



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

ELIANE PEREIRA ALVES

**O ENSINO DA CINEMÁTICA BASEADO NO ENFOQUE CTS: O olhar de
professores da EJA**

**CAMPINA GRANDE – PB
2020**

ELIANE PEREIRA ALVES

**O ENSINO DA CINEMÁTICA BASEADO NO ENFOQUE CTS: O olhar de
professores da EJA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Física.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira.

**CAMPINA GRANDE – PB
2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A474e Alves, Eliane Pereira.

O ensino da cinemática baseado no enfoque CTS [manuscrito] : o olhar de professores da EJA / Eliane Pereira Alves. - 2020.

166 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2020.

"Orientação : Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira , Departamento de Física - CCT."

1. Educação de Jovens e Adultos. 2. Enfoque CTS. 3. Cinemática. 4. Ensino de Ciências. I. Título

21. ed. CDD 530.7

ELIANE PEREIRA ALVES

O ENSINO DA CINEMÁTICA BASEADO NO ENFOQUE CTS: O olhar de
professores da EJA

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e
Educação Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito à
obtenção do título de Mestre em Ensino
de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Física.

Aprovada em: 27/05/2020.

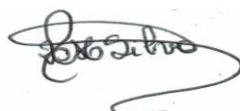
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Valdecy Margarida da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus amados, pais e avó (em memória), por
acreditar que este sonho seria concretizado, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido essa conquista tão sonhada, aliviando os momentos de angústias e permitindo a permanência da paz interior que trago comigo.

A minha família, pela força, por sempre acreditar que sou capaz, por toda paciência e compreensão aos momentos em que precisei me ausentar.

A meu orientador, pela parceria, compreensão, sugestões maravilhosas que enriqueceram não apenas a nossa pesquisa, mas o meu olhar do mundo e para o mundo. Obrigada por acreditar em mim, você é excelente e meu maior exemplo como profissional.

Aos professores avaliadores desta pesquisa, pela contribuição durante o exame de qualificação para melhoria do nosso trabalho. Em especial, ao professor Marcelo Germano, que me inspirou a estudar mais sobre as relações CTS.

Aos professores do programa de mestrado que me ajudaram na construção da minha formação e amadurecimento acadêmico.

Aos professores e professoras que aceitaram o convite de participar desta pesquisa, compartilhando comigo um pouco de suas experiências na EJA.

Aos meus amigos, por todo incentivo e contribuição direta e indiretamente no desenvolvimento desta pesquisa.

Gratidão!

“Não podemos, não mais, continuar considerando a EJA como ‘lote vago’, ‘terra sem dono’, um espaço onde tudo se pode e qualquer põe a mão”

Miguel Arroyo (2004, apud SOARES, 2007).

RESUMO

O ensino de cinemática tem sido marcado pelo formalismo matemático e pela descontextualização nas aulas de Ciências/Física. No que se refere à Educação de Jovens e Adultos (EJA), os desafios vão além dos conteúdos ministrados em sala de aula. Por isso, dentre as diversas possibilidades de ensinar Ciências/Física na EJA, iremos destacar, neste trabalho, a abordagem temática vinculada às relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Embora a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (PCEJA) direcione o ensino de Ciências/Física para o enfoque CTS, de acordo com as pesquisas realizadas para construção do referencial teórico, os professores acabam ministrando os conteúdos na EJA de mesmo modo ao trabalhado no ensino regular, porém de forma reduzida. Por isso, partimos do pressuposto de que os professores de Ciências/Física da EJA não direcionam os conceitos de cinemática à abordagem temática relacionadas às interações entre CTS. Propomo-nos a responder o seguinte questionamento: “De que maneira os professores de Ciências/Física da EJA têm relacionado ou não os conceitos da cinemática ao enfoque CTS?”. Desse modo, investigamos a utilização da abordagem CTS pelos professores de Ciências/Física da EJA, analisando a forma com que os professores têm relacionado o enfoque CTS ao Ensino de Cinemática. Para alcançar nosso objetivo, preparamos um roteiro e entrevistamos 15 professores de escolas municipais e estaduais de Campina Grande e cidades circunvizinhas. Dos 15 professores entrevistados, 7 não conhecem o termo CTS e 3 afirmaram que fazem uso da abordagem metodológica, apenas como contextualização para introduzir o conteúdo. Desse modo, concluímos que nossa hipótese foi confirmada: os professores não utilizam as interações entre CTS nas aulas de cinemática. Ao término das entrevistas, identificamos a necessidade de um material didático específico para a EJA, assim, elaboramos uma proposta de ensino com foco no tema em questão e a validamos por meio da aplicação de um questionário online. Com base na avaliação dos professores, consideramos nossa proposta de ensino viável para ser aplicada na EJA.

Palavras-Chave: EJA. Enfoque CTS. Ensino de Cinemática.

ABSTRACT

The kinematics teaching has been marked by the mathematical formalism and the decontextualization in Science / Physics classes. Regarding to Youth and Adult Education (EJA), the challenges go beyond the content taught in the classroom. Among many possibilities of teaching Science / Physics at EJA, this work will highlight the thematic approach linked to the relationship between Science, Technology and Society (CTS). Although the Curricular Proposal for Youth and Adult Education (PCEJA) directs Science / Physics teaching to the CTS approach, according to research carried out to construct the theoretical framework, teachers teaches content in EJA in the same way as worked in regular education, but in a reduced way. Therefore, we have the assumption that EJA Science / Physics teachers do not direct the concepts of kinematics to the thematic approach related to the interactions between CTS. We propose to answer the following question: "How have EJA Science / Physics teachers related or not the concepts of kinematics to the CTS approach?". Thus, we investigated the use of the CTS approach by EJA Science / Physics teachers, analyzing the way in which teachers have related the CTS approach to the Kinematics teaching. To achieve our goal, we prepared a road map and interviewed 15 teachers from municipal and state schools in Campina Grande and surrounding cities. Of the 15 teachers interviewed, 7 do not know the term CTS and 3 stated that they use the methodological approach, only as a form of context to introduce the content. In this way, we may conclude that our hypothesis has been confirmed: Teachers do not use interactions between CTS in kinematics classes. At the end of the interviews, we identified the need for specific didactic material for EJA, so we prepared a teaching proposal with a focus on the topic in question and validated it through the application of an online questionnaire. From the teacher's evaluation, we consider that our teaching proposal is viable to be applied in EJA.

Keywords: EJA. CTS Approach. Kinematics Teaching.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CT	Ciência e Tecnologia
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
EJA	Educação de Jovens e Adultos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
OCNEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
PCEJA	Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNA	Plano Nacional de Alfabetização
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	O PORQUÊ DA TEMÁTICA ESTUDADA	13
1.2	APRESENTANDO OS PRÓXIMOS CAPÍTULOS	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	16
2.1.1	Implementação da EJA no Brasil	17
2.1.2	Cenário atual da EJA no Brasil	20
2.1.3	A formação do professor em EJA	22
2.2	DESAFIOS E POSSIBILIDADE PARA ENSINAR CIÊNCIAS/FÍSICA NA EJA	24
2.3	O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	30
2.3.1	O enfoque CTS no campo da educação	32
2.3.2	O enfoque CTS e a Pedagogia Freiriana	37
2.4	CONCEITOS INICIAIS DE CINEMÁTICA	40
2.4.1	Deslocamento, tempo e velocidade	40
2.4.2	Aceleração	45
3	DESCRIÇÃO METODOLÓGICA	52
3.1	TIPO DE PESQUISA	52
3.2	DESENVOLVENDO A PESQUISA EMPÍRICA	52
3.2.1	A entrevista com os professores da EJA	53
3.2.2	A análise das entrevistas	55
3.2.3	Elaboração da proposta de ensino	55
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
4.1	A ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DA EJA	58
4.2	APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ENSINO	75
4.3	O OLHAR DOS PROFESSORAS DA EJA ACERCA DA PROPOSTA DE ENSINO	78
5	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	83
	REFERÊNCIAS	86
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DA EJA	92

APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS/FÍSICA	93
APÊNDICE C – TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADA	94
APÊNDICE D – PROPOSTA DE ENSINO: A UTILIZAÇÃO DO APARELHO CELULAR NO TRÂNSITO	147
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO ACERCA DA PROPOSTA DE ENSINO	166

1 INTRODUÇÃO

No Ensino de Ciências/Física a cinemática é um dos primeiros conteúdos ministrados tanto no último ano do Ensino Fundamental, quanto no primeiro ano do Ensino Médio. Esta temática apresenta as características dos movimentos, sem considerar suas causas, e faz parte do estudo da mecânica.

Por se tratar de caracterizar os movimentos presentes em nosso dia a dia, torna-se acessível à contextualização da cinemática em sala de aula. No entanto, a apresentação dos conceitos envolvidos nesta temática, muitas vezes, é direcionada ao formalismo matemático. De acordo com Lariucci e Napolitano (2001), uma das características prejudiciais ao estudo da cinemática no Ensino Médio está relacionada à incapacidade de visualização dos movimentos no cotidiano por parte dos estudantes, o qual é reduzido, às vezes, a um estudo abstrato, direcionado à memorização de várias equações e terminologias.

A característica apontada pelos autores anteriormente, referente ao ensino de cinemática, impacta ainda mais na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, com relação à continuidade de estudos interrompidos, readaptação ao âmbito escolar e dificuldades de conciliar os estudos e o trabalho. Uma vez que a EJA é direcionada para os estudantes que não tiveram acesso e/ou continuidade aos estudos correspondentes à educação básica na idade apropriada, sendo o sistema de ensino responsável em assegurar oportunidades educacionais adequadas a estes, considerando suas condições de vida e de trabalho (BRASIL, 2005).

Para Vilanova e Martins (2008, p. 377), a EJA “[...] compreende os mais diversos processos de formação, [podendo ser] continuada e permanente, formais e informais, perpassando quase todos os espaços de convívio social”. Por isso, as finalidades da EJA vão além dos processos iniciais de alfabetização, buscando formar indivíduos capazes de se apropriar das múltiplas linguagens presentes na sociedade, podendo mudar suas condições socioeconômicas por meio do ensino. Diante disso, a prática pedagógica na EJA deve ser diferenciada, por meio da elaboração de práticas com um caráter dinâmico e contextualizado, relacionando temas de interesse dos estudantes ao conhecimento científico.

Nesse contexto, o professor deve apropriar-se de diversas estratégias metodológicas a fim de estimular a curiosidade natural e a criatividade dos estudantes, valorizando seus conhecimentos prévios e suas experiências vivenciais. Isso é sinalizado na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002) ao se referir à aprendizagem

significativa¹, em que se destacam a necessidade do professor considerar os objetos e os fenômenos que fazem parte do universo vivencial dos estudantes, de forma que possam reconhecer o conhecimento adquirido em diversas dimensões, tais como culturais, sociais e tecnológicas vivenciadas em sua região ou cidade.

Desse modo, o professor de Ciências/Física desempenha dois papéis importantes na construção do conhecimento científico. Um deles está relacionado à ampliação da visão do estudante para uma releitura e/ou reinterpretação do mundo em que vive. Por sua vez, o outro consiste na valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes, o qual possibilita a construção desses por meio da confrontação dos conceitos intuitivos com os elaborados pelo método científico.

Dentre as diversas possibilidades de ensinar Ciências/Física na EJA, a PCEJA direciona o ensino de Ciências/Física para as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois relacionam os temas sociais aos das ciências e tecnologia. De acordo com Auler e Bazzo (2001), o termo CTS pode ser compreendido como uma área de estudo que se preocupa em tratar a ciência e a tecnologia tendo em vista suas relações, consequências e respostas socioambientais. O processo metodológico para implantação do enfoque CTS em sala de aula, de acordo com Santos (1992), parte de temas sociais, são relacionados aos conhecimentos científicos e retornam aos temas iniciais. Dessa forma, os temas sociais não são apenas meras aplicações envoltos aos conhecimentos científicos, mas ponto central de discussão e estudo, sendo, assim, o ponto de partida para o ensino pautado no enfoque CTS (AULER, 2007).

Atrelada à possibilidade dissertada anteriormente, podemos destacar o diálogo como uma alternativa para o estudo de conceitos interligados as relações CTS. Freire (2011) destaca que o diálogo faz parte da interação humana e quando é utilizado por meio da ação e reflexão, torna-se essencial para uma educação libertadora. Para Lambach (2013), através do diálogo é possível estabelecer uma relação de igualdade entre professor e os estudantes, onde ambos façam parte do processo de ensino-aprendizagem de forma ativa, tornando esta relação coletiva e horizontal, respeitando os saberes diversos de ambas as partes.

A relação entre o enfoque CTS e Paulo Freire vai além da proposta de uma pedagogia pautada no diálogo. Essa dá-se através de uma educação política e não bancária, assemelhando-

¹Na PCEJA o termo aprendizagem significativa tem o sentido contrário a aprendizagem fundamentada na memorização, onde os conhecimentos estudados são apenas utilizados em avaliações. Faz-se necessário o esclarecimento disso, pois aprendizagem significativa também é utilizado como conceito central da aprendizagem de David Ausubel, o qual não faremos menção no nosso trabalho.

se nos seguintes pressupostos: “a busca de currículos temáticos, a interdisciplinaridade e a construção de uma cultura de participação em processos decisórios” (AULER, 2018, p. 131).

Pode-se afirmar, portanto, que a PCEJA é um instrumento orientador para a EJA, uma vez que trata-se de um documento nacional e oficial para essa modalidade de ensino, nessa, o Ensino de Ciências é direcionado para as relações CTS por meio da abordagem temática.

Embora a PCEJA direcione o ensino de Ciências/Física para o enfoque CTS, de acordo com as pesquisas realizadas para construção do referencial teórico, os professores acabam ministrando os conteúdos na EJA de modo reduzido ao trabalhado no ensino regular. Por isso, partimos do pressuposto de que os professores de Ciências/Física da EJA não direcionam os conceitos de cinemática à abordagem temática relacionadas as interações entre CTS. Dessa forma, nos propomos a responder o seguinte questionamento: “De que maneira os professores de Ciências/Física da EJA têm relacionado ou não os conceitos da cinemática ao enfoque CTS?”. Desse modo, investigamos a utilização da abordagem CTS pelos professores de Ciências/Física da EJA, analisando a forma com que os professores têm relacionado o enfoque CTS ao Ensino de Cinemática.

Devido à escassez de materiais didáticos que auxiliem os professores de Ciências/Física, nos inquietamos a responder outro questionamento, que surgiu no desenvolvimento desta pesquisa: “Como contribuir para o ensino da cinemática por meio do enfoque CTS na EJA?”. Assim, apresentaremos, neste trabalho, uma proposta de ensino para os professores envolvidos na pesquisa, enfatizando o enfoque CTS no estudo dos conceitos iniciais da cinemática e o olhar destes professores acerca da referida proposta de ensino.

1.1 O PORQUÊ DA TEMÁTICA ESTUDADA

O interesse por esta pesquisa surgiu há quatro anos, através de uma experiência docente vivenciada na EJA. Nesta vivência, nos primeiros encontros senti bastante desconforto pois durante a minha formação não tive preparação para este público, no que se refere à proposta curricular do curso de licenciatura do qual fazia parte. No entanto, destaco a importância das disciplinas pedagógicas ministradas durante minha formação na graduação, pois, embora não tivesse formação específica na modalidade de ensino da EJA, minhas práticas em sala de aula refletiam as discussões realizadas através das disciplinas citadas anteriormente. Este processo resultou numa professora mais reflexiva, sendo capaz de valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e relacionando-os ao conhecimento científico.

Posteriormente a esta experiência, cursei uma disciplina com discussões sobre as relações entre CTS-A (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) no Ensino de Física, e por identificação com as discussões realizadas em sala de aula durante o curso, pude relacioná-la como objeto de estudo a ser trabalhado nas turmas da EJA. Desde então, me interessei e estudei sobre a temática. Além disso, fui bolsista do Programa Institucional de Iniciação a Docência, conhecido como PIBID, no qual pude potencializar um talento/desejo interno, antes oprimido pela desvalorização social, cultural e política imposta no nosso país. Hoje posso chamá-lo de amor à docência, pois através deste programa, percebi o quanto podemos fazer a diferença e contribuir diretamente para a sociedade.

No que se refere à temática, cinemática, surgiu-me o interesse a partir das vivências como estudante do ensino médio. Lembro-me bem do quanto minhas aulas de Física foram descontextualizadas e matematizadas. Não conseguia relacionar um só tema com minha realidade. Por esses motivos, poderia escolher qualquer temática. No entanto, tenho interesse em estudar a descrição dos movimentos, cinemática, no sentido de retribuir com a sociedade o que não foi possível ser realizado na minha vez.

1.2 APRESENTANDO A ESTRUTURA DO TRABALHO

Nossa pesquisa está estruturada em cinco capítulos, são eles: introdução; referencial teórico; descrição metodológica; resultados e discussões; e considerações. No primeiro capítulo introduzimos nosso trabalho. Apresentamos nossa temática, justificamos nossa pesquisa, expomos nossos problemas de pesquisa, objetivos e interesse pela temática e, por fim, apresentamos a estrutura do nosso trabalho.

No segundo capítulo, contextualizamos nossa pesquisa por meio do referencial teórico. Neste, apresentamos uma discussão geral sobre a EJA em duas perspectivas, uma relacionada ao contexto histórico de implementação da EJA no Brasil, e a outra relaciona à um panorama atual da EJA no Brasil por meio de dados estatísticos. Além disso, apresentamos algumas competências a serem desenvolvidas nessa modalidade de ensino e dissertamos acerca da formação de professores para a EJA. Em seguida, expomos algumas dificuldades no Ensino de Ciências/Física na EJA, e direcionamos como possibilidade a utilização de temáticas voltadas às relações entre CTS. E, por fim, fizemos uma discussão sobre os conceitos iniciais envolvidos no estudo da cinemática.

No terceiro capítulo, descrevemos os caminhos para realização da nossa pesquisa. Dessa forma, apresentamos as características metodológicas da mesma, as etapas que constituem a pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e a técnica utilizada para análise de dados.

No quarto capítulo, discutimos sobre os dados obtidos nas entrevistas realizadas com os professores e professoras da EJA. Apresentamos uma proposta de ensino para o ensino de cinemática e analisamos um questionário aplicado com os participantes da pesquisa no intuito de validar a proposta supracitada. Por fim, no último capítulo apresentaremos, algumas considerações acerca da nossa pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, contextualizamos nossa pesquisa com a apresentação da fundamentação teórica e os teóricos que alicerçam nosso trabalho. Partimos de uma discussão geral sobre a EJA, em que dissertamos acerca do contexto histórico de implementação no Brasil, bem como as competências a serem desenvolvidos nessa modalidade de ensino. Além disso, apresentamos um panorama sobre a situação atual da EJA no Brasil por meio de dados estatísticos e dissertamos acerca da formação de professores dessa modalidade de ensino. Em seguida, expomos algumas dificuldades difundidas no Ensino de Ciências/Física na EJA, e, direcionamos como possibilidade, a utilização de temáticas voltadas à discussão das relações entre CTS. Por fim, fizemos uma discussão acerca dos conceitos iniciais envolvidos no estudo da cinemática.

2.1 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei de nº 9.394/96 em 20 de dezembro de 1996, a EJA é direcionada para os estudantes que não tiveram acesso e/ou continuidade aos estudos correspondentes a educação básica na idade apropriada. No entanto, a idade mínima para ingresso na EJA é de 15 anos para o Ensino Fundamental e de 18 anos para o Ensino Médio. Para tanto:

Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames. [...] estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si (BRASIL, 2005, p. 19).

No entanto, o cenário descrito anteriormente retrata uma conquista recente pois, em um país marcado pela colonização, escravatura e desigualdade social, a educação era privilégio para poucos.

2.1.1 Implementação da EJA no Brasil

Durante o período colonial o acesso à educação para pessoas livres era pouco, tornando-se um privilégio. Enquanto isso, os escravizados e escravizadas não tinham acesso à educação, nem tão pouco ao direito de ir e vir (SCHWARES, 2019).

Devido ao acesso restrito à educação no Brasil, no ano de 1900 cerca de 75% dos brasileiros eram analfabetos (SCHWARES, 2019). Dentre as diversas Constituições e Leis direcionadas à educação, durante a história, a educação como direito de todos, inclusive a EJA, fora incluída, especificamente, na Constituição de 1934. Apesar disso, a quantidade de brasileiros analfabetos representava cerca de mais da metade da população (RINALDI; PEREIRA, 2015).

Enquanto os estudantes das classes médias e altas da sociedade frequentavam do primário até o ensino superior, os pobres cursavam o primário e, posteriormente, o ensino secundário vinculado ao ensino profissionalizante, para então ingressar no mercado de trabalho. Em contrapartida, as mulheres eram conduzidas ao trabalho doméstico e as poucas que conseguiam ingressar no ensino superior direcionadas ao magistério. Como o acesso à educação era distinto para as diferentes classes sociais, um nível elevado de analfabetos pobres, significava redução de mão de obra nas indústrias. Dessa forma, junto com o direito a educação, as crianças pobres, negras, escravizadas ou libertas, eram encaminhadas diretamente para o trabalho (SCHWARES, 2019).

Segundo Rinaldi e Pereira (2015), a EJA veio ocupar algum lugar de destaque no período do governo de João Goulart (1961-1964), por interesse político, já que, na época os brasileiros analfabetos não podiam exercer seu papel de cidadania, através do voto. Em contrapartida, educadores militantes associados a movimentos de educação e cultura popular preocupavam-se com o alto índice de analfabetismo em nosso país, podemos destacar para este feito o educador brasileiro Paulo Freire.

Freire (2011) promovia uma educação libertadora, problematizadora, voltada para as camadas populares, os oprimidos. Enfatizando que o processo de alfabetização vai muito além do ato de decodificar palavras, mas, de compreensão das palavras de mundo ao qual os jovens e adultos estão inseridos. Dessa forma, propiciando aos jovens e adultos uma leitura crítica do mundo em que estes estão inseridos, podendo superar as situações de opressão.

Mesmo que no governo de João Goulart a preocupação com o analfabetismo brasileiro tenha tido um viés político, foi nesse contexto que iniciou a primeira política da EJA no país, devido ao Programa Nacional de Alfabetização, PNA, implementado pelo presidente em 1964.

Com o golpe militar, ocorrido no mesmo ano, o programa foi extinto do país e Paulo Freire foi exilado, devido a suas propostas pedagógicas, de alfabetização crítica e superação de opressão (RINALDI; PEREIRA, 2015).

Com a extinção do PNA, diversas manifestações estudantis e populares emergiram, durante o governo militar do general Médici (1969-1974). Dessa forma, o governo interviu no processo de alfabetização de jovens e adultos por meio do Movimento Brasileiro de Alfabetização, MOBRAL, em dezembro de 1967 (HARACEMIV; SOEK; STOLTZ, 2009).

De acordo com Haracemiv, Soek e Stoltz (2009), o MOBRAL tinha como objetivo eliminar o analfabetismo brasileiro e propiciar educação continuada para os jovens e adultos. Metodologicamente, o MOBRAL não partia do diálogo, nem tão pouco da realidade dos estudantes. Apoiava-se em atividades pré-estabelecidas pelo contexto militar, não respeitando o princípio da autonomia nem o desenvolvimento da consciência crítica dos alfabetizandos, concepções contrárias ao proposto por Freire (2011).

Neste contexto, foi implementado a LDB 5692/71, de 11 de agosto de 1971, que fixou as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e, em um capítulo à parte, direcionava a discussão ao Ensino Supletivo, sucessor do MOBRAL, não contemplando nem o 1º nem o 2º grau, sendo realizado de forma mais rápida, no intuito de diminuir o analfabetismo brasileiro. Dessa forma, a EJA, de forma precária, ganhou espaço na legislação pública e nos documentos oficiais (RINALDI; PEREIRA, 2015; HARACEMIV; SOEK; STOLTZ, 2009).

Após a ditadura militar, foi promulgada a Constituição Cidadã em 1988, em que, assegurava a educação como direito de todos, independentemente da idade, sendo dever do Estado ofertá-la gratuitamente. Nesse período houve uma ampliação para a EJA, pois, na obrigatoriedade da educação ofertada incluía-se o Ensino Fundamental. Além do direito à educação, a Constituição de 1988 assegurou o direito de voto aos analfabetos e às analfabetas. Depois de alguns anos, em 1996, promulgou-se a Lei de Diretrizes e Bases², a Lei nº 9.394/96, a qual indica que a oferta da EJA seja compatível com as possibilidades de participação dos jovens e adultos (RINALDI; PEREIRA, 2015).

Desde então, “a educação de adultos torna-se mais que um direito, é a chave para o século 21” (BRASIL, 2002, p. 11). Pois, a partir do retorno à educação básica esses jovens e adultos conquistarão melhores condições de trabalho, uma vez que de acordo com Schwares (2019), cada ano de escolaridade pode representar um aumento cerca de 10% a 20% na renda familiar. Ademais, o ensino pode elevar a autoestima, já que proporciona um maior grau de

² Apresentada no início deste tópico.

escolaridade, fazendo com que os mesmos possam conquistar a qualificação outrora tão sonhada.

A valorização da autoestima dos jovens e adultos é muito importante para a permanência desses estudantes na educação formal, pois os mesmos, em maior parte dos casos, envergonham-se de não terem concluído “os estudos” na idade apropriada, e por isto, acabam desistindo da continuação de um sonho que fora interrompido.

O fortalecimento do estigma social, de que quanto maior o nível de escolarização do ser humano, maior o conhecimento detido, condiciona os jovens e adultos a não valorizarem seus conhecimentos adquiridos de forma experiencial, fazendo com que muitos desses estudantes não deem início à educação formal (BRASIL, 1996).

Por isso, a prática pedagógica na EJA deve considerar o perfil dos estudantes inseridos nessa modalidade de ensino, valorizar suas experiências e seus conhecimentos prévios, correlacionando-os aos conhecimentos a serem desenvolvidos por meio da educação formal. Possibilitando além do acesso ao ensino, a permanência desses jovens em sala de aula (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva, de acordo com Brasil (2002, p. 115-118), para a formação crítica e social dos jovens e adultos, são necessários, durante o processo de ensino, o desenvolvimento das seguintes competências:

- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas;
- Conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência ao país;
- Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais;
- Perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente;
- Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em sua capacidade afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
- Conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação a sua saúde e à saúde coletiva;
- Utilizar as diferentes linguagens (verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal) como meio de produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e

usufruir as produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;

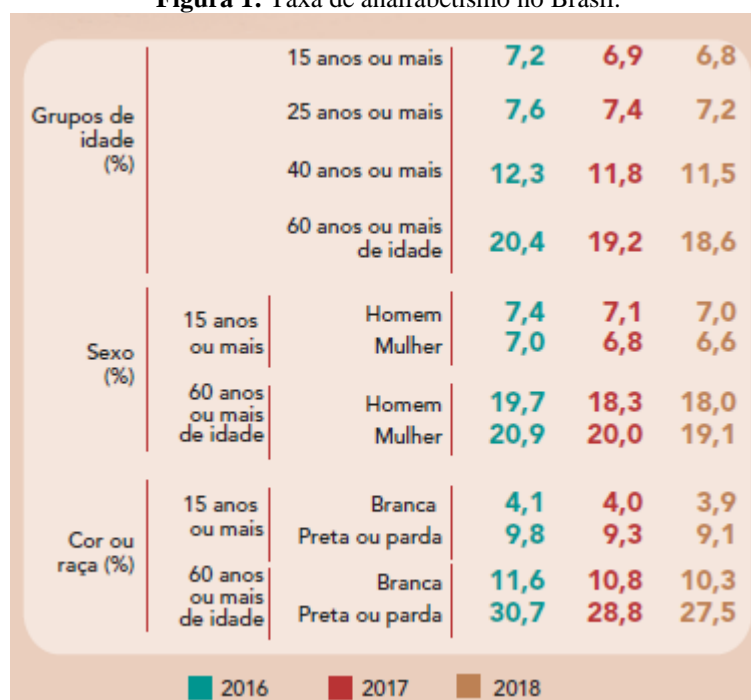
- Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
- Questionar a realidade, formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

Não podemos afirmar que essas competências, a serem desenvolvidas pelos jovens e adultos, ocorrem, exclusivamente, por meio da educação formal, pois, podem ser desenvolvidas ao longo de suas experiências.

