.) **A EJA em xeque: desafios das políticas de Educação de Jovens e Adultos no século XXI**. São Paulo: Global, Ação Educativa, 2014. p.17-37.

SANTOS, Josete Rocha dos. O ensino de ciências analisado em contextos dialógicos nos livros didáticos de biologia para a EJA. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Natal-RN, Junho, 2019. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1151-1.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

SANTOS, Marcio Machado dos. **Inovação didático-pedagógica para a inclusão na educação de jovens e adultos**. Niterói, 2018. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão) – Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

SANTOS, Marcio Machado dos; BARRETO, Claudia Marcia Borges. “Reconhecendo os sujeitos da educação de jovens e adultos: uma pesquisa sobre evasão e retorno à escola”. **Revista Aleph**, n. 32, 2019. (pp. 138-160). Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistaleph/article/view/39311>. Acesso em: 20 fev. 2020.

SOARES, Andréia. Os sujeitos da EJA em uma perspectiva complexa: a inter-relação corpo mente sentimento intuição. In: MEDEIROS, Cecília Correia de; GASPARELLO, Arlette; BARBOSA, Jorge Luiz. (Orgs.) **Educação de Jovens, Adultos e Idosos na Diversidade: saberes, sujeitos e práticas**. Niterói: UFF/CEAD, 2015. p.171-200.



THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 136p.

VIGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 182p.

VIGOTSKY, Lev Semyonovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 194p.

ANEXO I

Questionário de avaliação da efetividade das intervenções didáticas realizadas durante a pesquisa com os alunos matriculados na EJA do Colégio Estadual Raul Vidal no final do semestre letivo.

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE INSTITUTO DE BIOLOGIA DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM DIVERSIDADE E INCLUSÃO - CMPDI</p>	
<p>Questionário 2</p>		
<p>Prezado aluno, este questionário tem o objetivo de avaliar a efetividade das aulas de ciências realizadas, para o seu aperfeiçoamento. Portanto, a sua colaboração é fundamental.</p>		
<p>1 – As atividades de leitura, escrita e interpretação de textos sobre ciências do cotidiano facilitaram a sua compreensão dos temas tratados nas aulas?</p>		
<p>Explique por que as atividades facilitaram ou não facilitaram a compreensão dos temas das aulas:</p>		
<hr/> <hr/> <hr/>		
<p>2 – A realização de experiências científicas no laboratório contribuiu para a compreensão dos conteúdos de ciências?</p>		
<p>3 – Você conseguiu relacionar os conteúdos das aulas de ciências com os temas das atividades escritas e com as experiências realizadas no laboratório de ciências?</p>		