2.1.2 Cenário atual da EJA no Brasil

Desde a Constituição de 1988 foi estabelecido um compromisso com a educação, tanto no que se refere a oferta do Ensino Fundamental, para todos, quanto, a extinção do analfabetismo, independentemente da idade (SCHWAREZ, 2019). Embora tenhamos avançado no combate ao analfabetismo brasileiro, atualmente, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, cerca de 11,3 milhões de pessoas são analfabetas, correspondendo a 6,8% da população brasileira, como podemos observar na Figura 1 (IBGE, 2019).

Figura 1: Taxa de analfabetismo no Brasil.

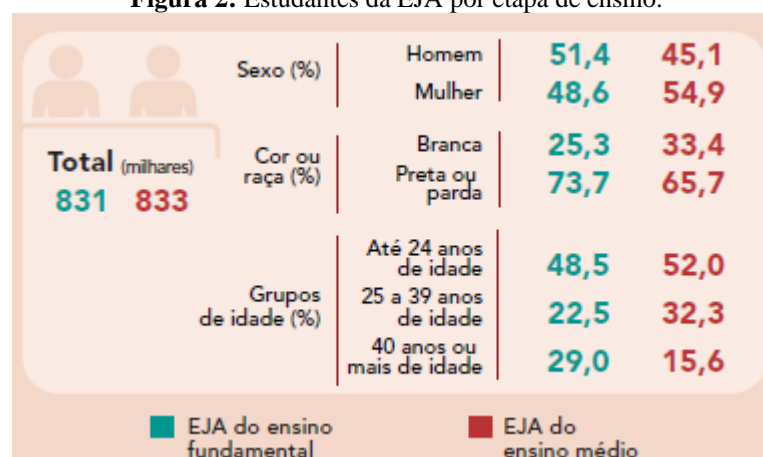


Fonte: IBGE (2019).

A Figura 1, remete-se a um panorama do analfabetismo brasileiro dos últimos 3 anos, 2016, 2017 e 2018. Em todas as categorias houve uma diminuição do analfabetismo ao passar dos anos, no entanto, podemos observar que quanto maior a faixa etária, maior o número de analfabetos. No que se refere ao gênero, na categoria de pessoas com 15 anos ou mais, há um maior número de analfabetos do sexo masculino, comparado com o sexo feminino, enquanto na categoria de pessoas idosas, o sexo feminino, em todos os anos, possui um número maior de analfabetas comparado ao sexo masculino. Com relação a raça, em ambas as categorias, há o mais do que o dobro de analfabetos da cor preta ou parda, em relação a cor branca, o qual podemos destacar a desigualdade racial, marcada pela colonização.

Em 2018, cerca de mais de 1 milhão de jovens e adultos estavam frequentando o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, sendo 831 mil pessoas referente ao Ensino Fundamental, e 833 mil ao Ensino Médio, como podemos observar na Figura 2.

Figura 2: Estudantes da EJA por etapa de ensino.



Fonte: IBGE (2019).

Com relação aos grupos de idades, podemos observar por meio da Figura 1, que há um aumento, considerado, a inserção de adolescentes na EJA, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio. De acordo com Spósito (1998, apud DUARTE, 2015) vivemos um momento de rejuvenescimento referente aos estudantes da EJA. Por que está ocorrendo esse processo de juvenalização na EJA? Quais motivos leva um jovem a não conseguir concluir, pelo menos, o nível básico da educação formal?

Os brasileiros ainda sofrem com o analfabetismo e a evasão escolar, devido a uma longa história de negligência com a educação, no qual reflete, atualmente, no distanciamento das escolas em relação aos jovens. Como as escolas se mantêm, cada vez mais, distantes do universo juvenil, os adolescentes acabam perdendo a motivação e abandonam a escola. Os que

permanecem na educação formal, por conta do atraso escolar, conseqüentemente, a distorção idade-série, terminam convivendo com turmas afastadas de sua realidade, sem contar com a dificuldade de acompanhar os conteúdos ministrados, o que ocasionam problemas que os acompanham por longos anos (SCHWAREZ, 2019).

Para Freire (2012), a evasão escolar, considerada como expulsão escolar, é consequência política e ideológica, em que não é respeitada a cultura dos estudantes, nem tão pouco os conhecimentos que trazem consigo.

No que se refere ao gênero, podemos observar na Figura 2 que no Ensino Fundamental há uma maior quantidade de homens do que mulheres, já no ensino médio, a quantidade de mulheres é maior em relação aos homens. Com relação à raça, em ambos os níveis de ensino, a porcentagem de estudantes pretos e pardos é referente a mais do que o dobro comparado aos considerados brancos.

Podemos observar, nas Figuras 1 e 2, as desigualdades de raça, de gênero, de geração, traços marcados pelo período de colonização, como fora discutido no subtópico anterior. Por meio desses dados apresentado do IBGE (2019), concordo com Schwarez (2019) ao afirmar que as políticas educacionais em nosso país continuam reproduzindo a desigualdade social, em que afeta a todos os brasileiros, principalmente os mais vulneráveis, pobres, negros e mulheres.

2.1.3 A formação do professor em EJA

Há décadas pesquisadores da área da educação e ensino direcionam seus estudos a formação de professores e professoras da EJA, o qual têm sido silenciados nas instituições de ensino, principalmente durante o processo de formação inicial.

De acordo com Soares (2007), o ano de 1990 é marcado pela formação de grupos de estudos, direcionados a formação de professores da EJA, nos interiores das universidades. No entanto, a partir de 2000, são discutidos de forma mais sistemática a formação de professores da EJA, abrangendo a formação inicial, continuada e fora dos espaços acadêmicos.

O silenciamento das instituições de ensino não se refere apenas aos cursos de licenciatura, mas também, aos cursos de pedagogia. Sendo assim, pedagogos e professores das diversas áreas do conhecimento não têm base metodológica para atuar na EJA, pois, não tiveram uma formação inicial adequada (ARROYO, 2006; PAIVA, 2012). Desse modo, a EJA torna-se uma modalidade de ensino prejudicada e improvisada, não só no processo de alfabetização, mas, na continuidade dos estudos.

A improvisação na EJA acontece devido ao imaginário social que concorda com a possibilidade de que “qualquer um”³ possa ensinar a ler e escrever, ou a fazer qualquer outra coisa, desde que saiba fazê-lo (PAIVA, 2012).

Devido a má formação inicial, os professores e as professoras da EJA acabam, em sua prática pedagógica, desconsiderando as especificidades, peculiaridades, o contexto e a historicidade dos estudantes/trabalhadores envolvidos no processo de ensino dessa modalidade, adaptando as metodologias utilizadas para crianças e adolescentes, no ensino regular à EJA, o qual encontra-se jovens, adultos e idosos.

Desse modo, as práticas pedagógicas são transformadas em atividades “pobres” em todos os aspectos, causando prejuízos para aqueles que procuram ou votam a procurar conhecimentos nos espaços formais de ensino (MOURA, 2009).

É indispensável que para o desenvolvimento das práticas pedagógicas na EJA os professores e as professoras considerem os jovens e adultos como seres pensantes, tem voz e questionamentos, que são formados e deformados nas precariedades de vivência e sobrevivência, trabalhadores populares em processo múltiplos de formação (ARROYO, 2006).

O processo de escolarização refere-se a um ato de conhecimento, por isto, não é uma tarefa fácil, em suma considera-se um processo complexo e demorado o qual exige competências, habilidades e compromisso de profissionais preparados para o exercício do magistério na EJA (MOURA, 2009).

Enfim, afirmamos e reafirmamos que não é qualquer um que pode exercer o magistério em nosso país, nem tão pouco na EJA. É necessário investir na formação inicial e continuada, para que tenhamos professores e professoras qualificadas e preparadas para tal. Não podemos, não mais, continuar considerando a EJA como “lote vago”, “terra sem dono”, um espaço onde tudo se pode e qualquer põe a mão (ARROYO, 2004 apud SOARES, 2007).

2.2 DESAFIOS E POSSIBILIDADE PARA ENSINAR CIÊNCIAS/FÍSICA NA EJA

O Ensino de Ciências é introduzido de forma obrigatória na educação básica em todas as modalidades de ensino, do nível Fundamental ao Médio. De acordo com a Academia Brasileira de Ciências (2007), o Ensino de Ciências estimula, nos estudantes, o raciocínio lógico

³ Embora tem/TENHAM sido desenvolvidoAS várias pesquisas ao longo desses anos defendendo a formação específica para o exercício do magistério, temos então a aprovação da Lei de número 13.415 em fevereiro de 2017, a qual refere-se ao reconhecimento do notório saber para o exercício do magistério na educação básica. Ou seja, “qualquer um” desde que saiba fazê-lo pode atuar como professor.

e a curiosidade, tornando-os cidadãos preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, imersa na ciência e tecnologia.

Tratando-se da Educação de Jovens e Adultos, o Ensino de Ciências “deve se dar juntamente com a promoção da racionalidade, a confirmação de competências adquiridas na vida extraescolar e o banimento do medo e dos preconceitos” (BRASIL, 2002, p. 72).

A promoção dessa racionalidade no sentido da promoção de uma aprendizagem crítica e reflexiva, contrária às memorizações sem significados, tendo como ponto de partida as experiências vivenciadas pelos jovens e adultos, sejam estas religiosas, culturais, através de meios de comunicação (jornais e internet), do trabalho, do meio familiar, entre outros. No entanto, pelo baixo nível de escolaridade estes conhecimentos geram medo e preconceitos por parte dos jovens e adultos, por não se tratar de conhecimentos cientificamente aceitos, gerando um bloqueio na aprendizagem. Dessa forma, o professor não deve “impor a explicação científica como a correta, [...] [pois] pode gerar indisposição ao conhecimento científico” (BRASIL, 2002, p. 73), caracterizando um conhecimento científico abstrato, acabado, imutável, e sem significados.

De acordo com a PCEJA o Ensino de Ciências não pode ser considerado como um conjunto de definições, nomes específicos, e equações que se aprende apenas na escola (BRASIL, 2002), mas uma construção humana e colaborativa, suscetíveis a falhas e modificações. Além disso, o conhecimento científico não está preso num laboratório, onde “cientistas” manipulam dados e chegam a uma extraordinária descoberta⁴. O conhecimento científico está presente nos afazeres domésticos, nas atividades rurais, nos parques de diversões, nas fábricas de calçados, nas estações do ano. Portanto, percebe-se que tal conhecimento está presente no nosso dia a dia.

A PCEJA expõe alguns objetivos a serem desenvolvidos nos jovens e adultos a partir do Ensino de Ciências, esses não diferem dos que foram propostos para Educação Básica. Entretanto, justifica-se isso ao afirmar que a “formação para a cidadania constitui meta de todos os segmentos e modalidades da escolaridade” (BRASIL, 2002, p. 77). Sendo assim, para cada objetivo a proposta evidencia elementos fundamentais para a formação dessa modalidade de ensino, os quais serão apresentados a seguir (BRASIL, 2002, p. 77-82):

⁴ Isto não desclassifica e não desmerece os estudiosos que contribuíram para o avanço científico, no entanto, devemos nos conscientizar que por trás destes que obtiveram destaques, existe um contexto social e uma construção humana, onde inúmeras pessoas que ficaram no anonimato contribuíram para o que conhecemos hoje como ciência.

1. Compreender a ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural.

Como já fora dissertado anteriormente, o conhecimento científico trata-se de uma construção humana e coletiva, por isso, não há como dissociá-lo de seu contexto social, econômico, político e cultural. Desse modo, “o Ensino de Ciências se adapta e se molda ao contexto social e econômico e ao desenvolvimento científico e tecnológico, bem como as relações sociais e históricas estabelecidas” (HAYASHI; ZAUITH, 2013, p. 268 e 269).

Ao compreender que a ciência se dá através de uma construção humana, os jovens e adultos podem se sentir mais estimulados para refletir a natureza do conhecimento científico. Por estarem inseridos no mercado de trabalho e possuírem uma visão mais ampla da sociedade, podem observar aspectos políticos com maior facilidade comparados a adolescentes e crianças, sendo assim, o professor pode estimular estes estudantes a possuírem uma reflexão crítica dos conceitos trabalhados em sala de aula, propostos no currículo escolar (BRASIL, 2002).

2. Compreender a natureza como um todo dinâmico, e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, com relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.

No ensino tradicional, o conhecimento científico é evidenciado como algo imutável e dissociado do contexto sociocultural. Desse modo, os jovens e adultos não se percebem como agentes transformadores do contexto em que estão inseridos, tampouco parte dele. Sendo assim, não há uma conscientização para preservação dos bens que os cercam, desde objetos físicos presentes nas escolas às questões ambientais. Desse modo, o professor deve estimular estes estudantes a refletirem sobre os aspectos sociais e ambientais, fazendo com que os jovens e adultos se percebam como parte do todo, e que atitudes racionais podem preservar a continuidade da vida na Terra (BRASIL, 2002).

3. Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, ao mundo de hoje, sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas.

O avanço tecnológico advém do desenvolvimento da ciência, pois os estudos científicos relacionados à técnica resultam em produtos que ocasionam o bem estar social. Tal fato causa uma interdependência entre ciência e tecnologia, em que requer o compartilhamento constante de informações, definindo o futuro de uma sociedade, e refletindo na capacidade de adaptação

e criação (GOULART; PORTO; RAMOS, 2009). Desse modo, a ciência como uma prática social é capaz e bastante necessária para encaminhar os problemas sociais (VALE, 1998).

De acordo com o que foi mencionado, há uma necessidade de reflexão acerca dos impactos ambientais e sociais, causados pela interação ente ciência e tecnologia. Ademais, o professor deve discutir com os jovens e adultos os riscos e benefícios da relação entre ciência e tecnologia para com os aspectos socioambientais, desenvolvendo nestes estudantes a conscientização em relação a utilização das tecnologias (BRASIL, 2002).

4. Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bem individual e coletivo que deve ser promovido pela ação de diferentes agentes.

Para compreensão da dimensão coletiva da saúde é necessário que os jovens e adultos avaliem e compartilhem informações sobre os recursos públicos disponíveis em sua localidade, como por exemplo, o saneamento básico, programas de saúde familiar, entre outros, de forma a identificar e valorizar as práticas coletivas para a promoção da saúde. No que se refere a compreensão individual da saúde é necessário promover reflexões para que os jovens e adultos possam valorizar e cuidar do seu próprio corpo. Considerando que maior parte dos estudantes da EJA são pais e mães de família, “um melhor entendimento de questões ligadas a sexualidade, alimentação, convívio e lazer é ainda mais relevante” (BRASIL, 2002, p. 80), pois resultará em melhorias relacionados a saúde para toda sua família.

5. Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos e procedimentos e atitudes envolvidas no aprendizado escolar.

Embora não tenham consciência, os jovens e adultos elaboram perguntas, hipóteses e possíveis soluções para problemas existentes em seu cotidiano. Desse modo, o professor pode evidenciar os procedimentos descritos anteriormente durante o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para autonomia dos estudantes da EJA, estimulando-os para utilização desses procedimentos em sua vida diária e no trabalho (BRASIL, 2002).

6. Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados tanto a energia, matéria, transformação, como espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.

Devido à aprendizagem mecânica, proveniente da educação tradicional, os jovens e adultos não conseguem assimilar os conceitos trabalhados em sala de aula a seu contexto extraescolar. Desse modo, o professor deve estimular o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes da EJA, para que esses possam aplicar tais conceitos no seu dia a dia de forma consciente (BRASIL, 2002).

7. Saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações.

Através das diferentes fontes de informação, o professor da EJA desenvolve nos estudantes diversos procedimentos, dentre eles, a escrita e a oralidade. De acordo com a PCEJA (BRASIL, 2002) a maior dificuldade do estudante que interrompeu os estudos está no desenvolvimento da escrita e nas expressões orais em público, de forma esquematizada. Dessa forma, as diferentes fontes de acesso podem nortear as discussões em sala, fazendo com que o senso comum seja superado de uma forma não imposta pelo professor.

8. Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.

Nas atividades em grupos através do confronto de ideias, os jovens e adultos aprendem a respeitar e tolerar a pluralidade de opiniões, percebendo-se como responsável pela sua formação e do restante do grupo, assim, podendo desenvolver a consciência sobre a construção coletiva do conhecimento científico (BRASIL, 2002).

Embora os objetivos a serem desenvolvidos pelos jovens e adultos por meio do componente curricular Ciências sejam direcionados para uma educação contextualizada, há décadas a abstração do conhecimento científico vem sendo priorizada, por meio da descrição dos fenômenos, nomenclaturas e equações, onde não se estabelece relação entre os conceitos estudados em sala de aula à realidade dos estudantes, dificultando o processo de ensino-aprendizagem (CONDEIXA et al, 2001).

Devido à abstração no processo do Ensino de Ciências, resultando num distanciamento do conhecimento científico aos conhecimentos experienciais dos jovens e adultos, o componente curricular tornou-se desinteressante ao longo dos anos, não só na EJA, mas em todas as modalidades de ensino, tornando-se a mais “temida” pelos estudantes. Este fato é evidenciado por Figuerêdo et al (2017) ao afirmar que as Ciências Exatas se tornaram a mais abominável por grande parte dos estudantes em relação a outras áreas de conhecimento.

De acordo com Merazzi (2008) o Ensino de Ciências apresentado à educação básica não passa de um reducionismo desta área do conhecimento, e conseqüentemente, não auxilia na formação crítica e autônoma dos estudantes. O reducionismo do Ensino de Ciências, em parte, está relacionado com a preocupação do professor em cumprir todos os conteúdos programáticos, sendo inversamente proporcional a carga horária proposta para o componente curricular. Outro fator determinante para o reducionismo desta área do conhecimento, relaciona-se com a carga-horária de trabalho semanal em que o professor se submete aliada à

sua falta de formação, impossibilitando um planejamento adequado para o trabalho a ser realizado em sala de aula, isto ocorre devido à desvalorização social, política e econômica referente ao magistério (MERAZZI, 2008).

O contexto apresentado anteriormente, sobre as dificuldades enfrentadas para se ensinar Ciências na EJA, assemelha-se ao se tratar do Ensino de Física, tanto na visão dos estudantes, quanto no trabalho realizado pelo professor em sala de aula. De acordo com Silva e Silveira (2015) muitos professores com o passar do tempo, devido a falta de formação e uma política de valorização, acomodam-se numa prática expositiva e tradicional, sem a utilização de recursos e metodologias diferenciadas. Além disso, encontram-se desmotivados a refletir o seu fazer pedagógico. Referindo-se aos estudantes, esses visualizam os conceitos Físicos distante de sua realidade, causando dificuldade de compreensão, desinteresse e aversão por este componente curricular (MENEZES; VICENTE; WILLIAN, 2005; SILVA; SILVEIRA, 2015).

Outra dificuldade enfrentada pelo professor de Ciências/Física da EJA está na fragilidade da formação inicial⁵ específica para o trabalho com essa modalidade de ensino, podendo ser contornada por meio da formação continuada⁶. Para Lopes e Souza (2005), o professor da EJA precisa de uma formação própria que seja capaz de lhe conferir a possibilidade de compreensão dos anseios e necessidades desse público, podendo lidar com os sentimentos desses estudantes.

De um modo geral, para cumprir com o conteúdo programático o professor de Ciências/Física direciona seu trabalho para o mecanismo de exposição, de forma descontextualizada e sem interação com os estudantes, preocupando-se em fazer e refazer exercícios sem nenhuma aplicabilidade. O que provocará uma fragmentação no ensino de Ciências, dificultando a relação de conhecimentos prévios aos que estão sendo trabalhados em sala de aula. Esta prática é caracterizada por Carvalho (2015) como uma prática ultrapassada e tradicional, por Freire (2011) como uma educação bancária, e por Merazzi (2008) uma prática que favorece a aprendizagem mecânica.

Para Selbach (2010), deve-se superar urgente tal postura presente nos professores de Ciências/Física baseada na descrição de teorias sem associá-los a seus aspectos humanistas, éticos e culturais. Uma forma de superar essa postura tradicionalista está na busca de uma

⁵ Refiro-me a experiências pessoais, pois durante minha formação na graduação essa fragilidade referente a formação específica da EJA foi bem acentuada. No entanto, houve avanços na estruturação curricular do curso de Licenciatura em Física da UEPB, com a inserção da disciplina Educação de Jovens e Adultos I, podendo ser visualizado em: <http://proreitorias.uepb.edu.br/prograd/download/0107-2016-PPC-Campus-I-CCT-Fisica-ANEXO.pdf>.

⁶ A formação continuada pode ser feita por meio de cursos de aperfeiçoamentos, ou estudos através de pesquisas realizadas na área de interesse.

prática pedagógica reflexiva, em que o professor a partir de sua ação, possa refletir e modificá-la. Desse modo, o professor pode ser norteado para uma prática mais consciente, tornando o processo de ensino-aprendizagem um momento de libertação e autonomia, como propõe Freire (2011) em sua obra, *Pedagogia do Oprimido*.

Dentre as diversas possibilidades de ensinar Ciências/Física na EJA, a PCEJA direciona o ensino dessa componente curricular para o “[...] conhecer as relações entre ciência, tecnologia e sociedade [...], [proporcionando] [...] a integração entre a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a vida cidadã [...]” (BRASIL, 2002, p. 3)⁷.

Condeixa et al (2001) traz a utilização de temas como uma possibilidade de tornar o Ensino de Ciências/Física mais dinâmico e contextualizado, desse modo, tais temas devem ser relevantes para os jovens e adultos. Para a escolha de um tema a ser trabalhado em turmas na EJA, faz-se necessário considerar a faixa etária dos estudantes, que por se tratarem de jovens e adultos possuem uma experiência de vida maior, e conseqüentemente, trazem consigo vários conhecimentos e reflexões sobre o meio em que estão inseridos, de modo a torná-los sujeitos ativos nas situações diversas de seu cotidiano.

Além disso, deve ser considerado o fato desses estudantes estarem inseridos no mercado de trabalho. Dessa forma, o professor desempenha o papel de mostrar, através do diálogo, que o conhecimento científico abre portas para construção de um novo olhar sobre o mundo em que vivemos, podendo representar uma chance para que estes jovens e adultos possam conquistar melhores condições de trabalhos (BISPO et al, 2005; SCRIVANO et al, 2013).

Os temas a serem escolhidos devem ser relacionados ao meio ambiente, saúde, inovações tecnológicas e a compreensão de ciência e tecnologia. O professor através do tema abordado em sala de aula deve motivar os estudantes à reflexão e conscientização acerca da prevenção de doenças, do esgotamento de recursos naturais, e da utilização das tecnologias existentes (CONDEIXA et al, 2001).

Nessa perspectiva, utilizaremos em nossa pesquisa a abordagem temática fundamentada nas relações CTS no processo de ensino das Ciências Naturais para EJA. Denominaremos esta abordagem como Enfoque CTS e apresentaremos este campo teórico no próximo tópico.

⁷ Em minha interpretação, conhecer as relações entre CTS implica a utilização dessa abordagem no Ensino de Ciências/Física, não impossibilitando a utilizações de outras abordagens (História da Ciência, Experimentação, Arte, entre outras) de forma interdisciplinar ou isoladamente.

2.3 O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

O termo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pode ser definido como uma área de estudo direcionada aos aspectos sociais da ciência e tecnologia, tanto no que se refere aos fatores sociais que influenciam as mudanças científico-tecnológica, quanto as consequências sociais e ambientais provocadas por essas mudanças (CEREZO et al, 2001).

A preocupação de estudar essas relações surgiu em meados do século XX, com o movimento CTS, pois gerou nos cidadãos um sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo para o bem-estar social (AULER; DELIZOICOV, 2006a). De acordo com Cerezo (2001), no final dos anos 50 o mundo presenciou diversos desastres provocados pela ciência e tecnologia, tais como, descargas de resíduos poluidores, acidentes nucleares, intoxicações farmacêuticas e derrames de petróleo.

No contexto brasileiro, podemos citar como consequência social e ambiental, proveniente do avanço científico-tecnológico, o acidente em Goiânia com o Césio-137 em 1987, em que catadores de lixo tiveram contato com o elemento radioativo por meio de uma máquina utilizada em tratamento contra o câncer. No ano de 2015, a partir da criação de barragens com rejeitos, materiais descartados no processo de mineração, a população da cidade de Mariana sofreu um grande desastre, o rompimento dessa. De mesmo modo, no início do ano de 2019, em Brumadinho, ambos acidentes aconteceram em Minas Gerais, resultando em diversas mortes e degradação ambiental.

Diante disso, Auler (2002) destaca três pontos no qual potencializaram o início do movimento CTS, são eles: a degradação ambiental, o direcionamento do avanço científico a guerras e construção de bombas, e a publicação de duas obras. Os dois primeiros pontos no qual o autor destaca, estão presentes nos dois últimos parágrafos, em relação ao terceiro ponto, as duas obras foram “A estrutura das revoluções científicas”, do físico e historiador da ciência Thomas Kuhn, em que ele questiona a concepção tradicional da ciência, e “*Silente Spring* (Primavera Silenciosa)” da bióloga naturalista Rachel Carsons, no qual inspirou alguns movimentos sociais que denunciavam as consequências negativas da Ciência e Tecnologia sobre a sociedade.

O movimento CTS reivindicava um redirecionamento tecnológico, contrapondo a ideia de que a ciência iria necessariamente resolver problemas ambientais, sociais e econômicos, visão essa da ciência salvacionista. O principal objetivo do movimento está na tomada de decisão em relação à CT, tornando-a mais democrática, com maior participação da sociedade, e menos tecnocrática (AULER, 2007).

No processo democrático entende-se que os cidadãos participam dos processos decisórios, tendo a capacidade de entender às diversas alternativas e, com base nisso, poder expressar opiniões e, quando necessário, tomar decisões bem fundamentadas. (CEREZO, 2001).

De acordo com Cerezo (2001) o movimento CTS é dividido em duas tradições: a europeia e a norte americana. A europeia mais direcionada a investigação acadêmica, já a norte americana aos aspectos políticos e educacionais, centrou nas consequências sociais e ambientais dos produtos tecnológicos. Podemos observar essa diferença no Quadro 1 de acordo com a interpretação do autor.

Quadro 1: Diferença entre as duas tradições CTS.

Tradição Europeia	Tradição Americana
Institucionalização acadêmica na Europa;	Institucionalização administrativa e acadêmica dos Estados Unidos;
Ênfase nos fatores sociais;	Ênfases nas consequências sociais;
Atenção a ciência, e secundariamente a tecnologia;	Atenção a tecnologia e secundariamente a ciência;
Caráter teórico e descritivo;	Caráter prático e valorativo;
Quadro explicativo: ciências sociais (sociologia, psicologia, antropologia, etc).	Quadro avaliativo: ética, teorias da educação, etc.

Fonte: Cerezo, 2001, p. 128.

Embora o campo CTS não seja homogêneo, ambas as tradições, podem e constituem elementos complementares de uma visão crítica de CT, buscando entender o fenômeno científico-tecnológico em um contexto social e ambiental, incorporando uma perspectiva interdisciplinar (CEREZO, 2001).

Os estudos desse campo heterogêneo são desenvolvidos em três grandes direções: pesquisa, política pública e educação. No campo da pesquisa, os estudos da CTS foram desenvolvidos como forma de promover uma nova visão não essencialista e socialmente contextualizada da atividade científica. No campo da política pública, os estudos da CTS defendem a regulação social da CT, promovendo a criação de vários mecanismos democráticos que facilitem abertura de processos decisórios em matéria de políticas científico-tecnológica. Já no campo da educação⁸, a nova imagem da CT resultou no surgimento de programas educacionais para o ensino da CTS na educação básica e superior, objetivando promover a alfabetização científica, levando em conta o cotidiano dos estudantes (CEREZO, 2001).

⁸ Neste trabalho, iremos apenas adentrar no campo da educação, pois relaciona-se a nosso objeto de estudo.

2.3.1 O enfoque CTS no campo da educação

O enfoque CTS no campo da educação abrange diversas categorias. Pode ser utilizado apenas como motivação no ensino de ciências, até o aprofundamento entre as relações que a sigla designa (AULER, 2002). Aikenhead (1994 apud MORTIMER; SANTOS, 2002) apresenta algumas categorias do Ensino de Ciências baseado no enfoque CTS, e, respectivamente, suas características, conforme, podemos observar no Quadro 2.

Quadro 2: Categorias de ensino de CTS.

Categorias	Descrição
1. Conteúdo de CTS como elemento de motivação.	1. Ensino tradicional de ciências acrescido da menção ao conteúdo de CTS com a função de tornar as aulas mais interessantes.
2. Incorporação eventual do conteúdo CTS ao conteúdo programático.	2. Ensino tradicional de ciências de pequenos estudos de conteúdo de CTS incorporados como apêndices aos tópicos de ciências. O conteúdo de CTS não é resultado do uso de temas unificadores.
3. Incorporação sistemática do conteúdo de CTS ao conteúdo programático.	3. Ensino tradicional de ciências acrescido de uma série de pequenos estudos de conteúdo de CTS integrados aos tópicos de ciência, com a função de explorar sistematicamente o conteúdo de CTS, esse conteúdo forma temas unificadores.
4. Disciplina científica (química, física e biologia) por meio de conteúdo CTS.	4. Os temas de CTS são utilizados para organizar o conteúdo de ciências e a sua sequência, mas a seleção do conteúdo científico ainda é feita a partir de uma disciplina. A lista dos tópicos científicos puros e muito semelhante aquele da categoria 3, embora a sequência possa ser bem diferente.
5. Ciências por meio de conteúdo de CTS.	5. CTS organiza o conteúdo e sua sequência, o conteúdo de ciências é multidisciplinar, sendo ditado pelo conteúdo de CTS, a lista de tópicos científicos puros assemelha-se a listagem de tópicos importantes a partir de uma variedade de cursos de ensino tradicional de ciências.
6. Ciências com conteúdo de CTS.	6. O conteúdo de CTS é o foco do ensino. O conteúdo relevante de ciências enriquece a aprendizagem.
7. Incorporação das ciências ao conteúdo de CTS.	7. O conteúdo de CTS é o foco do currículo. O conteúdo relevante de ciências é mencionado, mas não é ensinado

	sistematicamente. Pode ser dada ênfase aos princípios gerais das Ciências.
8. Conteúdo de CTS.	8. Estudo de uma questão tecnológica ou social importante. O conteúdo de ciências é mencionado somente para indicar uma vinculação com as ciências.

Fonte: Aikenhead, 1994, p. 55-56 apud Mortimer; Santos, 2002, p. 125.

Para abarcar as diversas categorias do enfoque CTS, os objetivos para o ensino de ciências são de promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com os aspectos tecnológicos e sociais, discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da CT; adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico; formar cidadãos científico e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões concretas e bem fundamentadas; e, desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual (AULER, 2002; 2007).

Em suma, promover a alfabetização científica, objetivo de destaque nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCENEM) ao afirmarem que o enfoque CTS no ensino de ciências promove a alfabetização científica na população de um modo geral, por meio de discussões críticas dos impactos socioambientais oriundos do avanço científico-tecnológico, atitudes críticas e tomada de decisões (BRASIL, 2006). De modo geral, o ensino direcionado ao enfoque CTS fortalecem uma educação voltada à formação do cidadão, e para isso a educação CTS objetiva:

1. Preparar o indivíduo para agir e modo inteligente em uma sociedade do futuro, independente da forma que possa tomar.
2. Formar um cidadão capaz e disposto a ser um agente para a mudança social. (...)
3. Ajudar o aluno a desenvolver a adaptabilidade e a flexibilidade.
4. Preparar os estudantes para a filiação e participação nos sistemas políticos e sócio-econômicos.
5. Desenvolver a capacidade do aluno para efetuar uma avaliação tecnológica. (...)
6. Formar uma pessoa que tome decisão, que avalie o papel das decisões humanas na determinação da sobrevivência e da vida da sociedade futura; (...)
7. Desenvolver habilidades de resolver problemas complexos da vida real. (...)
8. Aumentar o conhecimento dos estudantes em relação ao seu meio ambiente e desenvolver neles a capacidade de dependerem do seu próprio pensamento, quando aplicarem o que aprenderam em situações não-familiares.
9. Desenvolver a capacidade discriminatória para decidir que informação e conhecimento são relevantes para resolver criticamente algum problema específico no campo sócio-tecnológico.
10. Capacitar os estudantes a compreenderem o poder e a fragilidade de alguma teoria com respeito a sua capacidade de explicar e predizer (...).
11. Incentivar os estudantes a perguntarem, contestarem proposições e pesquisarem criticamente fatos "conhecidos", verdades "bem estabelecidas" e valores "aceitos universalmente".
12. Ajudar o estudante de áreas não científicas a gostar do seu curso de ciência e tecnologia, como uma atividade de aprendizagem interessante e estimuladora, que

seja relevante e esteja de pleno acordo com os seus interesses, necessidades e aspirações (ZOLLER; WATSON, 1974, p. 112-113, apud SANTOS, 1992, p. 136).

Além disso, Aikenhead e Riquarts (1988 apud MORTIMER; SANTOS, 2002) destacam a autoestima, a comunicação escrita e oral, a responsabilidade social, e, o exercício da cidadania, como objetivos a serem desenvolvidos nos estudantes dentro dessa metodologia de ensino⁹. Em que, ao desenvolver a responsabilidade social nos estudantes, desenvolvem-se também os valores sociais vinculados ao interesse coletivo, como, por exemplo, a solidariedade, a fraternidade, a generosidade, o respeito ao próximo, a reciprocidade e o compromisso com o bem-estar social.

No intuito de delimitar e potencializar o enfoque CTS no contexto brasileiro, Auler (2007) apresenta e analisa, em um trabalho bibliográfico, três dimensões interdependentes do enfoque CTS, a abordagem de temas sociais, a interdisciplinaridade, e, a tomada de decisões relacionadas aos temas entre CT.

A utilização de temas sociais de acordo com Auler (2007) motivam e dinamizam os currículos escolares, muitas vezes, marcados pelo ensino tradicional, linear e descontextualizado. Para Santos (1992), os temas sociais são o ponto de partida e chegada para o desenvolvimento de uma intervenção pedagógica baseada no enfoque CTS em que, primeiramente, é introduzido um problema social, em seguida, relaciona-se essa temática a uma tecnologia. Posteriormente, define-se um conteúdo científico, discute-se a tecnologia apresentada em função dos conteúdos, e, por fim, retoma ao problema social apresentado inicialmente.

Os temas e os conteúdos científicos podem ser relacionados de duas maneiras, o tema em função do conteúdo – apresentado dentro dos procedimentos metodológicos de Santos (1992) –, e, o conteúdo em função do tema. No primeiro caso, o tema em função do conteúdo, os conteúdos estão estabelecidos e a partir deles define-se um tema. Já no segundo caso, os conteúdos em função do tema, não se têm os conteúdos definidos, sendo a partir do tema estabelecidos para melhor compreensão do mesmo. Além disso, os temas¹⁰ podem ser

⁹ Além de todos os objetivos do enfoque CTS para a formação do cidadão, na EJA, o contato com a tecnologia pode representar uma oportunidade para o mercado de trabalho. Disserto sobre isso, pois em setembro de 2018 na cidade de Recife-PE onde fora realizado o X Colóquio Internacional Paulo Freire, refletíamos sobre experiências educacionais na EJA em uma roda de conversa, e uma professora retratou sua vivência na alfabetização de pescadores da cidade de Cabedelo-PB, relatando a perda de uma oportunidade de melhores condições trabalhistas e econômicas para um de seus alunos, fato este, interligado a falta de conhecimento/manuseamento de uma tecnologia, o Sistema de Posicionamento Global (GPS).

¹⁰ A utilização de temas abrangentes não impossibilita o professor de trabalhar questões específicas em torno da comunidade escolar.

abrangentes, contemplando diversos contextos, e específicos, relacionados a problemas sociais em torno da escola (AULER, 2007).

Dentre as diversas temáticas gerais que podem ser trabalhadas no contexto brasileiro, Mortimer e Santos (2002, p. 120) apresenta algumas possibilidades:

[...] (1) exploração mineral e desenvolvimento científico, tecnológico e social. [Nesse tema são destacados] questões como exploração mineral por empresas multinacionais, e privatizações de [empresas nacionais] [...]; (2) ocupação humana e poluição ambiental, na qual [poderiam ser] discutidos problemas relacionados a ocupação desordenada, nos grandes centros urbanos, o saneamento básico, a poluição atmosférica e dos rios, a saúde pública, a diversidade regional que provoca o êxodo de populações, a questão agrária; (3) o destino do lixo e o impacto sobre o ambiente, o que envolveria reflexões sobre hábitos de consumo na sociedade tecnológica; (4) controle de qualidade de produtos químicos comercializados, envolvendo os direitos do consumidor, os riscos para a saúde, estratégias de marketing usadas pelas empresas; (5) a questão da produção de alimentos e a fome que afeta parte significativa da população brasileira, a questão dos alimentos transgênicos; (6) o desenvolvimento da agroindústria e a questão da distribuição da terra no meio rural, custos sociais e ambientais da monocultura; (7) o processo de desenvolvimento industrial brasileiro, a dependência tecnológica num mundo globalizado, [...]; (8) as fontes energéticas no Brasil, seus efeitos ambientais e seus aspectos políticos; (9) a preservação ambiental, as políticas de meio ambiente, o desmatamento.

As temáticas citadas anteriormente não envolvem apenas conhecimentos Físicos, por exemplo, mas envolvem, conhecimentos Geográficos, Históricos, Políticos, Químicos, Biológico, dentre outros. Direcionando o ensino através das relações entre CTS para o trabalho interdisciplinar, uma das dimensões citadas por Auler (2007).

De acordo com Castiblanco e Nardi (2014), a interdisciplinaridade parte de uma problemática por meio de uma temática, podendo assumir dois sentidos para o trabalho em sala de aula, o sentido coletivo e individual, em ambas as formas, não há como dissociar a interdisciplinaridade da abordagem temática, e vice-versa. No sentido coletivo, a interdisciplinaridade ocorre com a atuação de diversos professores, de áreas distintas, atuando em uma mesma temática. Já no sentido individual, um único professor perpassa por diversas áreas do conhecimento.

Auler (2007) remete a abordagem temática à interdisciplinaridade no sentido coletivo, pois considera que o trabalho com temas pode ser complexo, necessitando da atenção das diversas áreas do conhecimento de forma articulada. Desse modo, os conteúdos disciplinares interagem em torno do tema, tendo a participação e colaboração de toda a comunidade escolar.

Destarte, a abordagem interdisciplinar, no qual está inserido o enfoque CTS, difere da abordagem clássica, pois, perpassa por diversas áreas do conhecimento, já a abordagem clássica está pautada na transmissão de conceitos científicos, sem relacioná-los ao cotidiano dos

estudantes (CEREZO, 2001; SANTOS, 1992). No Quadro 3, podemos observar algumas características que diferenciam o ensino clássico de ciências e o pautado no enfoque CTS.

Quadro 3: Questões enfatizadas no ensino clássico de ciência e no ensino de CTS.

Ensino clássico de ciência	Ensino de CTS
1. Organização conceitual da matéria a ser estudada (conceitos de física, química, biologia).	1. Organização da matéria em temas tecnológicos e sociais.
2. Investigação, observação, experimentação, coleta de dados e descoberta como método científico.	2. Potencialidades e limitações no que diz respeito ao bem comum.
3. Ciência, um conjunto de princípios, um modo de explicar o universo, com uma série de conceitos e esquemas conceituais e aplicabilidade.	3. Exploração, uso e decisões submetidas a julgamento de valor.
4. Procurar a verdade científica sem perder a praticabilidade e aplicabilidade.	4. Prevenção de consequências a longo prazo.
5. Ciência como um processo, uma atividade universal, um corpo de conhecimento.	5. Desenvolvimento tecnológico, embora impossível sem a ciência, depende mais das decisões humanas deliberadas.
6. Ênfase na teoria sobre a prática, no crescimento e na mudança de teorias.	6. Ênfase sobre a prática para chegar à teoria.
7. Lida com fenômenos solados, usualmente do ponto de vista disciplinar, análise dos fatos exata e imparcial.	7. Lida com problemas verdadeiros no seu contexto real. (abordagem interdisciplinar)
8. Busca, principalmente, novos conhecimentos para a compreensão do mundo natural, um espírito caracterizado pela ânsia de conhecer e compreender.	8. Busca principalmente implicações sociais dos problemas tecnológicos; tecnologia para a ação social.

Fonte: Zoller; Watson, 1974, p. 110 apud Santos, 1992, p. 126.

Além dos aspectos enfatizados no quadro anterior, Santos (1992) relaciona as características do ensino clássico e do ensino de CTS aos do ensino através da ciência e do ensino para a ciência. O ensino de CTS se enquadra no ensino através da ciência, pois é direcionado à preparação de cidadãos a partir do conhecimento mais amplo da ciência e de suas implicações para com sua vida cotidiana. Já o ensino para a ciência direciona a formação do especialista em ciência através do domínio do conhecimento científico para uma possível atuação profissional.

Nessa perspectiva, o ensino pautado na abordagem temática à interdisciplinaridade propicia o desenvolvimento, por parte dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, a tomada de decisões de forma crítica e democrática as diversas situações do cotidiano, outra dimensão do enfoque CTS de acordo com Auler (2007).

Para Santos (1992), a tomada de decisão está relacionada ao posicionamento do indivíduo frente a um problema real, envolvendo aspectos sociais, tecnológicos, econômicos e políticos. Dessa forma, o ensino direcionado a desenvolver a tomada de decisão promove a compreensão da natureza da ciência e do seu papel na sociedade. Tornando-se importante, pois, facilita as decisões sensíveis e razoáveis em um mundo conturbado, e, auxilia as pessoas a entenderem de forma melhor as decisões de outras, fazendo com que o bem-estar social se prolongue (ZOLLER, 1982, p. 12 apud SANTOS, 1992, p. 133).

2.3.2 O enfoque CTS e a Pedagogia Freiriana

A aproximação entre o enfoque CTS e Freire¹¹ não é uma discussão atual, alguns autores, inspirados na pedagogia freiriana discute sobre essa relação. No entanto, nesse subtópico, dissertaremos, principalmente, à luz do educador brasileiro Décio Auler¹² que iniciou essa aproximação em 2002 com sua tese de doutorado e desde então discute essa temática.

Dentre as diversas obras escritas por Freire, Auler faz menção a Pedagogia do Oprimido, em grande parte de suas discussões, ao relacionar Freire ao enfoque CTS. A obra Pedagogia do Oprimido foi escrita por Paulo Freire em 1968 no Chile, durante seu exílio. Esse ensaio, é resultado de observações educacionais do autor durante cinco anos no Chile e ancorados a experiências vivenciadas no Brasil, retratando as relações entre educador e educando, nomenclatura usada pelo autor, à concepção bancária e problematizadora da educação (FREIRE, 2011).

Na concepção da educação bancária¹³, Freire (2011) descreve o processo de ensino como estático, compartimentado e conteudista, em que o professor é denominado como o narrador de conteúdos desconectados da realidade, e os estudantes são os ouvintes, os sujeitos pacientes, que apenas absorvem os conteúdos narrados. Já na concepção da educação problematizadora, o autor descreve o processo de ensino como algo dinâmico, em que os estudantes deixam de ser os ouvintes, tornando-se sujeitos ativos no processo de ensino, sendo este ensino, crítico, consciente e politizado.

¹¹ Paulo Freire, educador brasileiro, ficou conhecido mundialmente devido a sua proposta de ensino para alfabetização das classes populares e trabalhadoras do nosso país, a qual utilizava como ponto de partida palavras que faziam parte do vocabulário dos educandos.

¹² Iremos utilizar também trabalhos desenvolvidos por Auler em conjunto com outros pesquisadores da área.

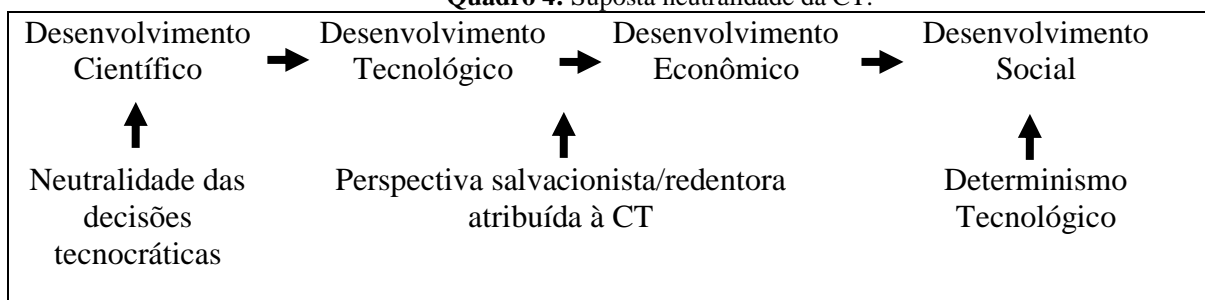
¹³ Bancária no sentido literal do termo, remetendo a depósito bancário, nesse caso, o educador deposita os conhecimentos nos educandos e os mesmos apenas absorvem.

Descrevendo o processo de alfabetização de adultos, em uma perspectiva problematizadora, libertadora, Freire (2011) afirma que alfabetizar não é apenas repetir palavras descontextualizadas, desconectadas do cotidiano dos estudantes, mas a compreensão das palavras que descrevem o entorno dos alfabetizandos. Nesse sentido, conceitua-se o termo palavra geradora, geradora de cultura, de consciência, na qual é apresentada como toda, e posteriormente analisa-se seus elementos silábicos. Desse modo, os alfabetizandos são instigados não apenas a compreensão da palavra estudada e de novas palavras, mas a escrever suas perspectivas de mundo, de forma crítica.

Considerando que a sociedade em que estamos inseridos está fortemente marcada pela CT, segundo Auler (2007) para que haja uma interpretação crítica da sociedade é necessário, cada vez mais, uma interpretação crítica com relação as interações entre CTS. Nesse contexto, destacamos a existência de uma aproximação entre o processo de ensino apresentado em Freire (2011) e os pressupostos ligados ao enfoque CTS, no que se refere a abordagem temática, a interdisciplinaridade e a tomada de decisão (AULER, 2002, 2007, 2018; AULER; DELIZOICOV, 2006a, 2006b; AULER; DALMOLIN; FERNALTI, 2009). Esses pressupostos foram apresentados no subtópico anterior, e representam o alicerce para o processo de ensino baseado nas interações entre CTS.

Com relação ao contexto social, o enfoque CTS é repercutido sistematicamente em regiões onde as pessoas estão razoavelmente satisfeitas no que se refere a condições materiais, como por exemplo, nos Estados Unidos e na Europa. Já a proposta Freiriana é enraizada em países da América Latina e do continente Africano, marcados pela colonização em que se manifesta a cultura do silêncio, descrita por Freire (2011) ao se referir a educação bancária e opressora. A cultura do silêncio, denominada por Freire (2011), é caracterizada pela ausência da participação da sociedade em processos decisórios, fortemente marcada pela tecnocracia (AULER, 2007).

Segundo Auler (2007), o modelo de decisões tecnocráticas é fundamental para a concepção de neutralidade da ciência em que especialistas ou técnicos podem solucionar problemas sociais de forma neutra e eficiente, neutralizando a ação humana. Podemos observar esta suposta neutralidade da ciência no Quadro 4, que retoma a aspectos do modelo tradicional e linear de progresso em que o desenvolvimento científico promove o desenvolvimento social, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico e social, fortalecendo a neutralidade da ciência, por meio do determinismo tecnológico, do aspecto salvacionista atribuída à CT e a neutralidade das decisões tecnocráticas.

Quadro 4: Suposta neutralidade da CT.

Fonte: Adaptada de Auler (2007).

As características mencionadas anteriormente foram construídas na sociedade ao longo do tempo, transformadas em senso comum, podendo estar exercendo efeito paralisante (AULER, 2007). Tanto as concepções Freiriananas, quanto os pressupostos do enfoque CTS contrapõem a neutralidade, da educação e da ciência, respectivamente. Nesse sentido, Freire (2011) afirma que não pode existir prática educativa neutra, e para Sachs (1996, apud AULER; DELIZOICOV, 2006b, p. 343) “[...] o desenvolvimento científico-tecnológico não pode ser considerado um processo neutro que deixa intactas as estruturas sociais as quais atuam. [...] O progresso científico e tecnológico não coincide necessariamente com o progresso social e moral”.

No que se refere a abordagem temática em Freire (2011), os temas, denominados geradores, resultam de um processo chamado de investigação ou redução temática, constituído em cinco etapas (AULER; DALMOLIN; FERNALTI, 2009).

1ª) *Levantamento preliminar*: faz-se um levantamento das condições da localidade, onde, através de fontes secundárias e conversas informais com os indivíduos, realiza-se a “primeira aproximação” e uma recolha de dados;

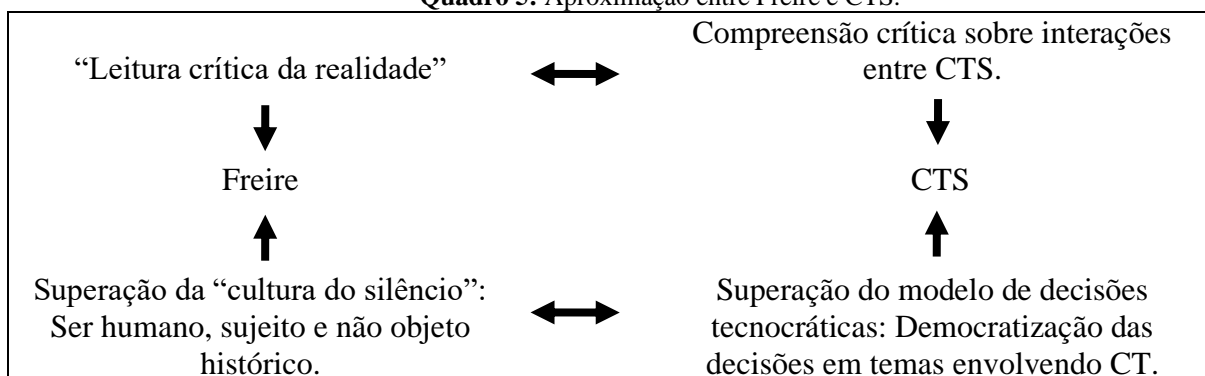
2ª) *Análise das situações e escolhas das codificações*: faz-se a escolha de situações que encerram as contradições vividas e a preparação de suas codificações que serão apresentadas na etapa seguinte;

3ª) *Diálogos decodificadores*: os investigadores voltam ao local para os diálogos decodificadores, sendo que, nesse processo, obtêm-se os temas geradores;

4ª) *Redução temática*: consiste na elaboração do programa a ser desenvolvido na 5ª etapa. A partir do trabalho de uma equipe interdisciplinar, identifica-se e selecionam-se conhecimentos necessários à compreensão dos temas identificados na etapa anterior;

5ª) *Trabalho em sala de aula*: somente após as quatro etapas anteriores, com o programa estabelecido e o material didático preparado, que ocorre o trabalho em sala de aula (DELIZOICOV, 1991, apud AULER; DALMOLIN; FERNALTI, 2009, p. 70).

Em síntese podemos finalizar essa aproximação, entre a Pedagogia Freiriana e os pressupostos do enfoque CTS com o quadro a seguir, extraído de Auler e Delizoicov (2006a, p. 7).

Quadro 5: Aproximação entre Freire e CTS.

Fonte: Adaptado Auler e Delizoicov (2006a, p. 7).

No próximo tópico iremos dissertar acerca dos conceitos iniciais da cinemática, estes, investigados em nossa pesquisa. Para isto, iremos parafrasear o livro de mecânica de Freedman e Young (2012).

2.4 CONCEITOS INICIAIS DE CINEMÁTICA

Qual a distância entre o Açude Velho e a Feira Central de Campina Grande - Paraíba? Quanto tempo duraria uma viagem de carro saindo de Campina Grande até João Pessoa? E se esta viagem fosse de bicicleta, alteraria o tempo do percurso? Quais fatores influenciariam? São questionamentos como esses que iremos discutir no decorrer deste tópico, analisando as características dos movimentos sem nos preocuparmos com suas causas, iniciando um estudo sobre cinemática. A cinemática integra o estudo da mecânica (descreve as relações entre movimento, massa e força) que trata dos movimentos, já a outra parte integrante desse estudo, a dinâmica, faz relação entre o movimento e suas causas. Nesse tópico, iremos no deter ao estudo da cinemática em apenas uma dimensão, sendo desnecessário o formalismo matemático vetorial.

2.4.1 Deslocamento, tempo e velocidade

Suponhamos que estamos assistindo uma corrida de Fórmula 1, em 1988, torcendo por Ayrton Senna, que, nesta corrida conquistará seu primeiro título mundial pela McLaren. Escolheremos, então, como parte de nossa análise, um trecho retilíneo feito pelo piloto conforme a Figura 3.

Figura 3: Posição de um carro de corrida em dois instantes de suas trajetórias.



Fonte: Elaboração própria.

Para a nossa análise escolheremos o eixo Ox, que será nosso sistema de coordenadas ao longo do trecho retilíneo, iniciado em O, situado no início da trajetória. Descreveremos a posição do carro em função de um ponto representativo, que será sua extremidade dianteira, ao fazermos isto, o carro será representado pelo ponto escolhido, o qual consideraremos uma partícula, que será representada pela coordenada x e varia com o tempo, como podemos observar na Figura 3.

Uma forma para descrever o movimento de um móvel consiste em dizer como x varia em um intervalo de tempo, essa descrição é denominada de velocidade média. O qual, para o instante t_i (tempo inicial), o carro se encontra no P_i (ponto inicial), cuja coordenada é x_i (posição inicial), e para o instante t_f (tempo final), o carro se encontra no P_f (ponto final), cuja coordenada é x_f (posição final). Sendo x o deslocamento do carro, representado por delta x , Δx , correspondente a variação da coordenada x , como podemos observar por meio da equação (1).

$$\Delta x = x_f - x_i \quad (1)$$

Na Física utilizamos a representação da letra grega delta – em sua forma maiúscula que se assemelha a um triângulo, Δ – para indicar a variação de uma grandeza, calculada como a diferença entre o valor final e o valor inicial da grandeza. Desse modo, analogicamente ao cálculo da variação de posição, podemos representar a variação do tempo, Δt , pela diferença entre componente do tempo final, t_f , e a componente do tempo inicial, t_i , como podemos observar na equação (2).

$$\Delta t = t_f - t_i \quad (2)$$

Podemos concluir, então, que a velocidade média, representada na equação (3) por v_m , é dada por meio da variação do deslocamento, Δx , dividido pela variação de tempo, Δt , em que o deslocamento ocorre.

$$v_m = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (3)$$

Suponhamos que 1,0 s depois do início do movimento, a extremidade dianteira do carro esteja a 24 m da origem, e que, 5,0 s depois do início do movimento o carro tenha se deslocado para 328 m da origem. Incluindo esses valores – representados na Figura 3 – na equação (3), temos.

$$v_m = \frac{328 - 24}{5 - 1} = \frac{304}{4} = 76 \text{ m/s}$$

Logo, a velocidade média do carro, representado na Figura 3, é de 76 m/s, ou seja, em média, nesse trecho que estamos observando, o carro percorre 76 metros a cada 1 segundo. Essas unidades de medidas indicadas anteriormente para cada grandeza, metro – comprimento –, segundo – tempo – e metro por segundo – velocidade –, são padronizadas, desta maneira, pelo Sistema Internacional de Unidades (SI). No entanto, no dia a dia, as unidades utilizadas para a grandeza de velocidade é o quilômetro por hora (km/h), sendo que, o quilômetro representa a grandeza de comprimento, e a hora, o tempo.

A velocidade média do carro, calculado anteriormente, é positiva, isso significa que durante o intervalo de tempo a coordenada x cresce e o carro se move no sentido positivo do eixo Ox , ou seja, da esquerda para direita. Esse tipo de movimento é denominado como progressivo.

Quando uma partícula se desloca no sentido contrário ao estabelecido no início da análise, durante um intervalo de tempo, sua velocidade média para esse intervalo de tempo é negativa, esse tipo de movimento é denominado como retrógrado, como podemos observar na Figura 4.

Figura 4: Posição de um carro de corrida em dois instantes de suas trajetórias, no sentido contrário a trajetória.



Fonte: Elaboração própria.

Por exemplo, o movimento representado na Figura 4, em que invertemos o sentido de movimento, com relação ao exemplo exposto na Figura 3, analisamos o deslocamento do carro

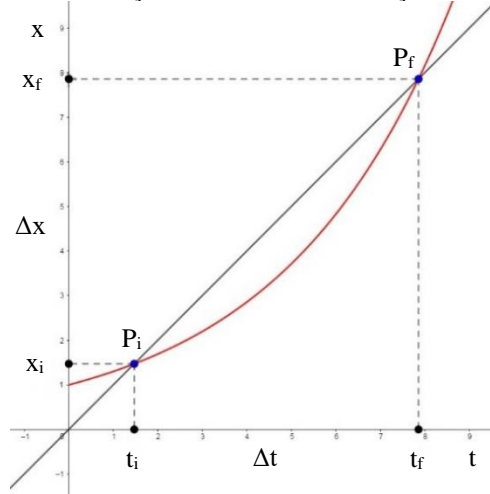
de corrida da direita para esquerda, iniciado em 328 m da origem à 24 m, para o mesmo intervalo de tempo. Substituindo os valores mencionados anteriormente na equação (3) temos.

$$v_m = \frac{24 - 328}{5 - 1} = \frac{-304}{4} = -76 \text{ m/s}$$

Logo, a Figura 4 representa um carro de corrida que, a cada 1 segundo se desloca 76 metros, no entanto, o valor negativo da velocidade indica que o movimento é no sentido contrário à trajetória

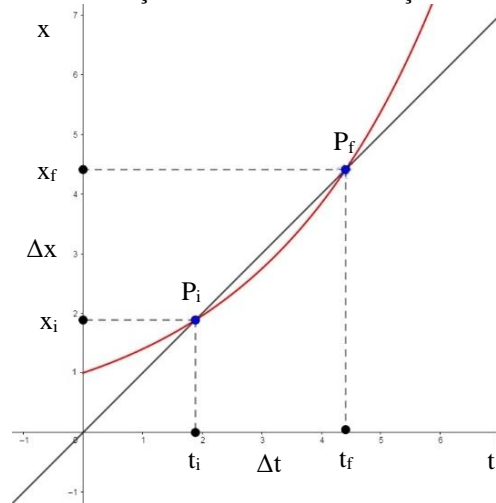
O Gráfico 1 representa a posição, x , em função do tempo, t . Nesse, podemos observar a velocidade média por meio da inclinação da reta, que intercepta as coordenadas de deslocamento e tempo.

Gráfico 1: Posição de um móvel em função do tempo.

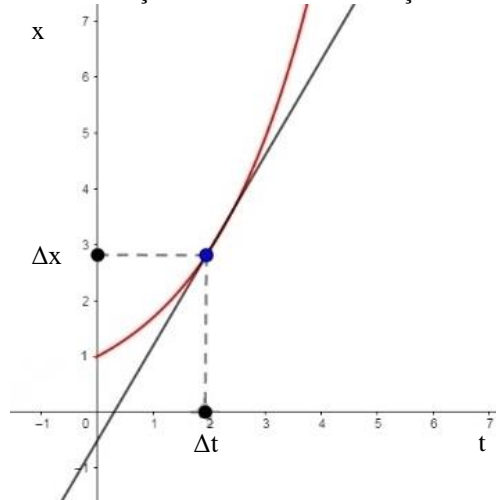


Fonte: Elaborado no GeoGebra.

À medida que diminuimos os intervalos de tempo, os intervalos de posição diminuem, como podemos observar nos Gráficos 2 e 3. Quando a variação do tempo tende a zero, como podemos observar no Gráfico 3, a reta tangente ao ponto de interseção indica a velocidade instantânea.

Gráfico 2: Posição de um móvel em função do tempo.

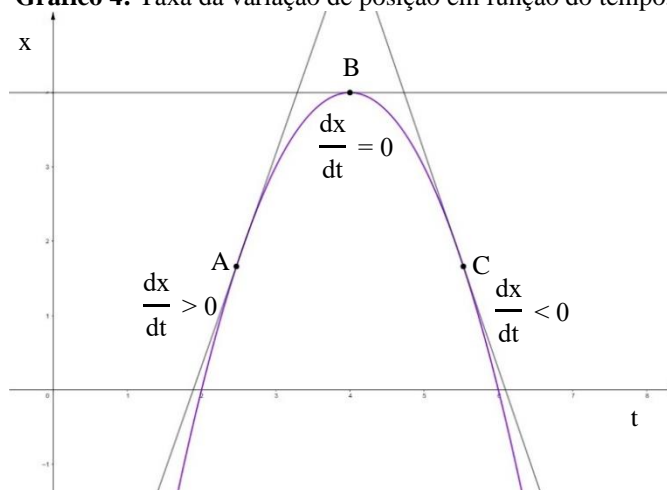
Fonte: Elaborado no GeoGebra.

Gráfico 3: Posição de um móvel em função do tempo.

Fonte: Elaborado no GeoGebra.

A velocidade instantânea, v , é dada para cada instante do movimento, sendo quantificada por meio da razão entre a taxa de variação da posição, Δx , e a taxa de variação do tempo, Δt . Em outros termos, a velocidade instantânea é o limite da velocidade média quando o intervalo de tempo tende a zero, como podemos observar na equação (4) e no Gráfico 4.

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \quad (4)$$

Gráfico 4: Taxa da variação de posição em função do tempo.

Fonte: Elaborado no GeoGebra.

O Gráfico 4 descreve as características geométricas das derivadas nos pontos A, B e C, em que podemos diferenciar os tipos de movimentos. No ponto A, a derivada de x em função do tempo é maior que zero, conseqüentemente, a velocidade nesse ponto é maior que zero, caracterizando o movimento progressivo. No ponto B, em que não há inclinação da reta tangente, ou seja, a reta tangente está paralela ao ponto máximo do gráfico, no pico, o movimento muda de sentido e a derivada de x em função do tempo é igual a zero, nesse caso, a velocidade é nula, o corpo está em repouso. Já no ponto C, a derivada de x em função do tempo é menor que zero, caracterizando o movimento retrógrado, em que, a velocidade é menor que zero.

Como o intervalo de tempo, Δt , é sempre positivo, a velocidade, v , terá, conseqüentemente, o mesmo sinal da variação de posição, Δx . Tendo como referência o eixo Ox, indicado na Figura 3 e 4, quando o móvel se desloca no mesmo sentido da trajetória, que nesse caso é da esquerda para a direita, v é positivo indicando que x é crescente. De modo semelhante, quando o móvel se desloca no sentido contrário da trajetória, da direita para a esquerda, v é negativo indicando que x é decrescente. Em geral, um corpo pode ter valores de v e de x positivo e negativo, em que, x indica onde o corpo se encontra e v indica como o corpo se move.

2.4.2 Aceleração

Assim como a velocidade indica a taxa de variação da posição com relação ao tempo, a aceleração descreve a taxa de variação da velocidade com relação ao tempo. Como veremos posteriormente, a aceleração em um movimento retilíneo pode referir-se tanto ao aumento

quanto a redução de velocidade. Quando a velocidade aumenta em um determinado intervalo de tempo o movimento é denominado como acelerado, enquanto que, ao diminuir a velocidade em um determinado intervalo de tempo o movimento é denominado como retardado.

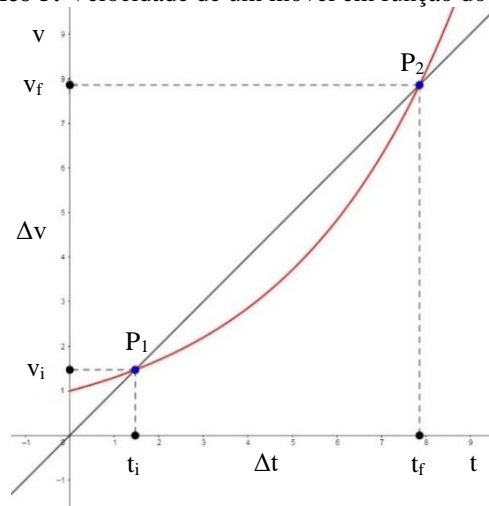
Analogicamente ao subtópico anterior, iremos considerar o movimento de uma partícula ao longo do eixo Ox. Suponhamos que em dado instante, t_1 , a partícula esteja no ponto P_1 , e possua uma velocidade instantânea, v_1 , e que em outro instante, t_2 , a partícula esteja no ponto P_2 e possua uma velocidade, v_2 . Portanto, nesse contexto, a variação de velocidade é $\Delta v = v_f - v_i$ em um intervalo de tempo $\Delta t = t_f - t_i$.

Dessa foram, podemos representar matematicamente a aceleração média, a_m , por meio da razão entre a variação da velocidade, Δv , e a variação do tempo, Δt , conforme a equação (5).

$$a_m = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (5)$$

Quando a unidade de medida que representa a velocidade é expressa em metros por segundo e o tempo em segundos, a aceleração média é dada em metros por segundos por segundos, $(m/s)/s$, no entanto, escrevemos da seguinte forma, m/s^2 , e lemos metros por segundo ao quadrado.

Sabendo que a aceleração média, a_m , é a razão entre a taxa de variação da velocidade instantânea e a taxa de variação do tempo, o gráfico representativo desta característica do movimento retilíneo é o da velocidade em função do tempo, como podemos observar no Gráfico 5. Onde a inclinação da reta tangente que intercepta as coordenadas de velocidade e tempo, representam a aceleração média.

Gráfico 5: Velocidade de um móvel em função do tempo.

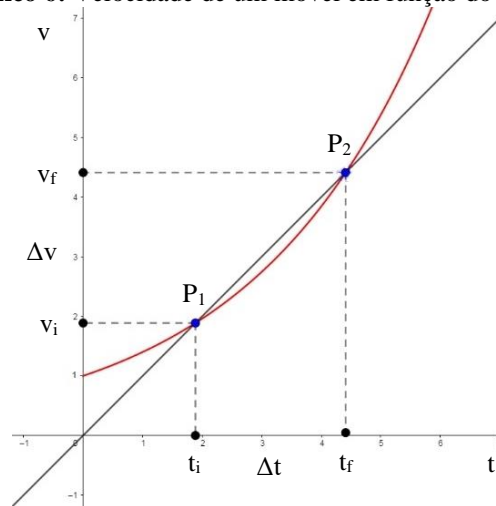
Fonte: Elaborado no GeoGebra.

Retomando a situação inicial do subtópico anterior, a corrida do piloto Ayrton Senna, consideremos que o piloto acabou de entrar na reta final da corrida e precisa acelerar para conseguir o prémio, como ilustra a Figura 5.

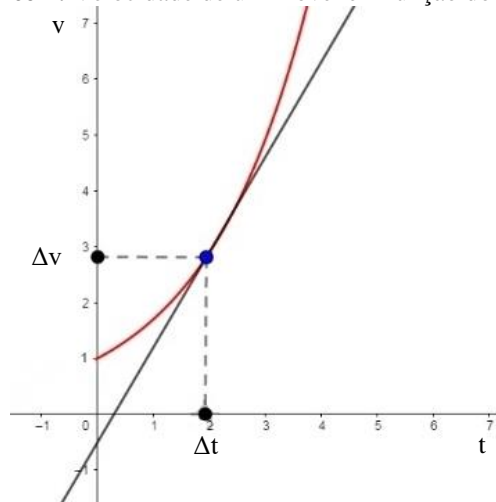
Figura 5: Carro de corrida na reta final.

Fonte: Elaboração própria.

Iremos nesse caso definir a aceleração em um determinado ponto da trajetória, denominada de aceleração instantânea. Para definirmos a aceleração instantânea no ponto P_1 , imaginamos que o ponto P_2 se aproxima continuamente do P_1 , de modo que a aceleração média seja calculada em intervalos cada vez menores, como podemos observar nos Gráficos 5, 6 e 7.

Gráfico 6: Velocidade de um móvel em função do tempo.

Fonte: Elaborado no GeoGebra.

Gráfico 7: Velocidade de um móvel em função do tempo.

Fonte: Elaborado no GeoGebra.

Dentro desse contexto, podemos encontrar a aceleração instantânea, como sendo o limite da aceleração média quando o intervalo de tempo tende a zero, conforme a equação (6).

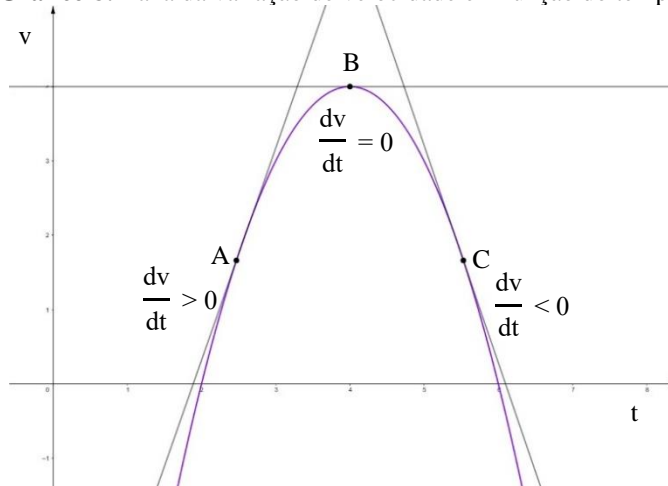
$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (6)$$

Em outros termos, a aceleração instantânea, a , é dada para cada instante do movimento, sendo quantificada por meio da razão entre a taxa de variação da velocidade e a taxa de variação do tempo, conforme a equação (7).

$$a = \frac{dv}{dt} \quad (7)$$

Em um gráfico da velocidade em função do tempo, como, por exemplo o Gráfico 8, a aceleração instantânea em qualquer ponto é igual à inclinação da tangente da curva nesse ponto. Desse modo, quanto maior a inclinação, positiva ou negativa, do gráfico da velocidade em função do tempo de um objeto, maior será a aceleração do objeto no sentido positivo ou negativo da posição.

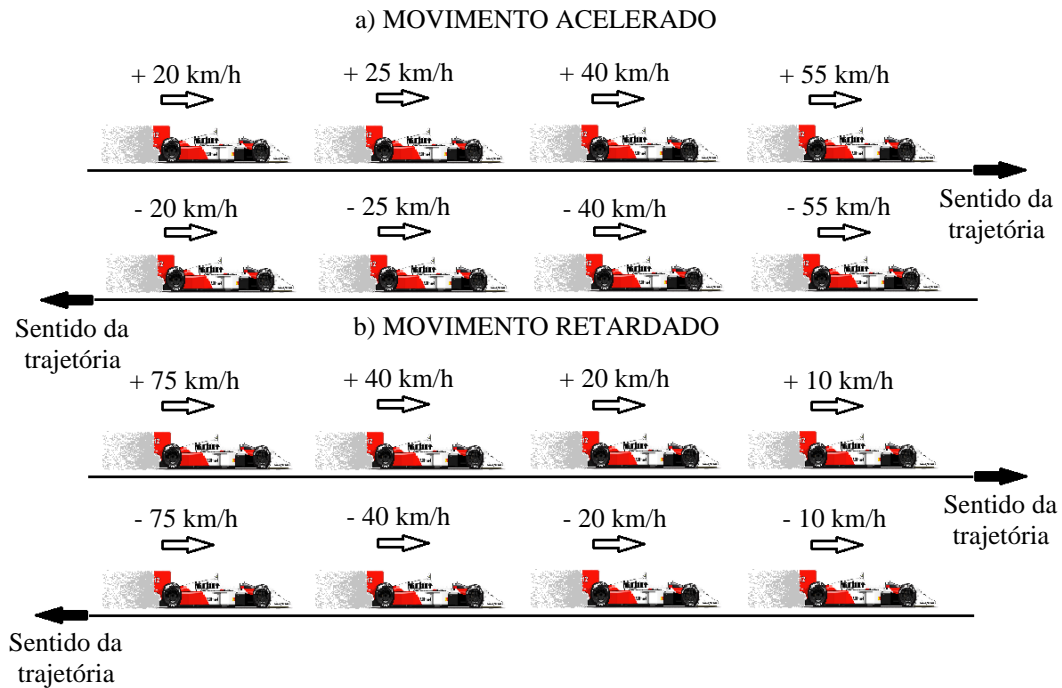
Gráfico 8: Taxa da variação de velocidade em função do tempo.



Fonte: Elaborado no GeoGebra.

Por meio do Gráfico 8, podemos observar que no ponto A a derivada da velocidade em função do tempo é maior que zero, conseqüentemente, a aceleração é maior do que zero. No ponto B, onde não há inclinação da reta tangente ao ponto máximo, no pico, a aceleração é nula, o corpo está com velocidade constante. Já no ponto C, a derivada da velocidade em função do tempo é menor que zero, em que, a velocidade é menor que zero.

Com relação ao movimento acelerado e retardado devemos ter cuidado quanto a sua interpretação, pois não está relacionado ao sinal algébrico da aceleração, mas em uma relação entre o sinal da aceleração e velocidade. Onde no movimento acelerado a velocidade aumenta e no movimento retardado a velocidade diminui, o que independe se o movimento é progressivo ou retrógrado. Podemos, então, fazer uma comparação entre o sinal da aceleração e velocidade quanto a classificação dos movimentos, conforme a Figura 6.

Figura 6: Movimento acelerado e retardado.

Fonte: Elaboração própria.

Quando a velocidade, v , e a aceleração, a , possuem o mesmo sinal, o movimento do corpo está sendo acelerado. Ou seja, quando ambos forem positivos, o corpo estará se movendo no sentido positivo com uma velocidade crescente; quando ambos forem negativos, o corpo estará se movendo no sentido negativo com uma velocidade que se torna cada vez mais negativa, e novamente a velocidade é crescente, conforme ilustra na Figura 6.a). Quando v e a possuem sinais opostos, o movimento do corpo é retardado. Ou seja, quando v é positivo e a é negativo, o corpo se desloca no sentido positivo com velocidade decrescente; quando v é negativo e a é positivo, ele se desloca no sentido negativo com uma velocidade que se torna menos negativa, e novamente o corpo é retardado, como podemos observar na Figura 6.b).

Nesse contexto, podemos classificar os movimentos, como sendo, progressivo acelerado, progressivo retardado, retrógrado retardado, e, retrógrado acelerado, conforme o Quadro 6.

Quadro 6: Classificação dos tipos de movimentos.

Sinal da velocidade	Sinal da aceleração	Tipos de movimentos
Positivo	Positivo	progressivo acelerado
Positivo	Negativo	progressivo retardado
Negativo	Negativo	retrógrado retardado

Negativo	Positivo	retrógrado acelerado
----------	----------	----------------------

Fonte: Elaboração própria.

Podemos, também, relacionar a aceleração instantânea a posição de um móvel para um determinado tempo, substituído a equação (4) na equação (6), temos.

$$a = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2x}{dt^2} \quad (7)$$

Portanto, a aceleração instantânea, a , é a derivada de segunda ordem da posição, x , em relação ao tempo, t . A derivada de segunda ordem de qualquer função está relacionada com a concavidade ou curvatura do gráfico dessa função. Em um ponto no qual o gráfico, posição em função do tempo – xt , seja côncavo para cima, encurvado para cima, a aceleração é positiva e a velocidade instantânea é crescente, como podemos observar no Gráfico 4. Em um ponto no qual o gráfico xt , seja côncavo para baixo, encurvado para baixo, a aceleração é negativa, e a velocidade instantânea é decrescente. Em um ponto no qual o gráfico xt , não possui nenhuma curvatura, como, por exemplo, em um ponto de inflexão, a aceleração é igual a zero e a velocidade é constante.

3 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

Neste capítulo, apresentamos as características metodológicas da nossa pesquisa, as etapas constituintes da mesma, os instrumentos de coleta de dados e a técnica empregada na análise dos dados coletados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

A referente pesquisa trata-se de uma pesquisa de base, pois tem como objetivo principal estudar uma teoria ou fenômeno, gerando novos conhecimentos para o avanço da ciência (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010; FREITAS; PRODANOV, 2013).

No que se refere ao objetivo da nossa pesquisa, trabalhamos em uma perspectiva descritiva, analisando de forma descritiva nosso objeto de estudo, no intuito de aprofundarmos os conhecimentos sobre a temática. Para isto, estudamos as características de um grupo, especificamente, de professores da EJA, utilizando técnicas padronizadas de coletas de dados, como, por exemplo, entrevistas e questionários (GIL, 2002).

Através de um estudo de campo, coletamos os dados através de entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários. O estudo de campo é indicado para as pesquisas que buscam o aprofundamento de uma realidade específica, realizado através de observações e aplicações de entrevistas no intuito de coletar explicações e interpretações da realidade estudada (UNISUL, 2007).

Interpretamos os dados obtidos de forma qualitativa, pois direcionamos nossas discussões aos detalhes observados no desenvolvimento da pesquisa por meio de uma análise categórica. De acordo com André e Ludke (1986), a pesquisa qualitativa possibilita a interação entre o pesquisador e o objeto de estudo, enfatizando mais o processo do que o produto, proporcionando uma análise rica em detalhes de fatos e pessoas envolvidas.

3.2 DESENVOLVENDO A PESQUISA EMPÍRICA

Nesta pesquisa, partimos do seguinte pressuposto ou hipótese: Os professores de Ciências/Física da EJA não direcionam seus trabalhos pedagógicos as interações entre CTS por meio de temas. Pois, mesmo que a PCEJA direcione o ensino de Ciências/Física para o enfoque CTS, de acordo com as pesquisas realizadas para construção do referencial teórico, os

professores acabam ministrando os conteúdos na EJA de modo reduzido ao trabalhado no ensino regular.

A fim de investigar o contexto da temática presente em nossa hipótese, elaboramos o seguinte questionamento: De que maneira os professores de Ciências/Física da EJA têm relacionado ou não os conceitos da cinemática ao enfoque CTS? Para responder esse questionamento, delineamos dois objetivos: investigar a utilização do enfoque CTS pelos professores de Ciências/Física da EJA e analisar a maneira com que os professores de Ciências/Física da EJA têm relacionado o enfoque CTS ao Ensino de Cinemática.

Para chegarmos aos nossos objetivos, elaboramos um roteiro de entrevista, no intuito de coletar dados relacionados a prática do professor da EJA em diferentes contextos. Durante a coleta de dados, os professores citaram diversas dificuldades para ensinar na EJA, dentre essas dificuldades, a falta de material direcionado a EJA nos inquietou no sentido de deixarmos alguma contribuição para essa modalidade de ensino, desencadeando a outro questionamento, “Como contribuir para o ensino da cinemática por meio do enfoque CTS na EJA?”, para isto, elaboramos uma proposta de ensino baseado nas relações CTS por meio da abordagem temática, a qual apresentamos aos professores entrevistados. Para validar nossa proposta de ensino, aplicamos um questionário, online, com os professores acerca da viabilidade da proposta.

3.2.1 A entrevistas com os professores da EJA

Para consolidação da nossa pesquisa entrevistamos 15 professores¹⁴ da rede pública, estadual e municipal, de algumas cidades do estado da Paraíba, foram estas: Campina Grande, Pilões, Massaranduba, Remígio, Algodão de Jandaíra, Lagoa Seca, Queimadas, Areial e Soledade. Dentre os 15 professores entrevistados, 11 são professores de Física, da rede estadual de ensino, e 4 professores de Ciências, da rede municipal de ensino. Podemos observar, por meio do Quadro 7, as especificidades dissertadas anteriormente.

Quadro 7: Especificidades dos professores entrevistados.

Professor (a)	Idade	Disciplina (Ciências/Física)	Nome da Escola	Cidade
Mariah	55	Ciências	Escola Municipal A	Campina Grande
Bárbara	24	Física	Escola Estadual A	Campina Grande

¹⁴ Conectamos cerca de 25 professores, no entanto, apenas os 15 professores aceitaram participar da nossa pesquisa.

Leonardo	30	Física	Escola Estadual B	Pilões
Ana	25	Física	Escola Estadual C	Massaranduba
Pedro	45	Ciências	Escola Estadual D	Campina Grande
Barros	24	Física	Escola Estadual E	Remígio
Paulo	29	Física	Escola Estadual F	Algodão de Jandaíra
Aline	30	Ciências	Escola Municipal B	Lagoa Seca
Silvana	27	Ciências	Escola Municipal C	Queimadas
Galileu	40	Física	Escola Estadual G	Campina Grande
Apol	57	Física	Escola Estadual H	Areial
Kowalske	30	Física	Escola Estadual I	Galante - Distrito de Campina Grande
Kepler	39	Física	Escola Estadual J	Campina Grande
Sandra	29	Física	Escola Estadual K	Soledade
Bruna	52	Física	Escola Estadual M	Campina Grande

Fonte: Elaboração própria.

Todas as entrevistas foram autorizadas a serem gravadas pelos participantes da pesquisa por meio do documento exposto no Apêndice A¹⁵. Os nomes dos professores apresentados no Quadro 7 são fictícios, escolhidos pelos mesmos no momento inicial das entrevistas. Esse processo de coleta de dados durou em média 3 meses, de fevereiro a maio de 2019, o qual, iniciamos em 21 de fevereiro e finalizamos em 28 de maio.

As entrevistas foram norteadas pelo roteiro¹⁶ disposto no Apêndice B, e duraram em média 22 minutos, sendo a mais longa de 34 minutos e 22 segundos, e a mais curta 10 minutos e 53 segundos, todas as entrevistas foram transcritas e acrescentadas nesta dissertação no Apêndice C.

A utilização de entrevista é indicada como instrumento de coleta de dados quando se quer atingir um número pequeno de indivíduos, fornecendo ao pesquisador maior interação com o entrevistado. Dessa forma, optamos por fazer uma entrevista semiestruturada, pois nos

¹⁵ O documento foi lido pela pesquisadora no início da entrevista.

¹⁶ O roteiro utilizado em nossa pesquisa contém 15 pontos, pré-definidos, em forma de perguntas.

permitiu a flexibilidade com relação as indagações contidas no roteiro elaborado, podendo descartar questões pré-estabelecidas ou acrescentar novos questionamentos (COSTA; COSTA, 2011).

3.2.2 A análise das entrevistas

Analisamos nossos dados por meio de categorias, que foram elaboradas de acordo com a frequência das ideias expostas nas entrevistas. De acordo com Cuba e Lincoln (1981, apud ANDRÉ, 1983), para elaborar as categorias é necessário analisar os dados coletados no intuito de identificar aspectos regulares e recorrentes. Dessa forma, o pesquisador deve observar as ideias que ocorrem e recorrem em diferentes momentos e situações, providas de diferentes indivíduos. Em síntese, discutimos em nossa análise de dados, as ideias ocorridas com frequência relacionadas ao nosso objeto de estudo.

3.2.3 Elaboração da proposta de ensino

No desenvolvimento da pesquisa, após a realização das entrevistas, a falta de material específico para a EJA relatado por maior parte dos professores entrevistados, nos motivou a elaborar uma proposta de ensino voltada para a cinemática, envolvendo as relações entre CTS por meio de uma abordagem temática.

A proposta elaborada, exposta no Apêndice D, foi direcionada aos professores de Ciências/Física da EJA, podendo ser aplicada em turmas de IV ciclo e V ciclo da EJA, correspondentes aos anos finais do Ensino Fundamental e aos anos iniciais do Ensino Médio, em Campina Grande e cidades circunvizinhas, necessitando de adaptações de acordo com as especificidades do local.

Escolhemos como temática central “A utilização do aparelho celular no trânsito”, relacionados aos conceitos iniciais da cinemática. Organizamos nossa proposta em 4 encontros de 2 horas-aula cada, totalizando 8 aulas. Para aplicação nas turmas da EJA o professor precisará, no mínimo, de 1 mês, já que, essa modalidade de ensino tem a carga horária disciplinar reduzida.

Apresentamos, em nossa proposta, dois pontos de vista em relação a temática trabalhada, os benefícios e os malefícios, da utilização do aparelho celular no trânsito. No primeiro ponto de vista, expomos a praticidade proporcionada pelo GPS no trânsito, já para o

segundo ponto de vista, refletimos sobre as consequências no trânsito provocadas pela utilização inadequada do aparelho celular, por condutores e pedestres.

Metodologicamente, nossa proposta foi construída por meio da estrutura apresentada por Santos (1992), o qual expõe alguns passos para o trabalho com temas sociais relacionados as interações entre CTS. Sob a ótica de Santos (1992), partimos da temática apresentada anteriormente, desenvolvemos os conteúdos propostos, e, por fim, voltamos a temática apresentada inicialmente.

Para o desenvolvimento das etapas, dissertadas anteriormente, organizamos nossa proposta de ensino, estruturalmente, baseada nos três momentos pedagógicos sugeridos por Delizoicov e Angotti (1991): problematização inicial, organização do conhecimento, e aplicação do conhecimento. Na problematização inicial são introduzidos questionamentos e/ou situações que façam parte do cotidiano dos estudantes, nesse momento, os estudantes são desafiados a exporem o que pensam sobre as situações apresentadas. Na organização do conhecimento, ocorre a sistematização dos conteúdos necessários para compreensão das situações discutidas na problematização inicial. Na aplicação do conhecimento, os estudantes irão aplicar os conhecimentos, construídos no momento anterior, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais quanto outras que, apesar de não estarem diretamente ligadas a problematização inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Como foi dissertado anteriormente, nossa proposta é subdividida em 4 encontros, os quais sintetizaremos a seguir. No primeiro encontro, indicamos, a apresentação da implementação dos painéis no terminal de integração e do centro da cidade de Campina Grande, discussão do funcionamento do GPS relacionadas aos conceitos iniciais de cinemática. No segundo encontro, sugerimos uma oficina para demonstrar a utilização do GPS por meio do aplicativo Google Maps, dentro disso, a discussão do conceito de velocidade. No terceiro encontro, recomendamos ao professor dar ênfase as unidades de medidas no dia a dia, especificamente da velocidade, e apresentação do conceito de aceleração. No último encontro, o quarto, propomos, uma produção textual e/ou artística acerca da conscientização, por condutores e pedestres, da utilização do aparelho celular no trânsito, para exposição no período da campanha do maio amarelo.

No intuito de validar a nossa proposta de ensino, elaboramos um questionário na plataforma Google Forms¹⁷, o qual, nos permitiu, anexado a proposta, o compartilhamento com os professores via e-mail. Este, disposto no Apêndice E, foi estruturado com 4 questões

¹⁷ Esta plataforma é gratuita e permite a elaboração de formulários online, além disso, é possível acompanhar o avanço da coleta de dados e ilustrá-los em forma de gráficos, proporcionando uma pré-análise dos dados obtidos.

objetivas e 2 subjetivas, totalizando 6 questões. Segundo Costa e Costa (2011), o questionário deve ser objetivo, não obtendo uma grande quantidade de questões para não se tornar cansativo para o respondente, podendo ser enviado via e-mail, sob uma orientação quanto ao preenchimento do mesmo. O questionário ficou disponível durante 3 meses, de julho a outubro, dos 15 professores, inicialmente entrevistados, apenas 11 responderam o questionário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo discutimos acerca dos dados obtidos nas entrevistas realizadas com os professores e professoras da EJA. Em seguida, apresentamos uma proposta de ensino, e analisamos um questionário que fora aplicado com os participantes da pesquisa no intuito de validarmos a proposta supracitada.

4.1 A ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DA EJA

Partimos do pressuposto de que os professores de Ciências/Física não utilizavam como aporte metodológico as relações entre CTS através da abordagem temática. Dessa forma, buscamos investigar se os professores utilizavam ou não o enfoque CTS na EJA, os que afirmaram a utilização analisamos a maneira com que eles relacionavam o enfoque CTS ao Ensino de Cinemática. Para efetivar nossa análise, entrevistamos 15 professores de Ciências/Física atuantes na EJA de Campina Grande e cidades circunvizinhas.

Iniciamos nossa investigação conhecendo a formação acadêmica dos entrevistados, para isto fizemos o seguinte questionamento: “Qual a sua formação acadêmica?”. Como podemos observar no Quadro 8, a maior parte dos professores são formados na área em que atuam, dentre os 15 participantes da pesquisa apenas 2 professores não possuem graduação em sua área de atuação e 1 professor encontra-se no término da graduação. Além disso, dentre os 15 participantes da pesquisa 6 professores possuem somente a graduação, enquanto 4 professores são mestres e 5 são mestrandos.

Quadro 8: Formação acadêmica dos participantes da pesquisa.

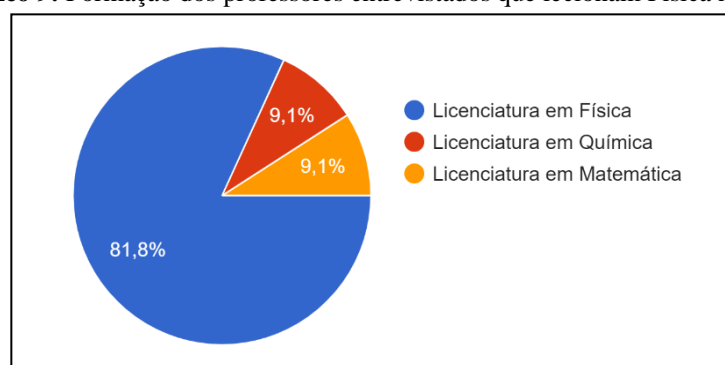
Professor (a)	Grau de Escolaridade	Disciplina de Atuação	Graduação/Ano de Conclusão/ Instituição	Pós-Graduação/Ano de conclusão/Instituição
Mariah	Graduada	Ciências	Licenciatura em Física/1986/UEPB	X
Bárbara	Mestranda	Física	Licenciatura em Física/2016/UEPB	Mestrado em Ensino de Ciências/UEPB
Leonardo	Graduado	Física	Licenciatura em Física/2012/UEPB	X
Ana	Mestranda	Física	Licenciatura em Química/2016/UEPB	Mestrado em Ensino de Ciências/UEPB
Pedro	Graduando	Ciências	Licenciatura em Ciências Biológicas/UEPB	X
Barros	Mestrando	Física	Licenciatura em Física/2018/UEPB	Mestrado em Física/UFCG

Paulo	Graduado	Física	Licenciatura em Física/2016/UEPB	X
Aline	Mestre	Ciências	Licenciatura em Ciências Biológicas/2012/UEPB	Mestrado em Ciências Agrárias/2017/UEPB
Silvana	Mestre	Ciências	Licenciatura em Ciências Biológicas/2016/UEPB	Mestrado em Ensino de Ciências/2019/UEPB
Galileu	Graduado	Física	Licenciatura em Física/2005/UEPB	X
Apol	Graduado	Física	Licenciatura em Matemática/2007/UFCG	X
Kowalske	Mestre	Física	Licenciatura em Física/2011/UEPB	Mestrado em Ensino de Ciências/2014/UEPB
Kepler	Mestrando	Física	Licenciatura em Física/2006/UEPB	Mestrado Ensino de Física/UEPB
Sandra	Mestranda	Física	Licenciatura em Física/2017/UEPB	Mestrado em Ensino de Ciências/UEPB
Bruna	Mestre	Física	Licenciatura em Física/2000/UEPB	Mestre em Engenharia Mecânica/2004/UFCG

Fonte: Elaboração própria.

Como podemos observar no Gráfico 9, apenas 2 professores atuantes na disciplina de Física da EJA não possuem formação específica, correspondente a 18,2% dos entrevistados, o professor é formado em Matemática enquanto a professora formada em Química. Segundo Faleiro e Pimenta (2018), a formação específica do professor em sua área de atuação é importante no sentido de proporcionar maior autonomia referente aos procedimentos pedagógicos. No entanto, a falta de formação específica não desqualifica o professor que sofre dessa distorção entre área de formação e atuação, porém, no que se refere à autonomia do profissional, na maioria dos casos não é possível oferecer oportunidades de interação total com sua área de atuação, refletindo em sua prática de ensino.

Gráfico 9: Formação dos professores entrevistados que lecionam Física na EJA.



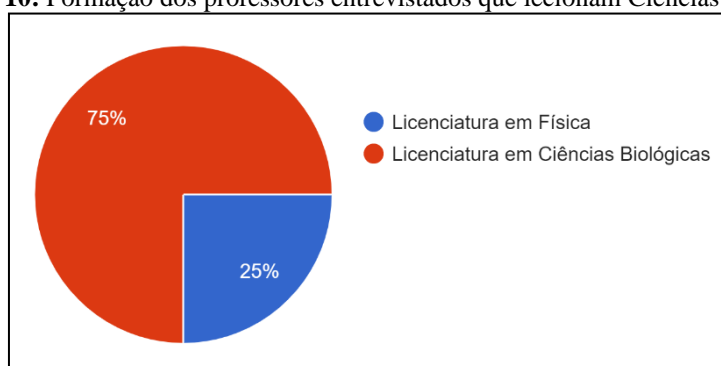
Fonte: Elaboração própria.

Os professores incluídos nesse processo de distorção entre a área de atuação e formação, de acordo com Faleiro e Pimenta (2018), são denominados professores leigose e geralmente atuam em cidades do interior, como decorreu em nossa pesquisa. Os autores ressaltam que a faltam de formação específica é derivado da falta de profissionais qualificados para atuarem na disciplinas de Ciências Naturais, dessa forma, devido a necessidade financeira e a falta de oportunidade os professores se submetem a atuarem em um área distinta a sua formação acadêmica, como podemos observar no discurso de Ana, formada em Química atuando na disciplina de Física na EJA na cidade de Massaranduba.

“[...] Infelizmente não consegui atuar na minha área, e a oportunidade que veio eu abracei, por dificuldades de conseguir emprego” (Ana, professora de Física, Escola Estadual C, Massaranduba).

No que se refere à formação específica do professor de Ciências na EJA, dos 4 professores entrevistados todos têm formação específica para lecionar a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental, já que o Ensino de Ciências abrange os estudos direcionados a Biologia, Física e Química. Podemos observar no Gráfico 10, que 75% dos professores atuantes na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental são formados em Ciências Biológicas, e apenas uma professora tem formação em Licenciatura em Física, correspondendo a 25% dos entrevistados.

Gráfico 10: Formação dos professores entrevistados que lecionam Ciências na EJA.



Fonte: Elaboração própria.

Dos 4 professores entrevistados 3 são formados em Ciências Biológicas, isto é reflexo de culturalmente a disciplina de Ciências Naturais está relacionado à disciplina de Biologia no Ensino Fundamental, consequência do processo de ingresso dos professores atuantes, a maioria dos processos seletivos e concursos públicos ao ofertarem vagas para atuação nessa área do

conhecimento exigem como formação mínima a Licenciatura em Ciências Biológicas, contradizendo o que é sinalizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN, conforme podemos observar posteriormente.

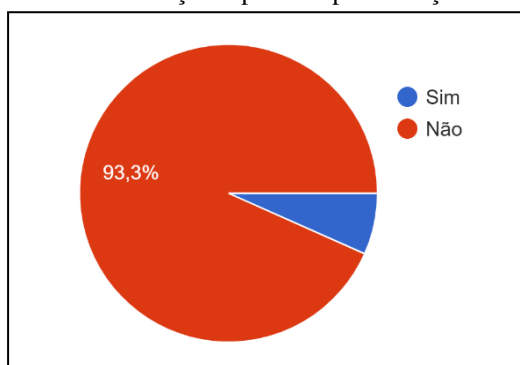
[...] As Ciências Naturais, em seu conjunto, incluindo inúmeros ramos da Astronomia, da Biologia, da Física, da Química e das Geociências, estudam diferentes conjuntos de fenômenos naturais e geram representações do mundo ao buscar compreensão sobre o Universo, o espaço, o tempo, a matéria, o ser humano, a vida, seus processos e transformações (BRASIL, 1998, p. 23).

A Base Nacional Comum Curricular, BNCC, atualizada, também é outro documento oficial que não traz fragmentação curricular relativa ao Ensino de Ciências. Pelo contrário, evidencia que a referente área de conhecimento é constituída pelas componentes curriculares de Física, Química e Biologia, como podemos observar no fragmento a seguir.

[...] a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 547).

Ainda, referente à formação dos professores entrevistados, os questionamos acerca da formação específica direcionada a atuação na EJA. A esse respeito fizemos o seguinte questionamento: “Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?”. Dos 15 professores entrevistados apenas 1 cursou uma disciplina específica para a EJA, referente a 6,7% dos participantes da pesquisa, enquanto 14 professores não tiveram essa formação, correspondente a 93,3% dos entrevistados, como podemos observar no Gráfico 11.

Gráfico 11: Formação específica para atuação na EJA.



Fonte: Elaboração própria.

Esse aspecto que está relacionado a fragilidade na formação inicial¹⁸ reflete em uma das dificuldades enfrentadas pelo professor de Ciências/Física da EJA, no entanto, esta fragilidade pode ser contornada por meio da formação continuada. Para Lopes e Souza (2005) o professor da EJA precisa de uma formação própria, que seja capaz de lhe conferir a possibilidade de compreensão dos anseios e necessidades desse público, podendo lidar com os sentimentos desses estudantes.

Dessa forma, alguns professores não tiveram formação específica devido a lei de obrigatoriedade da EJA¹⁹ ter sido implementada recentemente, como podemos observar no discurso de Mariah²⁰ ao ser questionada sobre a formação específica para a EJA.

“Não. Na época a gente não tinha nem conhecimento dessa modalidade. Se tinha, eu mesma desconhecia” (Mariah, professora de Ciências, Escola Municipal A, Campina Grande).

No que se refere à formação específica para a EJA, nossa realidade não é diferente do habitual. No entanto, temos avançado no que se refere a isto, pois, em 2016 houve uma reformulação no currículo do curso de Licenciatura em Física na Universidade Estadual da Paraíba, UEPB. Devido a maioria dos professores serem formados pela UEPB, como podemos observar no Quadro 8, apenas os formados recentemente tiveram acesso a disciplina específica para a EJA, como é o caso de Barros, professor de Física da cidade de Remígio, formado em 2018.

No entanto, por se tratar de uma disciplina introdutória, na concepção de Barros as discussões em sala de aula não deram suporte para o desenvolvimento pedagógico, sendo apresentado, somente, o contexto histórico da modalidade de ensino²¹, como podemos observar em seu discurso no trecho a seguir. Com isso Barros já responde ao quesito posterior²², o qual

¹⁸ Discutimos esse termo no subtópico 2.2 do presente trabalho, o qual apresentamos algumas dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências/Física na EJA.

¹⁹ Lei nº 9.394/96 estabelecida pela LDB em 20 de dezembro de 1996, em que a EJA é direcionada para os estudantes que não tiveram acesso e/ou continuidade aos estudos correspondentes a educação básica na idade apropriada.

²⁰ Como podemos observar no Gráfico 8, Mariah se formou no ano de 1986. Dentre os 15 professores participantes da pesquisa Mariah é a única professora que teve a conclusão da graduação antes da implementação da Lei nº 9.394/96 estabelecida pela LDB.

²¹ O contexto histórico de implementação da EJA é muito importante, no entanto, com base em leituras extraclasse os licenciandos poderiam compreender esse aspecto. Em uma oportunidade ímpar de discutir sobre a EJA nos cursos de licenciaturas, deveriam direcionar as discussões para as práticas a serem realizadas em turmas dessa modalidade de ensino.

²² Após o quesito referente a formação específica para EJA tínhamos dois questionamos. Caso o entrevistado respondesse que teve formação específica iríamos o indagar da seguinte forma: “Em sua opinião, a formação

questionamos da seguinte maneira: “Em sua opinião, a formação direcionada à EJA contribui na prática docente? De que forma?”.

“[...] Só que foi uma disciplina que onde eu aproveitei muita coisa referente as leis da EJA e como foi que se desenvolveu historicamente, [...] as dificuldade de realmente serem aceitos novamente na escola, como deveria trabalhar novamente com esses alunos, para que o professor tivesse uma noção, mas em relação de uma melhora de como trabalhar com eles, não, porque deixou um pouco a desejar, [...], [...] eu não consegui me direcionar de como trabalhar com eles” (Barros, professor de Física, Escola Estadual E, Remígio).

Enquanto isso, com exceção de Barros, os 14 professores restantes não tiveram formação específica para a EJA, assim os indagamos da seguinte forma: “Com base em sua experiência, essa lacuna na formação do professor dificulta em sua prática docente? Quais seriam essas dificuldades e como superá-las?”. Dessa forma, todos os professores relataram que a lacuna em sua formação acadêmica com relação à formação específica para a EJA resulta em diversas dificuldades relacionadas ao seu trabalho pedagógico, dentre essas, são destacadas: seleção de conteúdos, utilização da matemática, interpretação de textos, estudantes que ficaram afastados a um tempo da escola, tempo reduzido de aula, não ter livro didático específico para a EJA e diferenças entre as faixas etárias dos estudantes, como podemos observar no Quadro 9.

Quadro 9: Dificuldades apresentadas pelos professores da EJA relacionados aos seus fazeres pedagógicos.

Dificuldades	Quantidades de Professores ²³
Seleção de conteúdos	5
Utilização da matemática	6
Interpretação de textos	2
Estudantes que ficaram afastados a um tempo da escola	5
Tempo reduzido de aula	2
Não ter livro didático específico para a EJA	2

Fonte: Elaboração própria.

direcionada à EJA contribui na prática docente? De que forma?”. Caso contrário, o entrevistado respondesse que não teve formação específica para EJA, iríamos continuar a entrevista com o seguinte questionamento: “Com base em sua experiência, essa lacuna na formação do professor dificulta em sua prática? Quais seriam essas dificuldades e como poder superá-las?”.

²³ Esta coluna apresenta o número total de professores que citaram a categoria, um único professor pode ter citado mais de uma categoria.

Dentre as categorias elaboradas, diante dos discursos dos professores entrevistados, a utilização da matemática se apresenta como a principal dificuldade relacionada ao ensino de Física na EJA, já que 6 professores sinalizaram esta categoria. Segundo Pietrocola (2002), é comum os professores de Física atribuírem o fracasso dessa área do conhecimento a falta de aptidão apresentada pelos estudantes no que se refere a compreensão matemática. Ou seja, para que os estudantes tenham sucesso ao estudar Física é necessário uma boa base matemática nos anos que a antecedem.

No entanto, Pietrocola (2002) afirma que de acordo com sua experiência profissional no Ensino Médio e Universitário não é sinônimo de sucesso ou de bom desempenho na Física o estudante conhecer a matemática, pois não é suficiente conhecê-la enquanto ferramenta para estruturar as ideias construídas por meio da Física, mas, como forma de linguagem que estrutura o pensamento para compreensão do mundo. Dessa forma, existe uma dificuldade de compreensão da matemática relacionada a Física, pois os estudantes não entendem para que fim a matemática está sendo utilizada, já que muitas vezes os professores a justifica como mera ferramenta para quantificar os fenômenos físicos.

Ainda, analisando o Quadro 9, podemos observar que 5 professores sentem dificuldades em selecionar os conteúdos a serem trabalhados na EJA, de mesmo modo, sentem dificuldade em lidar com os estudantes que estão afastados da escola a um tempo.

Como os professores não tiveram nenhuma discussão referente a currículo para a EJA durante a formação acadêmica, eles tendem a fazer uma adaptação do currículo apresentado para crianças e adolescentes oriundos do ensino regular, denominado por Oliveira (2007) como infantilização do processo escolar, pois independente da faixa etária do estudante o professor acaba organizando os conteúdos e os procedimentos metodológicos para a EJA do mesmo modo que os organizam para o ensino regular. Uma alternativa para a seleção de conteúdos, apresentada pela autora supracitada, está voltada para os interesses e os saberes que os estudantes trazem consigo, ou seja, o professor deve escolher os conteúdos de acordo com as histórias de vida dos jovens e adultos, para isto seria interessante uma sondagem sobre aspectos sociais, econômicos, ambientais envoltos a escola.

Desse modo, para a investigação do entorno da escola e para a escolha de conteúdos podem ser utilizados o processo de redução temática, apresentado no subtópico 2.3.2 em que é relacionado o enfoque CTS a Pedagogia Freiriana, constituído em cinco etapas (AULER; DALMOLIN; FERNALTI, 2009).

1ª) *Levantamento preliminar*: faz-se um levantamento das condições da localidade, onde, através de fontes secundárias e conversas informais com os indivíduos, realiza-se a “primeira aproximação” e uma recolha de dados;

2ª) *Análise das situações e escolhas das codificações*: faz-se a escolha de situações que encerram as contradições vividas e a preparação de suas codificações que serão apresentadas na etapa seguinte;

3ª) *Diálogos decodificadores*: os investigadores voltam ao local para os diálogos decodificadores, sendo que, nesse processo, obtêm-se os temas geradores;

4ª) *Redução temática*: consiste na elaboração do programa a ser desenvolvido na 5ª etapa. A partir do trabalho de uma equipe interdisciplinar, identifica-se e selecionam-se conhecimentos necessários à compreensão dos temas identificados na etapa anterior;

5ª) *Trabalho em sala de aula*: somente após as quatro etapas anteriores, com o programa estabelecido e o material didático preparado, que ocorre o trabalho em sala de aula (DELIZOICOV, 1991, apud AULER; DALMOLIN; FERNALTI, 2009, p. 70).

No que se refere à dificuldade relacionada aos estudantes que estão afastados da escola a um tempo, esse aspecto pode estar intrínseco ao apresentado na seleção dos conteúdos, acreditamos que um olhar mais crítico relacionada a isto irá possibilitar direcionamentos a problemática.

Em seguida, as categorias mais citadas pelos professores, na mesma proporção de 2 professores para cada categoria, são a de interpretação de textos, tempo reduzido de aula e não ter livro didático específico para a EJA. Com relação à dificuldade referente a interpretação de texto, é refletido por meio dos resultados apresentados da última aplicação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, SAEB, no ano de 2017 em que aproximadamente 98,38% dos estudantes da 3ª série do ensino médio não alcançaram níveis satisfatórios para proficiência em Língua Portuguesa, correspondente a 1,38 milhão dos estudantes que fizeram a prova (BRASIL, 2018).

No que se refere ao tempo reduzido, podemos considerar uma problemática relevante, já que em média cada aula tem duração de 30 a 40 minutos. No entanto, dependendo das particularidades de cada escola tem aula que dura 15 minutos, como podemos observar a seguir por meio do relato do professor Kepler.

“[...] porque assim se você pega a primeira aula, ela começa de 6h40, mas quando os alunos vêm chegar é 7h, daí a aula acaba de 7h15 e você só tem 15 minutos de aula, aí você tem que se programar, [...] aí se você pensa em usar Datashow perde a aula [...]” (Kepler, professor de Física, Escola Estadual J, Campina Grande)

A dificuldade apresentada por 2 professores de não ter um material didático direcionado a EJA, nos motivou a elaborar uma proposta de ensino pelo menos do conteúdo que nos propomos a investigar, a cinemática.

Para poder superar as dificuldades enfrentadas devido a não formação específica com relação a EJA, os professores citaram as seguintes alternativas: relacionar os conteúdos ao dia a dia dos estudantes, não utilizar a matemática, realizar experimentos, explorar mais a parte conceitual da Física, trocas de ideias com professores mais experientes e pesquisas na internet, como podemos observar no Quadro 10.

Quadro 10: Alternativas para superar as dificuldades enfrentadas pelos professores da EJA.

Alternativas	Quantidades de Professores ²⁴
Relacionar os conteúdos ao dia a dia dos estudantes	4
Não utilizar a matemática	2
Explorar mais a parte conceitual da Física	3
Trocar ideias com professores mais experientes	3
Pesquisas na internet	2

Fonte: Elaboração própria.

Dentre as categorias elaboradas referente as alternativas utilizadas pelos professores como forma de superar as dificuldades apresentadas no Quadro 10, a mais sinalizada foi relacionar os conteúdos ao dia a dia dos estudantes, sendo sinalizada por 4 professores, como podemos observar no Quadro 10. A alternativa mostra-se relevante, sendo uma das apresentadas anteriormente por Oliveira (2007). Corroborando com a ideia apresentada por Oliveira (2007), a PCEJA afirma que o conhecimento científico está presente nos afazeres domésticos, nas atividades rurais, nos parques de diversões, nas fábricas de calçados, nas estações do ano, enfim, está presente no nosso dia a dia (BRASIL, 2002).

Em seguida, as categorias mais citadas foram: explorar mais a parte conceitual da Física e trocar ideias com professores mais experientes. A troca de experiências entre professores que não tiveram uma formação específica para uma determinada modalidade de ensino torna-se relevante no sentido de que os professores possam refletir suas práticas, buscando em conjunto melhorias para o processo de ensino referente a sua realidade escolar.

A compreensão conceitual dos fenômenos físicos é relevante, mas não exclui a importância da utilização da matemática na Física, a qual 2 professores sinalizaram não utilizá-la em suas aulas. A matemática por se tratar de uma linguagem estruturante do conhecimento

²⁴ Esta coluna apresenta o número total de professores que citaram a categoria, um único professor pode ter citado mais de uma categoria.

Físico, não pode ser excluída, pois “[...] sem ela seríamos como cegos tateando num mundo repleto de cores” (PIETROCOLA, p. 105, 2002).

Por fim, referente ao Quadro 10, dois professores sinalizaram que para superar as dificuldades enfrentadas nas aulas da EJA realizam pesquisas na internet. Com isso, continuamos nossa investigação conversando acerca dos recursos didáticos utilizados pelos professores entrevistados, para isto fizemos o seguinte questionamento: “Quais os recursos didáticos que você utiliza em sua prática docente?”. Diante do questionamento exposto os professores sinalizaram a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, pincel e apagador, computador, televisão, Datashow, livro didático da EJA, livro didático do Ensino Regular, material impresso e material para experimento, como podemos observar no Quadro 11.

Quadro 11: Recursos didáticos utilizados pelos professores entrevistados.

Recursos Didáticos	Quantidades de Professores ²⁵
Quadro, pincel e apagador	6
Datashow, computador e televisão	7
Livro didático da EJA	2
Livro didático do Ensino Regular	6
Material impresso	5
Material para experimento	6

Fonte: Elaboração própria.

Dentre os recursos expostos no Quadro 11, o mais sinalizado foi o datashow, computador e televisão, apontado por 7 professores, em que utilizam como uma “novidade” para exposição de vídeos, animações e slides. Novidade no sentido de sair do método expositivo, com a utilização do quadro, pincel e apagador, sinalizado por 6 professores, de mesmo modo, os professores sinalizaram a utilização de experimentos, seja de forma expositiva/demonstrativa e outros utilizam de forma construtiva em estilo de oficina como podemos observar nos trechos a seguir.

“[...] Eu uso recursos tecnológicos, datashow, computador, vez ou outra, um recurso experimental, construção de maquetes... gosto de trabalhar isso, sempre voltado para o dia a dia deles [...]” (Ana, professora de Física, Escola Estadual C, Massaranduba).

“[...] uma vez perdida eu uso datashow, uma animação no slide, [...] mas, o tempo aqui é tão curto que assim, só o fato de você parar para

²⁵ Esta coluna apresenta o número total de professores que citaram a categoria, um único professor pode ter citado mais de uma categoria.

montar o datashow leva metade da aula [...]” (Kepler, professor de Física, Escola Estadual J, Campina Grande).

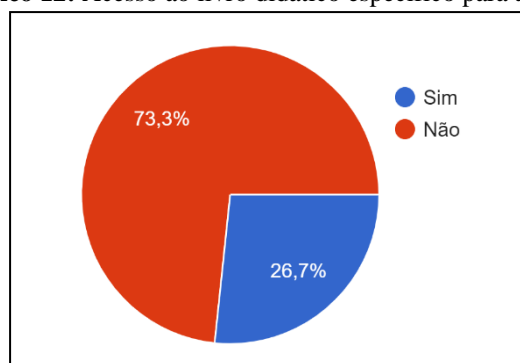
“[...] Aí eu trabalho muito com aula expositiva e dialogada, tento dialogar o máximo com os alunos e vou expondo, e quando dá eu trago alguns instrumento que possa relacionar aquele conteúdo com o fenômeno físico, ou seja, um experimento pronto, demonstrativo” (Paulo, professor de Física, Escola Estadual F, Algodão de Jandaíra).

“Utilizo quadro, pincel. Aí eu sempre busco levar algo que eles possam fazer mesmo na prática, [...] como experimentos, por exemplo, algo que eles possam fazer na prática pra não ficar só no quadro, pincel-quadro-pincel” (Silvana, professora de Ciências, Escola Municipal C, Queimadas).

“[...] eu desenvolvo na própria sala de aula os experimentos, [...] eu gosto de trabalhar experimentos no caráter de oficina, eles constroem o experimento” (Kowalske, professor de Física, Escola Estadual I, Galante – Distrito de Campina Grande).

Como podemos observar no Gráfico 12, apenas 4 professores têm acesso ao livro específico para a EJA, representando 26,7% dos entrevistados. Dessa forma, 5 professores utilizam como alternativa materiais impressos, enquanto 6 professores utilizam o livro didático do Ensino Regular de forma adaptada.

Gráfico 12: Acesso ao livro didático específico para a EJA.



Fonte: Elaboração própria.

No entanto, dos 4 professores que tem acesso ao livro específico para EJA apenas 2 utilizam este recurso, como podemos observar no Quadro 11. Dentre os que utilizam, Mariah relata que não tem quantidade de livros suficiente para todos os estudantes da escola, como

podemos observar no trecho a seguir, dessa forma utilizam durante a aula em sala e devolvem ao término da aula.

“[...] a escola disponibiliza o livro, no momento que o professor for utilizar leva o livro para sua sala de aula, é como se fosse um empréstimo, utiliza naquele momento e recolhe” (Mariah, professora de Ciências, Escola Municipal A, Campina Grande).

Dos 2 professores que têm o livro didático específico para a EJA, mas não utilizam estão Kowalske e Bruna. Kolwaske justifica o fato de não utilizar o livro devido a disponibilidade ter sido recente. Já Bruna não utiliza o livro pois considera que a linguagem não é acessível para os estudantes, como podemos observar no fragmento a seguir.

“[...] o nível é tão alto que eu acho que os alunos não acompanham o livro, aí eu não utilizo [...]” (Bruna, professora de Física, Escola Estadual M, Campina Grande).

Enquanto isso, os professores que não têm acesso ao livro didático relatam que se encontram desorientados por não ter formação específica para EJA nem tão pouco um material que os direcionem, como podemos observar nos discursos de Bárbara e Ana.

“[...] como eu não tive na graduação o que seria essencial para a EJA, eu senti falta do livro” (Bárbara, professora de Física, Escola Estadual A, Campina Grande).

“[...] Dificultou, porque eu não tinha noção de como seria, de como trabalhar” (Ana, professora de Física, Escola Estadual C, Massaranduba).

O fato da maioria dos professores não terem acesso ao livro didático direcionado a EJA e sentir falta de um material específico, contribuiu para que elaborássemos um material específico para o conteúdo de cinemática, apresentaremos esse material no tópico posterior.

No que se refere aos conteúdos programáticos²⁶, investigamos sob três perspectivas: a escolha dos conteúdos ministrados tanto pelos professores de Ciência no IV ciclo quanto pelos professores de Física do V ciclo, as dificuldades metodológicas enfrentadas para trabalhar tais conteúdos e em especial os conceitos envolvidos a cinemática, e as metodologias utilizadas no ensino de cinemática.

No que se refere à escolha dos conteúdos, estruturalmente os professores consideram o IV ciclo como sendo o 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, e o V ciclo como a 1ª e 2ª série do Ensino Médio, desse modo, como podemos observar no Quadro 12, os mesmos indicaram os conteúdos voltados para as seguintes conteúdos da Física: .

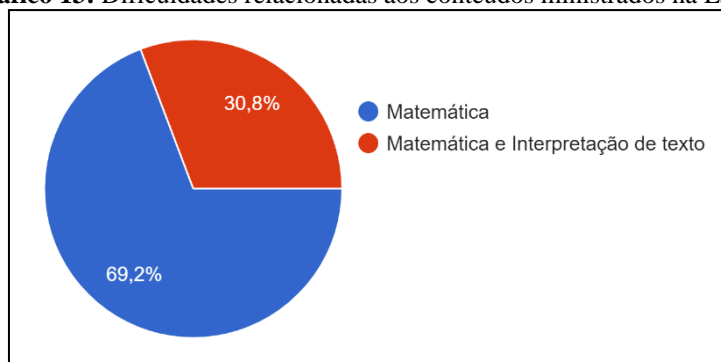
Quadro 12: Subáreas da Física ministradas pelos professores entrevistados.

Subáreas da Física	Quantidades de Professores ²⁷
Cinemática	11
Dinâmica	5
Energia	5
Termologia	8

Fonte: Elaboração própria.

Como prevíamos, o conteúdo mais escolhido foi cinemática, pois geralmente se trabalha no final do Ensino Fundamental e no início do Ensino Médio. Com relação às dificuldades apresentadas para ministrar os conteúdos sinalizados, com exceção de Leonardo e Bruna, todos os professores indicaram a matemática, novamente, e alguns a matemática e a interpretação de texto²⁸, como podemos observar no Gráfico 13.

Gráfico 13: Dificuldades relacionadas aos conteúdos ministrados na EJA.



Fonte: Elaboração própria.

²⁶ Geralmente o ensino de cinemática é abordado na 1ª série do ensino médio e introdutoriamente no último ano do ensino fundamental, por isso entrevistamos professores de Ciências atuante no último ciclo do ensino fundamental, ciclo IV e professores de Física no ciclo V o qual inicia o ensino médio.

²⁷ Esta coluna apresenta o número total de professores que citaram a categoria, um único professor pode ter citado mais de uma categoria.

²⁸ Com relação as estas dificuldades, como são as mesmas apresentadas no início deste tópico não iremos nos adentrar nesse momento.

Podemos observar, no Gráfico 13, que a maioria dos professores considera a matemática como sendo a maior dificuldade no Ensino de Física. Dos professores que não sinalizaram dificuldades, no relato de Bruna não é possível identificar se há tal necessidade, já Leonardo relatou que não sente dificuldade, pois aborda os conteúdos superficialmente, vejamos o trecho de sua fala.

“[...] porque eu sempre procuro adequar os conteúdos de uma forma bem superficial, para que eles consigam absorver os conteúdos [...]”
(Leonardo, professor de Física, Escola Estadual B, Pilões).

Esses aspectos citados por Leonardo de superficialidade em seu trabalho pedagógico se remetem ao que Merazzi (2008) denomina de reducionismo no Ensino de Ciências²⁹, não auxiliando na formação crítica e autônoma dos estudantes.

No que se refere às metodologias utilizadas no ensino de cinemática, os professores citaram como método adotado a resolução de exercícios, aula expositiva e dialogada, vídeos e animações, e experimentos demonstrativos, como podemos observa no Quadro 13.

Quadro 13: Métodos utilizados pelos professores nas aulas de cinemática da EJA.

Métodos	Quantidades de Professores ³⁰
Resolução de exercícios	5
Aula expositiva e dialogada	4
Vídeos e animações	2
Experimentos demonstrativos	3

Fonte: Elaboração própria.

Podemos observar por meio do Quadro 13 que a maioria dos professores, ao ministrar a cinemática na educação básica, acabam voltando para a exposição de conteúdos e resolução de exercícios, característico dessa subárea do conhecimento da Física, marcada pelo formalismo matemático e descontextualização, sem interação com os estudantes. Segundo Lariucci e Napolitano (2001), uma das características prejudiciais ao estudo da cinemática no Ensino Médio está relacionada à incapacidade de visualização dos movimentos no cotidiano por parte dos estudantes, o qual é reduzido, às vezes, a um estudo abstrato, direcionado a memorização de várias equações e terminologias.

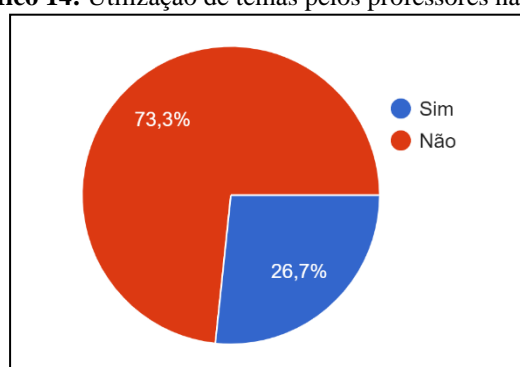
²⁹ Discutimos esse termo no subtópico 2.2 do presente trabalho, o qual apresentamos algumas dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências/Física na EJA.

³⁰ Esta coluna apresenta o número total de professores que citaram a categoria, um único professor pode ter citado mais de uma categoria.

Podemos observar, ainda, que a menor parte dos professores sinalizaram as categorias de vídeo e animações, e experimentos demonstrativos, os quais dependendo da forma que são utilizados acabam sendo direcionados a uma metodologia tradicional e expositiva.

Como dissertamos em nosso referencial teórico, uma das possibilidades para superar o ensino tradicional é a utilização da abordagem temática vinculada as relações entre CTS, dessa forma, questionamos os professores acerca do assunto. Iniciamos nossa investigação questionando aos professores sobre a utilização de temas em suas aulas, dentre os 15 professores entrevistados, apenas 4 professores utilizam temas em suas aulas, correspondente à 26,7% dos participantes, como podemos observar no Gráfico 14.

Gráfico 14: Utilização de temas pelos professores na EJA.



Fonte: Elaboração própria.

Dos 4 professores que utilizam temas, 2 professores afirmam que os estudantes participam da escolha dos temas. Enquanto isso, o restante afirma que os estudantes não participam da escolha do tema, porém, em todos os casos as temáticas utilizadas fazem parte do contexto dos estudantes, como podemos observar nos fragmentos a seguir.

“[...] na maioria das vezes o tema trabalhado vem de uma problematização, que é gerada em sala e começa aquela discussão e a partir daí a gente aprofunda [...] isso se torna mais dinâmico e motivador pra eles, porque é de interesse deles” (Mariah, professora de Ciências, Escola Municipal A, Campina Grande).

“[...] participam, porque depende deles a escolha, da vivência deles. Mesmo que eu não pergunte, a gente vai começar a partir do quê? Mas eu vou puxando né, direcionando, [...] vendo o que se encaixa melhor naquele momento” (Ana, professora de Física, Escola Estadual C, Massaranduba).

“[...] não porque sinceramente [...] a gente tem que em alguns casos praticamente forçar os alunos a participarem das aulas” (Galileu, professor de Física, Escola Estadual G, Campina Grande).

“Eles não participam da escolha do tema, eles participam assim no momento da aula, em que eu situo eles a situação do cotidiano deles, fazendo investigação na sala [...]” (Kowalske, professor de Física, Escola Estadual I, Galante – Distrito de Campina Grande).

Com relação à abordagem metodológica direcionada as interações CTS, fizemos o seguinte questionamento “Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)?”. Para os professores que conheciam o termo concluíamos a entrevista por meio da pergunta posterior “O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?”.

Como podemos observar no Quadro 14, alguns professores nunca ouviram falar do termo CTS, outros conhecem, mas não tem segurança para falar sobre, enquanto os que conhece o termo, não falam de forma estruturada/metodológica.

Quadro 14: Conhecimento sobre o termo enfoque CTS.

Termo CTS	Quantidades de Professores
Nunca ouviu falar	7
Conhece, mas não tem segurança para falar sobre	5
Conhece, mas não traz relação quanto a estruturação metodológica	3

Fonte: Elaboração própria.

Apenas os professores que se enquadram na última categoria do Quadro 14, “Conhece, mas não traz relação quanto a estruturação metodológica”, falaram sobre o termo CTS, embora não o apresentasse numa perspectiva de estrutura metodológica³¹, como podemos observar nos fragmentos a seguir.

“[...] essa abordagem que a gente usa ciência, tecnologia e sociedade ta voltada muitas vezes ao uso dos equipamentos que os alunos dispõem [...]” (Mariah, professora de Ciências, Escola Municipal A, Campina Grande).

³¹ Estruturação metodológica no sentido de como utilizar as interações CTS em sala de aula, e não de exemplificar com exemplos voltados para sala de aula.

“[...] eu entendo é que vem com essa questão do desenvolvimento acelerado da tecnologia, então é importante que a gente desperte no nosso aluno a criticidade dele [...]” (Ana, professora de Física, Escola Estadual C, Massaranduba).

“É um recurso diferenciado que temos na formação de Física [...], [...] a tecnologia está diretamente relacionada ao cotidiano dos alunos, a tudo que eles fazem relacionados a comunicação” (Kowalske, professor de Física, Escola Estadual I, Galante – Distrito de Campina Grande).

Diante das falas apresentadas anteriormente, podemos observar que os discursos dos professores estão voltados para a importância de abordar as interações CTS em sala de aula, devido ao avanço desenfreado da tecnologia, por fazer parte do cotidiano dos estudantes através de equipamentos e da comunicação. O avanço desenfreado da tecnologia e suas consequências socioambientais foram o *start* das discussões relacionadas a CTS, pois, gerou nos cidadãos um sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo para o bem-estar social (AULER; DELIZOICOV, 2006b).

No início do século XXI nos deparamos com a geração dos nativos digitais, em que a tecnologia faz parte do nosso cotidiano, como os professores citaram em suas falas. Porém, as implicações socioambientais causadas por esses avanços tecnológicos passam despercebidas ao nos depararmos com os atrativos promovido pela tecnologia relacionado as soluções imediatistas para os problemas presentes na sociedade, sendo relacionados ao determinismo tecnológico e a perspectiva salvacionista atribuída à CT, visões construídas socialmente sobre a CT (AULER; DELIZOICOV, 2006b).

Dessa forma, para que haja a superação relacionada as visões distorcidas da CT na sociedade é necessário que o Ensino de Ciências/Física: promova o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com os aspectos tecnológicos e sociais, discuta as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da CT; proporcione a compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico; forme cidadãos científico e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões concretas e bem fundamentadas; e, desenvolva o pensamento crítico e a independência intelectual (AULER, 2002; 2007).

Para os 3 professores que falaram sobre a relações CTS, os questionamos da seguinte forma: “Você já utilizou algum tema enfatizando as interações CTS?”. Todos os professores afirmaram que já utilizaram a abordagem temática relacionada a CTS, mas, não fizeram menção

à subárea da Física que estamos investigando, a cinemática, como podemos observar em suas falas a seguir.

Já, já utilizei. Um dos temas que foi bem trabalhado foi com relação à utilização dos medicamentos genéricos pela sociedade, que foi trabalhado numa aula, saber qual era a diferença dos medicamentos de referência para os genéricos e os similares [...] (Mariah, professora de Ciências, Escola Municipal A, Campina Grande).

Digamos que sim, principalmente no conteúdo de terminologia né, que envolve bastante. A gente trabalhou a questão da revolução, bem básico, o que tem nos livros, a revolução das máquinas, da evolução também do termômetro [...] (Ana, professora de Física, Escola Estadual C, Massaranduba).

Com relação a ciência e tecnologia eu trabalhei uma temática no ciclo VI, [...] geração de energia elétrica e de como o consumidor é cobrado pelo uso da energia elétrica, falei das questões das taxas de cobranças e como é feito o cálculo dessa taxa, quais os dispositivos eletrônicos que eles utilizam para fazer isso e como esta conta é feita, [...] a questão dos impostos que são cobrados na fatura [...] (Kowalske, professor de Física, Escola Estadual I, Galante – Distrito de Campina Grande).

Mariah, por meio de vídeos, abordou a utilização dos medicamentos genéricos pela sociedade por meio da diferenciação de medicamentos genéricos e similares, enquanto Ana, baseada no livro didático do Ensino Regular fez referência à revolução das máquinas e à evolução do termômetro para abordar terminologia no ciclo V, já Kowalske, utilizou a geração de energia elétrica para trabalhar energia no ciclo VI através dos demonstrativos contido na conta de energia elétrica.

4.2 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ENSINO

A proposta de ensino intitulada por “A utilização do aparelho celular no trânsito”, disposta no Apêndice C, é direcionada aos professores de Ciências/Física da Educação de Jovens e Adultos, no intuito de apresentá-los estratégias para contextualizar o ensino de cinemática nas turmas do ciclo IV ou do ciclo V.

O tema central da proposta está direcionado ao uso do celular por condutores de veículos e pedestres, tendo como propósito discutir com os estudantes a importância do uso adequado do aparelho celular no trânsito, pois, como outras tecnologias, pode oferecer benefícios e malefícios dependendo do momento em que são utilizados.

Metodologicamente, a proposta está estruturada de acordo com Santos (1992), como dissertamos no capítulo 3. Dessa forma, partiremos de uma temática social, a relacionaremos aos conhecimentos científicos e por fim retornaremos para a temática inicial. Estruturalmente, nos baseamos nos momentos pedagógicos proposto por Delizoicov e Angotti (1992), também descrito no capítulo 3. Desse modo, dividimos essa proposta em quatro intervenções³² de duas aulas, que podem ser observados por meio do Quadro 15.

Quanto à avaliação, sugerimos que os estudantes sejam avaliados de forma contínua, por meio do envolvimento de cada estudante durante as intervenções.

Quadro 15: Apresentação geral da proposta didática.

Intervenção / Temática	Tempo / Conteúdos	Objetivos Específicos ³³	Habilidades e Competências ³⁴
1ª Intervenção: Implantação de Painéis com horários de ônibus em Campina Grande.	60 minutos • Posição; • Deslocamento; • Trajetória; • Movimento; • Repouso; • Referencial.	• Apresentar por meio de dois textos a implantação dos painéis com horários de ônibus; • Discutir sobre o funcionamento do GPS; • Dialogar sobre os conceitos iniciais da cinemática.	• Identificar os diferentes movimentos que se realizam no cotidiano e as grandezas relevantes para sua observação e interpretação; • Compreender a tecnologia do GPS no cotidiano;
2ª Intervenção:	60 minutos	• Demonstrar a utilização do GPS	• Aplicar a tecnologia do GPS no cotidiano;

³² Mesmo que a proposta tendo sido dividida em quatro intervenções, estruturalmente, com relação aos momentos pedagógicos serão divididas em duas partes, as primeiras duas intervenções com seus três momentos, e as duas últimas intervenções com os seus três momentos pedagógicos.

³³ Os objetivos específicos são direcionados aos professores, no intuito de norteá-los para o desenvolvimento da intervenção.

³⁴ As competências e habilidades são direcionadas aos estudantes, aspectos que os mesmos desenvolverão durante a intervenção.

Oficina: Você, de olho no Bus!	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade. 	<p>por meio do aplicativo Google Maps;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o conceito de velocidade a partir da oficina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar tempo de percurso entre trajetos diferentes; • Compreender o conceito de velocidade.
3º Intervenção: Bem-Vindo à Reduza!	<p>60 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidade; • Aceleração. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciar a importância da utilização das unidades de medida no dia a dia; • Desenvolver o conceito de aceleração a partir do texto Rumo à Cachoeira do Ouricuri em Pilões - PB. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar corretamente os símbolos das grandezas relacionadas à cinemática; • Diferenciar os símbolos das grandezas de comprimento e de velocidade; • Compreender a variação de velocidade como conceito de aceleração.
4ª Intervenção: Pare de andar ou dirigir digitando!	<p>60 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidade; • Aceleração. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir a utilização consciente do aparelho celular no trânsito; • Propor uma produção artística para exposição na escola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentar de forma clara seus pontos de vista acerca da utilização consciente do aparelho celular no trânsito; • Expressar-se através da comunicação verbal e não verbal com relação a utilização consciente do aparelho celular no trânsito.

Fonte: Elaboração própria.

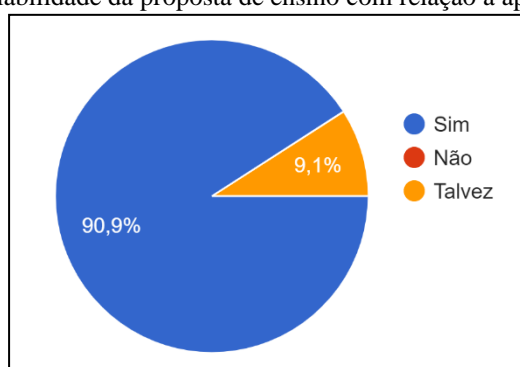
Embora a proposta tenha sido direcionada a cidade de Campina Grande, essa, pode ser aplicada nas cidades circunvizinhas; já que se tratar de uma possibilidade, o professor pode adaptá-la de acordo com sua realidade.

4.3 O OLHAR DOS PROFESSORAS DA EJA ACERCA DA PROPOSTA DE ENSINO

No intuito de validar nossa proposta de ensino³⁵, elaboramos e enviamos via e-mail um questionário³⁶ aos 15 professores de Ciências/Física da EJA que participaram inicialmente da presente pesquisa, no entanto, apenas 11 professores nos retornaram.

Nosso questionário foi estruturado por meio de questões objetivas e subjetivas, iniciamos esta etapa da coleta de dados com o seguinte questionamento: Nossa proposta de ensino é viável para aplicação na EJA? Dentre os 11 professores participantes, 90,9% afirmaram que nossa proposta é viável para aplicação na EJA, correspondente a 10 professores, conforme indicado no Gráfico 15. No entanto, houve apenas uma opinião adversa, pois a professora, no momento, não visualizou possibilidades de aplicação na cidade em que reside. Embora nosso questionário não ter opção de justificativa referente as questões objetivas, a professora que talvez aplicaria nossa proposta, justificou sua escolha via aplicativo de mensagem.

Gráfico 15: Viabilidade da proposta de ensino com relação a aplicação na EJA.



Fonte: Elaboração própria.

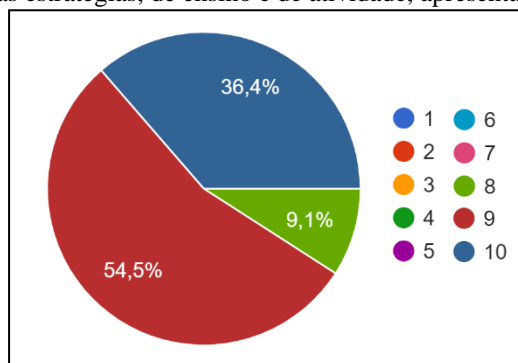
Posteriormente, questionamos os professores acerca das metodologias abordadas em nossa proposta de ensino, para isto utilizamos o seguinte questionamento: Entre uma escala de 0 a 10. Como você avaliaria as estratégias, de ensino e de atividades, dispostas em nossa proposta? Dentre a escala de 0 a 10 apresentada em nosso segundo questionamento, maior parte

³⁵ Nossa proposta de ensino está disposta no apêndice D.

³⁶ O questionário aplicado com os participantes de nossa pesquisa está disposto no apêndice E.

dos professores avaliaram nossa metodologia em 9, conforme ilustra no Gráfico 16, implicando em 54,5% dos participantes, 36,4% avaliaram em 10 e 9,1% avaliaram em 8.

Gráfico 16: Avaliação das estratégias, de ensino e de atividade, apresentadas na proposta de ensino.



Fonte: Elaboração própria.

Os dados obtidos no segundo questionamento nos trazem um retorno significativo acerca da nossa proposta de ensino, uma vez que em nossa interpretação, indica viabilidade no que se refere a diversidade metodológica apresentada. Além disso, pelo fato de maior parte dos professores terem selecionado entre 8 e 9 dentre a escala de 0 a 10, indica o inacabado e o imperfeito da nossa proposta de ensino, pois, por se tratar de uma proposta é necessário a intervenção ativa dos participantes envolvidos, sendo apresentada não como caminho único, mas como uma possibilidade para o ensino de Ciências/Física significativo e contextual.

Nossa proposta de ensino objetiva facilitar o trabalho do professor de Ciências/Física da EJA, por isso, questionamos aos participantes acerca de como nossa proposta poderia contribuir para seu cotidiano escolar. Para isto, apresentamos o seguinte questionamento: Como a proposta apresentada pode lhe ajudar em seu cotidiano escolar na EJA?

Dentre as respostas apresentadas pelos participantes tornam-se mais recorrentes a contextualização disposta na proposta de ensino, em que relaciona o cotidiano dos jovens e adultos aos conceitos envolvidos no estudo da Cinemática. Podemos observar isto, nos fragmentos apresentados a seguir:

*“Pela familiaridade da abordagem com a realidade dos discentes”
(Barros, professor de Física, Escola Estadual E, Remígio).*

“A proposta utiliza-se de uma metodologia bem cotidiana e usual, sendo de fácil entendimento aos alunos, pois os mesmos aprendem na prática e na vivência, sendo assim mais observável a aplicação da

física em seu cotidiano” (Sandra, professora de Física, Escola Estadual K, Soledade).

“Ela traz uma problematização importante acerca do uso do celular no volante, um problema bastante evidente em nossa cidade, permitindo desenvolver uma educação no trânsito e a aprendizagem dos conceitos físicos baseada em tecnologias que usamos no dia a dia. Os textos são de fácil leitura e compreensão ideais para o público a qual são destinados” (Bárbara, professora de Física, Escola Estadual A, Campina Grande).

“[...] Acredito que a proposta pode aproximar o aluno do contexto cotidiano” (Aline, professora de Ciências, Escola Municipal B, Lagoa Seca).

Além disso, alguns participantes ressaltaram a importância da proposta de ensino para o processo de ensino-aprendizagem³⁷, por meio do dinamismo das atividades apresentadas. Podemos observar o aspecto através dos seguintes trechos:

“Aplicação e utilização das tecnologias, facilitando a aprendizagem de forma prática e dinâmica, dando uma nova forma de aprendizagem e discernimento dos conteúdos aos alunos” (Pedro, professor de Ciências, Escola Estadual D, Campina Grande).

“Contribuindo para melhorar a aprendizagem dos alunos” (Mariah, professora de Ciências, Escola Municipal A, Campina Grande).

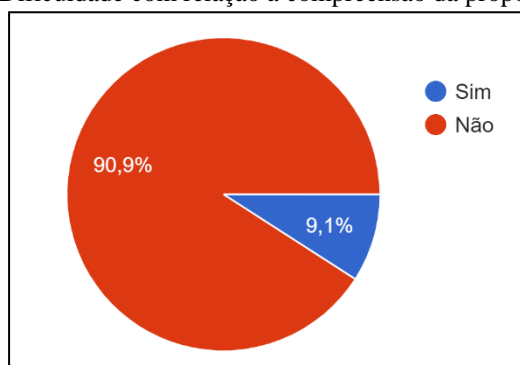
“Dando mais condições e aprimoramento na aprendizagem dos alunos” (Bruna, professora de Física, Escola Estadual M, Campina Grande).

Com relação a dificuldade de compreensão da nossa proposta de ensino, apresentamos o seguinte questionamento: Você teve alguma dificuldade em compreender nossa proposta de ensino? Dentre os 11 professores participantes, apenas 1 professor indicou que teve dificuldade com relação a compreensão da proposta de ensino, como podemos observar no Gráfico 17. No

³⁷ Não iremos nos adentrar no aspecto da aprendizagem da nossa proposta de ensino, pois não faz parte de nosso objeto de estudo. O que não impossibilita analisar em pesquisas futuras.

entanto, o mesmo justificou que a dificuldade foi apresentada por não haver uma apresentação, o qual sugeriu uma intervenção da pesquisadora em forma de um minicurso ou capacitação³⁸.

Gráfico 17: Dificuldade com relação a compreensão da proposta de ensino.



Fonte: Elaboração própria.

Embora 1 professor tenha apresentado sugestões com relação a divulgação da proposta de ensino, no que se refere a estrutura da proposta elaborada não foi sugerido nenhum aprimoramento. Para isto, fizemos o seguinte questionamento: Você tem alguma sugestão para aprimoramento da proposta apresentada? Dentre as respostas fornecidas pelos professores e professoras destacam-se:

“A princípio as propostas apresentadas são bastantes dinâmicas e diversificadas, contribuindo para uma melhor qualidade de aula e de conhecimento” (Pedro, professor de Ciências, Escola Estadual D, Campina Grande).

“Acho que a proposta está bem fechada” (Sandra, professora de Física, Escola Estadual K, Soledade).

“A proposta está bem estruturada, clara e concisa nos seus objetivos” (Bárbara, professora de Física, Escola Estadual A, Campina Grande).

“Para início acho que está bom, pensando nos meus alunos” (Kepler, professor de Física, Escola Estadual J, Campina Grande).

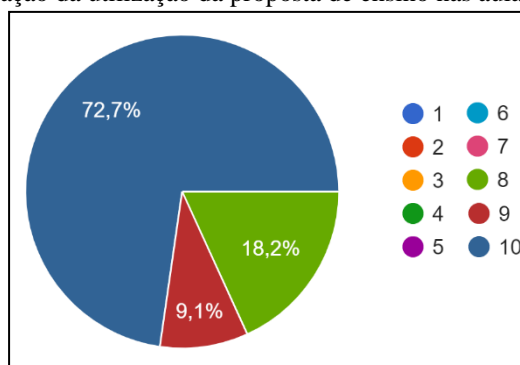
Podemos inferir com base nas respostas apresentadas anteriormente que nossa proposta se apresenta bem diversificada, atendendo nosso objetivo ao elaborá-la, o qual fora de

³⁸ Iremos considerar essa observação para trabalhos futuros, no qual pretendemos continuar essa investigação.

desenvolver um material diversificado para tornar as aulas de Cinemática na EJA mais significativa para os jovens e adultos.

Finalizamos nosso questionário indagando aos participantes da pesquisa acerca da recomendação da proposta apresentada para outro professor ou professora de Ciências/Física da EJA, para isto, elaboramos o seguinte questionamento: Entre uma escala de 0 a 10. Você recomendaria nossa proposta de ensino para outro professor (a) que ministra aula de Ciências/Física na EJA? Dentre os 11 participantes, 72,7% dos participantes indicaram 10 na escala apresentada, correspondendo a 8 professores, conforme podemos observar no Gráfico 18. Já 18,2% dos professores indicaram 8 na escala de 0 a 10, e 9,1% indicaram 9, correspondentes a 2 professores e 1 professor, respectivamente.

Gráfico 18: Recomendação da utilização da proposta de ensino nas aulas de Ciências/Física na EJA.



Fonte: Elaboração própria.

Nessa perspectiva, podemos concluir de acordo com a análise dos participantes, que a proposta de ensino apresentada se torna satisfatória para aplicação nas aulas de Cinemática da EJA, dentro dos ajustes necessários para cada realidade escolar.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Para realização desta pesquisa, partimos do pressuposto de que os professores de Ciências/Física da EJA não direcionam os conceitos de cinemática à abordagem temática relacionadas às interações CTS. Embora a PCEJA direcione o ensino de Ciências/Física para o enfoque CTS, sustentamos nossa hipótese por meio de pesquisas realizadas para a construção do nosso aporte teórico, as quais norteiam para ideia de que os professores acabam ministrando os conteúdos na EJA de mesmo modo ao trabalhado no ensino regular, porém de forma reduzida.

Dessa forma, propomo-nos a responder o seguinte questionamento: “De que maneira os professores de Ciências/Física da EJA têm relacionado ou não os conceitos de cinemática ao enfoque CTS?”. Para responder nosso problema de pesquisa, elencamos dois objetivos: Investigar a utilização do enfoque CTS relacionado ao ensino de cinemática pelos professores de Ciências/Física da EJA e analisar a forma com que esses professores têm feito essa relação. Desse modo, construímos um roteiro e entrevistamos 15 professores de escolas municipais e estaduais de Campina Grande e cidades circunvizinhas.

Primeiramente, investigamos a utilização do enfoque CTS pelos professores de Ciências/Física da EJA, dos 15 professores entrevistados, 7 nunca ouviram falar sobre a abordagem e apenas 3 afirmam que já utilizaram o enfoque CTS. No que se refere aos professores que já utilizaram a metodologia na EJA, nenhum deles direcionaram as relações CTS ao ensino de cinemática, pois, consideram a temática difícil de ser trabalhada devido ao formalismo matemático, característico do tema apresentado.

O formalismo matemático é considerado por maior parte dos professores entrevistados como a “pedra no sapato” do ensino de Ciências/Física, de modo a não utilizarem nas aulas de Ciências/Física devido à dificuldade apresentada pelos estudantes. Dessa forma, atuam mais no campo conceitual da fenomenologia do ensino de Ciências/Física, apresentando de forma reduzida ou simplificada ao que é trabalhado no ensino regular.

A redução do ensino de Ciências/Física é justificada pelos professores devido à falta de formação específica durante a graduação e por não terem material específico para nortear o trabalho pedagógico em suas aulas. Desse modo, os professores acabam utilizando o mesmo material do ensino regular na EJA de forma simplificada. No entanto, essas dificuldades podem ser contornadas por meio da formação continuada, a depender da disponibilidade e interesse do professor.

Vale ressaltar que a simplificação ou redução dos conteúdos de Ciências/Física na EJA é resultado também de uma visão preconceituosa e distorcida do público alvo por parte de alguns professores. Tais profissionais acreditam que os estudantes/trabalhadores da EJA são “inferiores” intelectualmente aos estudantes que frequentam o ensino regular, devido a não estarem na idade adequada ou pela disponibilidade de tempo, que em muitos casos são diferenciados por conta do trabalho ou alguma atividade exercida.

A redução ou simplificação do ensino de Ciências/Física não é a solução para as dificuldades enfrentadas pelos professores da EJA, pelo contrário, em vez disso, “Por que não um olhar mais ampliado e diferenciado para esses estudantes/trabalhadores/populares?”.

Deve-se, então, buscar métodos e estratégias que envolvam os mais amplos espaços de formação desse público alvo tão diversificado que compõe a EJA, relacionando o ensino de Ciências/Física à indústria, à mecânica, aos afazeres domésticos, às finanças, ao empreendedorismo, entre outros.

Nosso segundo objetivo para o problema de pesquisa apresentado inicialmente é analisar a forma com que os professores da EJA relacionam as interações CTS ao ensino de cinemática. No entanto, dos 3 professores que afirmaram ter utilizado o enfoque CTS, nenhum deles relacionou ao ensino de cinemática, mesmo assim, buscamos analisar a forma com que esses professores utilizaram o enfoque metodológico em suas aulas.

Os professores utilizam as seguintes temáticas: a utilização de medicamentos genéricos e similares, o consumo de energia elétrica e a evolução das máquinas térmicas. Para o desenvolvimento das temáticas em sala de aula, os docentes utilizam vídeos, livro didático e demonstrativos contidos na conta de energia elétrica. No entanto, não utilizam de uma sistematização metodológica, como, por exemplo, ao apresentado por Santos (1992), partindo de um tema social, desenvolvendo os conteúdos relacionados à temática apresentada, e por fim retomando ao tema apresentado inicialmente.

Desse modo, avaliamos que os professores realizaram apenas uma contextualização para introdução de conteúdo de Ciências/Física. Esse fato confirma nossa hipótese ao afirmar inicialmente - por meio de pesquisas realizadas - que os professores não utilizam as relações entre CTS ao ensino de Ciências/Física, especificamente ao ensino de cinemática.

Torna-se comum confundir o processo realizado na contextualização temática para introduzir um conteúdo à abordagem temática envolvendo as interações CTS. Por esse motivo, apresentamos, no tópico 2.2 do referencial teórico, uma contextualização para introduzir os conceitos de cinemática e, no Apêndice D, uma proposta de ensino envolvendo as interações CTS relacionadas ao ensino de cinemática.

A proposta de ensino que se encontra no Apêndice D foi elaborada devido a uma inquietação nossa com relação à dificuldade apresentada pelos professores entrevistados relacionada à falta de material didático específico para a EJA. Dessa forma, propomo-nos a responder o seguinte questionamento: “Como contribuir para o ensino da cinemática por meio do enfoque CTS na EJA?”.

Intitulada “A utilização do aparelho celular no trânsito”, a proposta de ensino elaborada relaciona o uso do celular por condutores e pedestres no trânsito aos benefícios e malefícios oferecidos pela tecnologia, dependendo do momento e da forma que são conduzidas. Além disso, é importante destacar a inclusão de pessoas jovens, adultas e idosas à tecnologia do GPS por meio da oficina proposta no segundo encontro da proposta, que consiste na manipulação do aplicativo Google Maps.

Para validar nossa proposta de ensino, elaboramos um questionário e enviamos aos professores entrevistados via e-mail. Dos 15 professores entrevistados, apenas 11 responderam ao questionário enviado. Com base nos dados analisados, consideramos que nossa proposta é viável para aplicação na EJA, podendo ser ajustada de acordo com a realidade de cada escola. Pretendemos, futuramente, ampliar nossos estudos por meio da aplicação da proposta de ensino apresentada, analisando suas contribuições para o ensino de cinemática.

Por fim, sigo esperançosa, acreditando que a educação é o passaporte para o futuro e que nunca é tarde para (re)começar. Nossos jovens, adultos e idosos podem bem mais do que imaginam, basta apenas acreditar. Para isso, são necessárias políticas educacionais de valorização dos professores e melhoria do ensino para que os estudantes tenham acesso a uma educação que realmente dê conta das suas potencialidades.

Que possamos - como professores e professoras desse Brasil de tantas lutas e resistências - ser combustíveis impulsionadores para o progresso desses trabalhadores oriundos das classes populares.

REFERÊNCIAS

- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2007. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/abcedcient.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2019.
- ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos. **Caderno Pesquisa**, São Paulo, p. 66-71, maio 1983.
- ANDRÉ, Marli E. D. A; LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- ARROYO, Miguel. Formar educadoras e educadores de jovens e adultos. In: _____. **Formação de educadores de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 17-32, 2006.
- AULER, Décio. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- _____. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência e Ensino**, São Paulo, vol. 1, nov. 2007. Disponível em: <<http://200.133.218.118:3536/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/147/109>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- _____. **Cuidado! Um cavalo viciado tende a voltar para o mesmo lugar**. Curitiba: Appris, 2018.
- _____; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implementação do movimento CTS-A no contexto educacional brasileiro. **Ciência e Educação**, Baruaru, vol. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/01.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- _____; DALMOLIN, Antonio Marcos Teixeira; FERNALTI, Veridiana dos Santos. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria**, Florianópolis, vol.2, n. 1, p. 67-84, mar. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37915/28952>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- _____; DELIZOICOV, Demétrio. Educação CTS: Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. **Eureka**, Cádiz, p. 1-7,

2006a. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/educ_cts_d elizoicov_auler.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. Ciência-Tecnologia-Sociedade: Relações estabelecidas por professores de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, vol. 5, n. 2, p. 337-355, 2006b. Disponível em:

<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Alfabetização de Jovens e Adultos: diagnosticando necessidades de aprendizagem**. Brasília: MEC, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 30 out. 2019.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros de Ensino Médio demonstraram níveis de aprendizagem considerados adequados em Língua Portuguesa. In: **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Brasília: INEP, 2018. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206>. Acesso em: 01 nov. 2019.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 2005. Disponível em:

<<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2019.

_____. Ministério da Educação. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Ciências Naturais**. Brasília: ME, 2002. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundosegmento/vol3_ci encias.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2018.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 10 set. 2019.

BISPO, Josiane dos Santos et al. O ensino de ciências naturais e cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da EJA – Educação de Jovens e Adultos. **Ciência e Educação**, Baruaru, SP, v. 11, n. 3, p. 411-426, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n3/05.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CASTIBLANCO, Olga; NARDI, Roberto. **Didática da Física**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

CEREZO, José Antonio López et al. **Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una aproximación conceptual**. Madrid: OEI, 2001.

CONDEIXA, Maria Cecília et al. Por uma proposta Curricular para o 2º Segmento da EJA. In: _____. **Congresso Brasileiro de Qualidade na educação: Formação de professores**. Brasília: MEC, SEF, 2002, p. 299-306. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/vol1a.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

COSTA, Marco Antonio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. **Projeto de pesquisa: entenda e faça**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. P. **Física**. São Paulo: Cortez, 1991.

DUARTE, Marcelo Laranjeira. Juventude e escola: reflexões sobre o processo de escolarização de jovens da EJA. In: ZANATA, Eliane Marques; MARQUES, Antonio Francisco. **EJA: territórios de extensão, criação, inovação e formação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 90-99, 2015.

FALEIRO, Wender; PIMENTA, Márcia Rodriny. Pontos e contra pontos na atuação de professores leigos em Ciências da Natureza em Urutai-GO. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, Campo Largo, vol. 17, n. 1, nov. 2018. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9721>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

FIGUERÊDO, Alessandra Marcone Tavares Alves de et al. Os desafios no ensino de ciências nas turmas de jovens e adultos na área de química. **Inter-ação**, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 214-232, jan/abr 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/viewFile/41928/23220>>. Acesso em: 19 set. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
_____. **À sombra desta mangueira**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012.

FREITAS, Ernani Cesar; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D. **Sears e Zemansky: Física I – Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOULART, Sheila; PORTO, Amélia; RAMOS, Lízia. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora FAPI, 2009.

HARACEMIV, Sonia M. C.; SOEK, Ana Maria; STOLSTZ, Tânia. **Mediação Pedagógica na Alfabetização de Jovens e Adultos**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; ZAUIH, Gabriela. A influência de Paulo Freire no ensino de Ciências e na Educação CTS: uma análise bibliométrica. **Histerdbr Online**, Campinas, v. 13, n. 49, p. 267-293, mar 2013. Disponível em:
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640332/7891>>. Acesso em: 26 set. 2018.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Educação 2018**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em:
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657_informativo.pdf>. Acesso em: 25 set. 2019.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LAMBACH, Marcelo. **Formação permanente de professores de química da EJA na perspectiva dialógico-problematizadora Freireana**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122825>>. Acesso em: 20 maio 2018.

LARIUCCI, Carlito; NAPOLITANO, Hamilton Barbosa. Alternativa para o ensino da cinemática. **Inter-ação**, Goiânia, v. 26, n. 2, p. 119-129, 31 ago. 2007. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/view/1604/1569>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

LOPES, Selva Paraguassu; SOUSA, Luzia Silva. EJA: uma educação possível ou mera utopia? **Alfabetização Solidária**, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://forumeja.org.br/ac/book/export/html/61>>. Acesso em: 24 nov. 2018.

MENEZES, Paulo; VICENTE, Célio; WILLIAN, Jederson. A física no parque de diversão. In: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. **Anais**, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/snef/_afisicanoparquequedediversa.trabalho.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2018.

MERAZZI, Denise Westphal. **A contribuição das atividades práticas em Ciências na Educação de Jovens e Adultos no ensino fundamental**: a percepção de educandos e licenciandos dos cursos de Ciências. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2008. Disponível em: <<http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/93/87>>. Acesso em: 12 maio 2018.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio**, Belo Horizonte, vol. 2, n. 2, p. 110-132, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00110.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

MOURA, Tânia Maria de Melo. Formação de educadores de jovens e adultos: realidade, desafios e perspectivas atuais. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 5, n. 7, p. 45-72, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/601>>. Acesso em: 13 jan. 2020.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na EJA. **Educar em Revista**, Paraná, n. 29, p. 83-100, 2007. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1550/155013355007.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

PAIVA, Jane. Formação docente para a educação de jovens e adultos: o papel das redes no aprendizado ao longo da vida. **Revista da FAEÉBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 21, n. 37, p. 83-96, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/459>>. Acesso em: 13 jan. 2020.

PIETROCOLA, Maurício. A matemática como estruturante do conhecimento físico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, vol. 19, n. 1, p. 89-109, ago. 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/9297/8588>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

RINALDI, Ana Maria Maciel; PEREIRA, Kelci Anne. A educação de jovens e adultos na perspectiva do direito. In: ZANATA, Eliane Marques; MARQUES, Antonio Francisco. **EJA: territórios de extensão, criação, inovação e formação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 5-16, 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **O ensino de química para formar o cidadão: principais características na escola secundária brasileira**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253086>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

SCRIVANO, Carla Newton et al. **Viver e Aprender: Ciência, transformação e cotidiano**. São Paulo: Global, 2013.

SCHWARES, Lilia Moretz. Desigualdade social. In: _____. **Sobre o autoritarismo brasileiro**. São Paulo: Companhia das Letras, p. 126-151, 2019.
SELBACH, Simone. **Ciência e didática**. Petrópolis: Vozes, 2010.

SILVA, Renally Gonçalves da; SILVEIRA, Alessandro Frederico da. Utilizando abordagens diferenciadas para o ensino de física: o relato de uma proposta sobre astronomia. In: V Encontro de Iniciação à Docência. **Anais**, Campina Grande, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/TRABALHO_EV043_MD1_SA4_ID288_01072015131824.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2018.

SOARES, Leôncio. Do direito à educação à formação do educador de jovens e adultos. In: GIOVANETTI, Maria Amélia Gomes de Castro; GOMES, Nilma Lino; _____. **Dialógos na educação de jovens e adultos**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, p. 273-287, 2007.

UNISUL. **Metodologia científica e da pesquisa: disciplina na modalidade a distância**. 5. ed, Palhoça: UnisulVirtual, 2007. Disponível em: <http://www.fatecead.com.br/mpc/aula01_ebook_unisulvirtual.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

VALE, José Misael Ferreira do. Educação Científica e Sociedade. **Educação para a Ciência**, p. 1-7, 1998. Disponível em: <<https://www.fc.unesp.br/Home/PosGraduacao/MestradoDoutorado/EducacaoparaaCiencia/revistacienciaeeducacao/cen01a02.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2018.

VILANOVA, Rita; MARTINS, Isabel. Educação em ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. **Ciência e Educação**, Baruaru. V 14, n 2, p. 331-346, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n2/a11v14n2.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2018.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA ENTREVISTA COM OS
PROFESSORES DA EJA**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a)!

Esta pesquisa é sobre: **O ENSINO DA CINEMÁTICA BASEADO NO ENFOQUE CTS**: O olhar de professores da EJA, e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Eliane Pereira Alves, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira. O objetivo geral do estudo é analisar a forma com que os professores de Ciência/Física da EJA têm utilizado as relações CTS, especificamente no que se refere ao ensino da cinemática. Solicitamos a sua colaboração para participação de uma entrevista semiestruturada, as declarações serão gravadas em áudio, porém, seu nome será mantido em sigilo. Informamos, também, que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. A pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

**APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA
PROFESSORES DE CIÊNCIAS/FÍSICA**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Nome: _____ Idade: _____

Qual a sua formação acadêmica?

Há quanto tempo você leciona na EJA?

Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Em sua opinião, a formação direcionada à EJA contribui na prática docente? De que forma?

Com base em sua experiência, essa lacuna na formação do professor dificulta em sua prática docente? Quais seriam essas dificuldades e como superá-las?

Quais os recursos didáticos que você utiliza em sua prática docente?

A escola dispõe de livro didático específico para EJA?

Quais os conteúdos de Física você consegue trabalhar no 4º ciclo da EJA? E no 5º ciclo?

Você sente dificuldades em algum conteúdo específico?

Tratando-se dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los? Quais as metodologias que você utiliza para abordá-los?

Você utiliza “temas” para abordar esses conteúdos?

Os estudantes participam das escolhas dos temas?

Os temas trabalhados em sala de aula fazem parte do contexto vivencial dos estudantes?

Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)? O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Você já utilizou algum tema enfatizando o enfoque CTS?

APÊNDICE C – TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADA

21/02/2019

Mariah, 55 anos, Professora de Ciências da Escola Municipal A, Campina Grande.

Pesquisadora – Primeiramente, quero agradecer a sua disponibilidade para contribuir com meu trabalho. Iniciaremos agora a entrevista, seu nome não será identificado nem a escola que você trabalha. Para nos referimos a você usaremos um nome fictício, que pode ficar a sua escolha.

Mariah – Pode colocar o nome Mariah.

Pesquisadora – Então... Dando início. Qual a sua formação acadêmica?

Mariah – Eu terminei o curso de licenciatura em física no ano de 1986 na antiga URNE, Universidade Regional do Nordeste, atualmente UEPB, Universidade Estadual da Paraíba. Na época que eu terminei os estudos essa Universidade Regional era privada, depois ela passou a ser estadual... Meus estudos na época foi financiado pelo governo federal, hoje é chamado de FIES, mas na época era chamado de crédito educativo, então seguindo o mesmo modelo, quando o aluno terminava o curso ele tinha aqueles dois anos de carência e começava a pagar.

Pesquisadora – Ao término de sua formação, deu início de sua experiência na EJA?

Mariah – Não... Na Educação de Jovens e Adultos eu só vim a trabalhar em 2003, quando eu fiz o concurso para a prefeitura de Campina Grande.

Pesquisadora – Então, tem 16 anos que você atua na EJA?

Mariah – Isso, 16 anos.

Pesquisadora – Em sua formação, você cursou alguma disciplina específica para a Educação de Jovens e Adultos?

Mariah – Não. Na época a gente não tinha nem conhecimento dessa modalidade. Se tinha, eu mesma desconhecia.

Pesquisadora – Com base nesses 16 anos na EJA, essa lacuna na formação dificultou na sua prática docente?

Mariah – Dificultou e muito.

Pesquisadora – Você poderia citar algumas dificuldades e como fez para superá-las?

Mariah – Bem, quando ingressei na EJA, era principalmente a adaptação dos conteúdos, até porque o livro didático que era utilizado na EJA era o mesmo livro didático que era utilizado para os alunos que se encontram na faixa etária adequada, ou seja, um livro de 5º ano ou 6º ano é para um aluno de 10, 11, 12 anos, e na EJA a gente pegava gente com a faixa etária de 20, 30, 40, 50 anos. Então, nós tínhamos que adaptar o conteúdo a realidade, a faixa etária e a realidade

local. Então... uma das principais dificuldades foi essa, foi adequar o conteúdo e o próprio currículo, que nós não tínhamos um currículo direcionado a EJA, o currículo era o mesmo, como a gente havíamos falado, do aluno que se encontra na faixa etária.

Pesquisadora – E, hoje em dia, quais recursos didáticos você utiliza em sua prática?

Mariah – Além do livro didático, nós temos o computador, então a gente utiliza vídeos. E antes já tinha essa dificuldade, porque até isso, para utilizar vídeo nós não tínhamos televisão na escola, não tínhamos outros recursos como o computador, hoje a gente trabalha uma aula utilizando slide, melhorou não é, tem muito a melhorar ainda, mas a gente tá vendo que aos poucos essas dificuldades vão sendo amenizadas.

Pesquisadora – Você citou o livro didático como recurso didático, a escola que você trabalha disponibiliza esse livro?

Mariah – Sim, os livros didáticos atualmente, eles são destinados a faixa etária realmente da EJA. Então, a escola disponibiliza o livro, no momento que o professor for utilizar ele leva o livro para sua sala de aula, é como se fosse um empréstimo, utiliza naquele momento e recolhe.

Pesquisadora – Dentro dos conteúdos de física, quais os que você consegue trabalhar no 4º ciclo da EJA?

Mariah – Com relação do movimento e energia. Então, em movimento a gente trabalha a velocidade média, e na velocidade média a gente consegue explorar um pouco as unidades de medida, e também o conteúdo de energia. Fica muito, assim, restrito os conteúdos, por conta que na modalidade EJA aqui no município de Campina Grande, essa modalidade faz parte do 3º e do 4º ciclo, então no 3º ciclo corresponde ao 6º e 7º ano, e o 4º ciclo ao 8º e 9º ano, então o aluno que ingressa na EJA na segunda etapa do ensino fundamental II, ele termina o 3º ciclo em um ano, ou seja, ele faz o 6º e 7º ano durante 1 ano, um semestre é para o 6º ano, outro semestre para o 7º ano, o 4º ciclo corresponde a 1 ano, então no primeiro semestre ver os conteúdos do 8º ano e no segundo semestre os conteúdos do 9º ano, então a gente tem pouco tempo, daí ser bem selecionado os conteúdos e adaptados.

Pesquisadora – Dentro desses conteúdos de física, você sente alguma dificuldade em trabalhar algum conteúdo?

Mariah – Todos os conteúdos nós sentimos dificuldades, e essa dificuldade se dá mais por parte do aluno, a maioria dos alunos que chegam a EJA, eles não dominam a leitura, não dominam as operações matemáticas, tem dificuldade na escrita, tornando o ensino difícil. Então é preciso a gente sanar essa dificuldade por parte do aluno.

Pesquisadora – Você tem experiência no ensino médio da EJA?

Mariah – Não, só no fundamental.

Pesquisadora – Dentro dos conteúdos para o 4º ciclo você citou a velocidade, os movimentos, e esses estão envolvidos na cinemática, você tem alguma dificuldade em trabalhar eles?

Mariah – Como eu lhe falei, a dificuldade se dá por conta do domínio que a maioria dos alunos não tem com relação às operações matemáticas.

Pesquisadora – Então a dificuldade é do aluno e não do professor?

Mariah – Isso, é mais do aluno.

Pesquisadora – Quais as metodologias você utiliza para trabalhar esses conceitos de cinemática?

Mariah – É a questão mais com resoluções de exercícios, até porque não tem como fazer nenhuma aula prática, o tempo é curto, e de materiais lúdicos ainda há muita escassez, não existe praticamente, essa questão ainda precisa melhorar, precisa avançar.

Pesquisadora – Então, para trabalhar esses conteúdos de física, você utiliza temas?

Mariah – Isso. Exatamente, quando a gente trabalha velocidade é preciso utiliza um tema que no caso é o trânsito não é, a velocidade e o trânsito, uma que é pra ficar mais atrativo e a compreensão se dá melhor, até porque quando a gente fala em velocidade vem a ideia de carro não é ai se torna mais acessível à compreensão.

Pesquisadora – Para escolher esse tema os estudantes participam?

Mariah – Participam, na maioria das vezes o tema trabalhado vem de uma problematização, que é gerada em sala e começa aquela discussão e a partir daí a gente aprofunda. Eu já cheguei até... Nas aulas... Eu peço até a opinião, a sugestão deles, qual tema vocês gostariam de trocar experiências, ou da gente abordar, aprofundar. Isso se torna mais dinâmico e motivador pra eles, porque é de interesse deles.

Pesquisadora – Então os temas fazem parte do contexto vivencial dos estudantes.

Mariah – Fazem, parte do interesse deles.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Mariah – Conheço.

Pesquisadora – Você poderia falar um pouco sobre o que entende dessa abordagem?

Mariah – Então, essa abordagem que a gente usa ciência, tecnologia e sociedade ta voltada muitas vezes ao uso dos equipamentos, que os alunos dispõem e aquele interesse que eles têm de saber o porquê, como exemplo, o celular, então a gente utiliza texto. Antes não existia o computador, mas hoje uma dúvida a gente já pode acessar, até o aluno com seu celular. E essa questão de ciência, tecnologia e sociedade... Que eles podem até não saber que está usando a tecnologia, mas que faz parte do cotidiano e muitas vezes não é deixado... Como por exemplo, o celular, que todos têm seu celular e utilizam de diversas formas.

Pesquisadora – Você já utilizou algum tema enfatizando as interações CTS?

Mariah – Já, já utilizei. Um dos temas que foi bem trabalhado foi com relação aos medicamentos genéricos, que foi trabalhado numa aula, saber qual era a diferença dos medicamentos de referência para os genéricos e os similares, então a partir dessa abordagem a gente percebeu a importância da ciência aliada à tecnologia. Como também foi trabalhado as leis de patentes, contrabando.

Pesquisadora – Essa abordagem era utilizada de que forma?

Mariah – Com vídeos... Por meio de vídeos que contemplavam o conteúdo e ali gerava a discussão.

Pesquisadora – Entendo... Então, iremos encerrar a entrevista por aqui, mais uma vez obrigada pela participação. Essa gravação será transcrita, você pode ter acesso caso queira rever alguma resposta.

22/02/2019

Bárbara, 24 anos, Professora de Física da Escola Estadual A, Campina Grande.

Pesquisadora – Então, iniciando a entrevista, primeiramente quero agradecer a disponibilidade em me receber e contribuir com minha pesquisa. Seu nome não será identificado, ao me referir a você usarei um nome fictício, esse nome pode ser escolhido por você.

Bárbara – Prefiro Bárbara.

Pesquisadora – Certo, então Bárbara, qual a sua formação acadêmica?

Bárbara – Eu sou formada em Licenciatura em Física, graduei em 2016 na Universidade Estadual da Paraíba e atualmente sou mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, também na UEPB.

Pesquisadora – Após o término da sua graduação em 2016, você iniciou na EJA?

Bárbara – Não, eu terminei o curso em 2016 e comecei a trabalhar em só em 2018, foi o primeiro ano de trabalho e também já foi o primeiro ano com a EJA.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Bárbara – Leciono há um ano, que foi o ano de 2018, meu primeiro ano.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Bárbara – Não, no tempo que eu estudei na UEPB não tinha na grade curricular nenhuma disciplina específica para EJA, só na disciplina de Processo Didático, Planejamento e Avaliação houve uma discussão, um momento de discussão sobre a EJA, mas não foi nada aprofundado.

Pesquisadora – Com base em sua experiência, a lacuna na formação do professor dificulta a prática docente?

Bárbara – Dificulta, porque nesse momento de discussão que eu tive na graduação foi um momento super-rápido, não deu para trabalhar tanta coisa que quando eu cheguei à EJA encontrei dificuldades né, que teve dia que sai chorando de lá.

Pesquisadora – Quais foram essas dificuldades? Como você fez para superá-las?

Bárbara – Com relação à física a dificuldade é justamente na linguagem matemática, não só na linguagem matemática, mas na linguagem verbal, os termos científicos que eles não estão acostumados e têm dificuldades de dominá-los. O pessoal da EJA, como é um pessoal que está há muito tempo fora da escola, a maioria tá há 20 anos, 10 anos fora da escola, são um pessoal... Pelo menos os que eu trabalhava lá, tinha uma turma desse ciclo que era o pessoal mais jovem, mas tinha outra turma que era o pessoal muito velho, que tava há muito tempo fora da escola, e esse pessoal que estava muito tempo fora da escola, eles estavam acostumados com a forma que eles estudaram antes, antigamente, e teve uma certa evolução, por exemplo, no estudo dirigido que eu fiz com eles, que era para pesquisar em livros os conceitos, tinha umas perguntas e eram para eles pesquisarem, eles não conseguem entender o que o livro está dizendo, então por exemplo, se a pergunta é o que é força ou o que é entendido por força, eles querem que no livro tenha dizendo força é isso e isso, eles não tem uma capacidade de interpretação, e interpretação é uma coisa fundamental para estudar Física. Então... A linguagem matemática, a interpretação, os termos científicos, essa era a dificuldade que eu tive com eles.

Pesquisadora – Você fez algo que pudesse superar essas dificuldades?

Bárbara – Com a linguagem matemática eu meio que aboli ela das aulas pra gente tentar pelo menos compreender mais os conteúdos verbais, e para tentar mudar e eles conseguirem compreender o que eu estava dizendo, eu fui utilizando experimentos. Então... Quase toda aula tinha experimentos e também quando não tinha experimentos eu desenvolvia a aula a partir de perguntas, de coisas do dia a dia, por exemplo, porque quando o tempo está frio você arrepiar, qual o sentido de arrepiar, e aí a partir das respostas dele eu tentava construir o conhecimento científico junto deles. Tentei usar mais a forma de falar deles, sai muito dos termos científicos, e tentando aí fazer com que eles conseguissem entender a partir desses problemas ou a partir dos experimentos.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática docente na EJA?

Bárbara – Nesse ano com eles eu utilizei TV, o quadro e os materiais de experimento.

Pesquisadora – A escola disponibiliza o livro didático específico para a EJA?

Bárbara – Não, esse ano de 2018 foi o ano de primeiro tudo, foi meu primeiro ano de professora da turma, primeiro ano na EJA e o primeiro ano de ensino médio lá na escola, não tinha ensino médio, então foi a implantação do ensino médio, não tinha nem livro para o ensino médio regular, teve que pegar emprestado com outras escolas, e conseguiram pegar emprestado livros da EJA, então passou o ano todo sem livro da EJA, e aí eu tive dificuldade nisso daí, porque o livro do ensino regular era mais aprofundado, muitas questões. Aí eu senti falta de um livro da EJA pra me guiar, pra mim saber o que eu deveria trabalhar com EJA.

Pesquisadora – Você sentiu falta de um material para trabalhar com a EJA?

Bárbara – Um norte, como eu não tive na graduação o que seria essencial para a EJA, eu senti falta do livro.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de Física você consegue trabalhar no 5º ciclo da EJA?

Bárbara – Trabalhei dilatação, conceito de temperatura e calor a diferença entre os dois, escalas termométricas e a primeira lei da termodinâmica, máquinas térmicas mais especificamente.

Pesquisadora – Então você direcionou para os conteúdos propostos no 2º ano do ensino médio.

Bárbara – Porque o ciclo cinco é primeiro e segundo ano, e em minha opinião os conteúdos de primeiro ano são mais difíceis, eu já tinha uma ideia de que a EJA teria dificuldade em entender Física, eu já tinha essa ideia, e eu achava que os conteúdos do segundo ano era mais fácil de compreender do que os conceitos do primeiro ano.

Pesquisadora – Você sentiu dificuldade em trabalhar algum conteúdo específico do 5º ciclo da EJA?

Bárbara – Como eu já tinha excluído qualquer conteúdo do 1º ano, eu decidir começar logo com os conteúdos do 2º ano, porque eu acho mais fácil de trabalhar os conteúdos do 2º ano, mais fácil de entender, dá para relacionar mais com o cotidiano do que o conteúdo de cinemática. Aí, eu comecei com as escalas termométricas, foi à pior coisa da minha vida, eles tiveram muita dificuldade por causa das equações e todo dia eu chegava com dor de cabeça em casa, eles não conseguiam trabalhar com as equações, e aí graças a Deus terminei escalas termométricas, foi no sufoco. Aí eu comecei dilatação, dilatação eu acho fácil, o fenômeno em si é fácil, divide em três só para analisar de três formas diferentes, mas é fácil, só que quando chegou também na hora das equações... Eles morrem ali e você morre junto, porque parece que nada que você fala tem sentido pra eles, eles não conseguem entender, eles perguntavam muito: como é que vou saber quem é comprimento, quem é a temperatura? E eu ficava pensando, e eu dizia né, que dava para reconhecer pela unidade, só que eles também nem sabia unidade, me arrependi ai de não ter dado o início né, uma introdução daquela parte de medidas, unidade de medidas, eu até fiquei pensando que nesse ano a primeira coisa que eu vou fazer vai ser unidade

de medida, mesmo que eu não vá trabalhar equação nenhuma durante o ano todo, mas eu vou dar unidade de medida pra eles saberem que tempo é segundo, é hora, é minuto, e que comprimento é centímetro, eles não conseguem relacionar isso, podendo dizer uma barra de três metros, eles não conseguem identificar que aquilo dali era comprimento e aí eu achava um absurdo eles não conseguem entender isso. Aí depois de dilatação eu resolvi não trabalhar nenhuma equação com eles, a gente começou o ano já no meio de março, primeiro bimestre foi só escalas, segundo bimestre foi dilatação e comecei calor, enfim, eu resolvi não trabalhar mais equações, eu comecei o conteúdo de temperatura e calor, toda aula bem devagarzinho, porque também eles não entendem o que eu falo, parece que eu falo grego, a dificuldade deles não é só na matemática é também na linguagem e na interpretação, aí você não pode fugir muito dos termos científicos porque se não vai dar outro sentido, e eles ficam perdidos se você não falar na linguagem totalmente deles, certo que não vai ser uma enciclopédia falando, mas tem termos que você não pode fugir porque vai mudar o sentido, e aí eles têm dificuldades de compreender os conceitos, aí eu acho que tu vai rir de mim porque só foi isso que dei o ano todo, calor e temperatura, aí cada aula eu fui tentando fazer experimentos, toda aula, diferenciar temperatura de calor, fazia aquela discussão de transferência de calor, de trocas de calor, tudo foi a partir de experimentos, deu uma melhorada, deu pra eles compreender mais um pouquinho. Depois eu trabalhei processos de transferência de calor, cada aula foi um tipo de processo, que era para não jogar tudo de vez na cabeça deles e eles ficarem tudo doido, aí por isso que foi só isso. Aí no final do ano que foi bem corrido, porque a gente teve que terminar cedo o ano, antes do tempo, por causa da reforma, eu tive que fazer notas, então foi correndo, foi meio que um estudo dirigido, eu trabalhei a primeira lei da termodinâmica, mas eu não entrei na equação, então eles nem viram trabalho, energia interna e calor, num sabe nem o que é isso.

Pesquisadora – Tratando dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente dificuldade em trabalhá-los? Quais as metodologias que você utilizaria para abordá-los?

Bárbara – Todas, eu fico pensando até para o ensino regular, como é que eu vou... Eu queria encontrar uma forma diferente de trabalhar, pesquiso na internet eu não consigo, para a parte inicial, porque pra queda livre tem um monte de experimento, até porque no regular quando chegou em queda livre eu comecei a fazer experimentos, mas a parte de movimento uniforme e variado eu não consegui encontrar nada que desse uma abordagem diferente da tradicional de só dizer que movimento é isso e aqui são as equações.

Pesquisadora – E os conceitos iniciais da cinemática, como você abordariam?

Bárbara – Os conceitos de deslocamento, velocidade e aceleração não são difíceis de entender, dá para compreender, a dificuldade está quando começar a descrever o movimento de uma partícula, utilizar a equação do movimento.

Pesquisadora – Você já utilizou temas para abordar algum conteúdo?

Bárbara – Durante a disciplina de estágio na graduação a gente utilizou temas, eu achei interessante, mas foi o único momento que eu trabalhei com temas, é uma das abordagens que eu sempre penso em desenvolver alguma coisa, mas eu nunca parei para tentar planejar e criar uma sequência.

Pesquisadora – Então você não trabalhou com temas.

Bárbara – Trabalhei não.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)? O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Bárbara – Na graduação a gente tem uma disciplina específica para trabalhar CTS né, mas eu não desenvolvi na graduação nenhuma sequência com o foco CTS, por isso não tenho tanta segurança pra falar sobre.

Pesquisadora – Entendi... Encerrando nossa entrevista, quero agradecer mais uma vez pela sua participação.

25/02/2019

Leonardo, 30 anos, Professor de Física da Escola Estadual B, Pilões.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer pela sua disponibilidade em contribuir com a minha pesquisa, o compartilhamento de sua experiência será bastante relevante para minha pesquisa, seu nome não será identificado nem a escola que você trabalha, ao referimos a você usaremos um nome fictício. Essa entrevista será gravada, você pode ter acesso aos dados caso queira rever alguma coisa. Você pode escolher um nome fictício, tem preferência por algum?

Leonardo – Pode ser Leonardo.

Pesquisadora – Então Leonardo, iremos iniciar falando de sua formação acadêmica, qual a sua formação acadêmica?

Leonardo – Licenciatura Plena em Física.

Pesquisadora – Qual a universidade que você estudou?

Leonardo – Na Universidade Estadual da Paraíba.

Pesquisadora – Qual ano de conclusão?

Leonardo – Iniciei o curso em 2008 e conclui em 2012.

Pesquisadora – Certo. Você ingressou na Educação de Jovens e Adultos assim que concluiu o curso?

Leonardo – Sim.

Pesquisadora – Então foi logo em seguida ao término do curso.

Leonardo – Isso. Assim que eu terminei o curso eu passei no concurso do estado, no ano seguinte, aí já dei início, comecei a lecionar na Educação de Jovens e Adultos.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Leonardo – 6 anos.

Pesquisadora – Na universidade durante sua formação acadêmica, você cursou alguma disciplina específica que direcionasse as discussões referentes à EJA?

Leonardo – Não.

Pesquisadora – Com base na sua experiência, essa lacuna que ficou na sua formação dificultou sua prática docente?

Leonardo – Sim, pelo fato de que os alunos, muitos deles fazia 10 anos que tinham parado de estudar, com isso o nível de conhecimento deles era bem baixo. Mas, com o tempo a gente vai adquirindo experiência pra saber como lidar com esse alunado da EJA.

Pesquisadora – Você tomou alguma atitude para poder superar esse desafio?

Leonardo – Não, apenas a vivência em sala de aula com eles que aos poucos eu fui tentando me aperfeiçoar.

Pesquisadora – Então você acha que só a prática seria necessária para uma boa desenvoltura na EJA.

Leonardo – Exatamente.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática docente na EJA?

Leonardo – O livro didático.

Pesquisadora – A escola que você trabalha disponibiliza livro didático específico para a EJA?

Leonardo – Não, no caso, o mesmo livro que a gente trabalha na EJA é o mesmo utilizado no ensino regular.

Pesquisadora – Por não ter um material específico dificulta em sua prática docente?

Leonardo – Sim, porque o aluno da EJA possui um nível inferior ao dos alunos do ensino regular, aí com isso ele sentiu mais dificuldade para entender as abordagens do livro.

Pesquisadora – Dentro de sua proposta pedagógica, no 5º ciclo você consegue trabalhar quais conteúdos?

Leonardo – É... Cinemática, dinâmica, são mais esses, pelo fato de o tempo ser bem reduzido, praticamente só dá pra ver metade do conteúdo.

Pesquisadora – Durante todo ano você consegue trabalhar esses conteúdos.

Leonardo – Isso. De maneira superficial, até porque, nesse caso, o que equivale ao primeiro ano só é visto em um semestre.

Pesquisadora – Então você divide o 5º ciclo em dois semestres, um para o primeiro ano e o outro para o segundo ano.

Leonardo – Isso. Um para o primeiro ano e outro para o segundo ano, e o próximo ciclo corresponde ao terceiro ano, sendo visto conteúdos do terceiro durante o ano todo.

Pesquisadora – Assim como no regular?

Leonardo – Como no regular, mas é trabalhado de forma diferente do regular.

Pesquisadora – Dentre os conteúdos que você consegue trabalhar no 5º ciclo, você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo específico?

Leonardo – Sinto estática, a parte de estática.

Pesquisadora – Dentre os conteúdos trabalhados no 5º ciclo você citou cinemática, então tratando dos conceitos envolvidos na cinemática você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Leonardo – Não, porque eu sempre procuro adequar os conteúdos de uma forma bem superficial, para que eles consigam realmente absorver os conteúdos, acho que a gente não pode trabalhar da mesma forma que a gente trabalha no ensino regular, a linguagem tem que ser diferenciada.

Pesquisadora – Quando você se refere à linguagem, está se referindo a linguagem matemática?

Leonardo – No geral da disciplina, nas explicações tem que ser mais simples.

Pesquisadora – Para trabalhar esses conteúdos de cinemática qual metodologia você utiliza?

Leonardo – Aula expositiva e dialogada, exercícios de fixação, história da ciência, resolução de problemas. Ai a parte experimental como é muito curta as aulas, devido a EJA ser oferecida a noite, as aulas são bem reduzidas né, chega a 30 minutos, sendo duas aulas por semana, aí muitas vezes é tão pouco tempo que não dá nem pra trabalhar aula experimental.

Pesquisadora – Dentro dessas metodologias, citou história da ciência, você utiliza temas?

Leonardo – Não. Eu relaciono a alguma prática do dia a dia.

Pesquisadora – Você poderia citar um exemplo?

Leonardo – No caso, o movimento de carros para trabalhar a questão da velocidade média.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar cinemática?

Leonardo – Não.

Pesquisadora – Você sente dificuldade em utilizar a abordagem temática?

Leonardo – É porque eu nunca tentei, realmente. Nunca pensei por esse lado para trabalhar com a EJA.

Pesquisadora – Mas na abordagem que você utiliza, consegue envolver o contexto dos estudantes?

Leonardo – Sim. Sempre procuro relacionar fenômenos que sejam próximo a eles.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade?

Leonardo – Silêncio...

Pesquisadora – Essa abordagem também é conhecida como enfoque CTS, ou educação CTS.

Leonardo – Ah! Já ouvi falar, mas nunca trabalhei na EJA. Na minha época não teve nenhuma discussão sobre isso.

Pesquisadora – Tudo bem, você quer fazer alguma colocação sobre sua experiência na EJA?

Leonardo – Os alunos chegam com bastante dificuldade, principalmente os alunos que ficam muito tempo sem estudar, eles chegam com muita dificuldade na compreensão dos conteúdos e na parte de cálculos também, em relacionar a teoria com o cálculo.

Pesquisadora – Então, você acha que a maior dificuldade no Ensino de Física seria a matemática?

Leonardo – Exatamente, seria essa a maior dificuldade da EJA.

Pesquisadora – Certo. Então, encerramos nossa entrevista, quero agradecer mais uma vez pela colaboração.

28/02/2019

Ana, 25 anos, Professora de Física da Escola Estadual C, Massaranduba

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer pela sua disponibilidade de compartilhar comigo sua experiência. Seu nome não será identificado e nem a escola que você trabalha, ao me referir a você irei utilizar um nome fictício que pode ficar a sua escolha. Você tem preferência por algum nome?

Ana – Coloca um bem fácil, bem comum, Ana.

Pesquisadora – Então... Iniciaremos falando um pouco de sua formação acadêmica. Qual é a sua formação?

Ana – Eu fiz licenciatura em química pela UEPB, terminei em 2016.1, e to concluindo o mestrado em Ensino de Ciências na UEPB e iniciando também uma pós-graduação lato sensu.

Pesquisadora – Ao término da licenciatura você deu início como professora na EJA?

Ana – Não. Eu tive a oportunidade de trabalhar com jovens e adultos a partir do ano passado. Infelizmente não conseguir atuar na minha área, e a oportunidade que veio eu abracei, por dificuldades de conseguir emprego.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Ana – Não. Na verdade, eu acho que nem foi discutido muito sobre isso, se houve foi algo bem superficial.

Pesquisadora – Essa lacuna que ficou na sua formação dificultou sua prática docente?

Ana – Na verdade eu acho que sim, porque quando eu cheguei à escola eu nem sabia exatamente como funcionava a EJA, apesar de ter acesso às diretrizes... Mas não ficou claro, eu não sabia que se trabalha por ciclos, que no terceiro ano a gente trabalha no primeiro semestre os conteúdos referente ao ano letivo, e que no segundo semestre fica destinado como se fosse uma revisão dos três anos, então a gente não sabe exatamente como se deve ser trabalhado, o público é outro, então eu acho que era de muita importância ter essa discussão na universidade.

Pesquisadora – Quais seriam essas dificuldades e como poder superá-las?

Ana – A de não saber como lidar né, qual conteúdo escolher já que o tempo é pequeno. Tem matérias disponíveis na internet de professores que já trabalham com EJA que auxilia os professores que estão iniciando como foi o meu caso. O tempo de aula... Como é no período noturno existem muitas dificuldades, tem bimestre que são pouquíssimos encontros para que seja trabalhado, tem também a questão do cansaço dos alunos. Tem que ser algo bem prático mesmo. E para superar pesquisei na internet e fui conversando com outras colegas, mesmo não sendo da área, a experiência deles forma me ajudando, a direção da escola também deu um apoio.

Pesquisadora – Quais recursos didáticos você utiliza em sua prática docente?

Ana – Na EJA, não sei se você sabe, mas a gente não trabalha com o livro, pelo menos no ensino médio, porque é bem escasso e infelizmente os livros disponíveis são apenas para os alunos do ensino médio regular, pelo menos na nossa escola, e já de ter o livro didático é uma riqueza. Eu uso os recursos tecnológicos, data show, computador, vez ou outra, um recurso experimental, construção de maquetes... eu gosto de trabalhar isso, sempre voltado para o dia a dia deles, para profissão deles, algo nesse sentido, usar os temas do dia a dia.

Pesquisadora – Não ter acesso ao livro dificultou sua prática em sala de aula?

Ana – Dificultou, porque eu não tinha noção de como seria, de como trabalhar, então eu tive que realmente pesquisar e até a perspectiva de como trabalhar com relação ao tempo, é diferente, assim, não e que os alunos não tenham capacidade, são alunos que muitas vezes

estavam longe da escola há muito tempo, então eles tem dificuldades básicas das quatro operações matemática, trabalho com a calculadora inclusive, é um pouco diferenciado e a gente tem que articular os conteúdos com aquele espaço tempo e de que forma. Como não tem o livro à gente trabalha com apostilhas.

Pesquisadora – Você elabora essas apostilhas?

Ana – No ano passado como foi meu primeiro ano lecionando física também, então eu usava de outros autores, que eles disponibilizavam. Mas eu também confecciono materiais, assim, quando é de um assunto específico, aí eu digito e entrego para eles.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 5º da EJA?

Ana – A gente conseguiu trabalhar método científico, a notação científica para o ensino da física que é muito importante pra eles né, consegui trabalhar o início da cinemática, movimento uniforme, introdução a termologia, escalas termométricas, e os meios de propagação de calor, e capacidade térmica, calor específico. A gente não conseguiu trabalhar mais conteúdos por conta da reforma na escola, dias que não tinha aula, as minhas aulas aconteciam nas quintas e sextas, então como foi ano político reduziu muito a possibilidade de a gente trabalhar outros conteúdos.

Pesquisadora – Você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo do 5º ciclo?

Ana – Não, porque os alunos são bem participativos, aí eu não senti muita dificuldade não. Só na questão de cinemática que é um pouco chato pra eles, eles dizem isso, mas deu pra gente trabalhar bem, porque a gente sempre buscava trabalhar temas do dia a dia, automóveis, motos, viagem de ônibus.

Pesquisadora – Tratando dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente dificuldade em trabalhá-los?

Ana – As equações, eles tinham dificuldades às vezes de identificar, por exemplo, o espaço que a gente representa pelo S , pra fazer o comparativo quando a gente ia montar a função horária de algum corpo, então, às vezes eles tinham um pouquinho de dificuldade e também a parte matemática, infelizmente, foi aí que eu liberei o uso de calculadoras.

Pesquisadora – Você acredita que a matemática é uma barreira para o ensino de física?

Ana – Sem dúvidas, agora eu não culpo necessariamente o professor, mas é uma construção né, porque é algo bem abstrato, alguns têm facilidade por trabalharem no comércio, esses têm mais facilidade de fazer cálculos mentais, mas quando envolve raiz quadrada, potência, essas coisas assim aí eles já tem mais um pouquinho de dificuldade.

Pesquisadora – Para trabalhar os conteúdos de cinemática, quais as metodologias que você utilizou?

Ana – Muitos exemplos do dia a dia, eu levava assim problemas do dia a dia. Trabalhei a questão de velocidade dos carros, apesar dos conteúdos serem mais de movimento variado. Mas realmente, a riqueza de ter uma apostilha, como eles não tem livro, já era um recurso muito importante, e a discussão em sala mesmo já que foram poucos encontros.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar esses conteúdos?

Ana – Sim, principalmente na EJA.

Pesquisadora – Os estudantes participam da escolha desses temas?

Ana – Na verdade, sim, participam, porque depende deles a escolha, da vivência deles. Mesmo que eu não pergunte, a gente vai começar a partir do que? Mas eu vou puxando né, direcionando, eles iam dando feedback e eu ia vendo o que se encaixava melhor naquele momento, até porque a gente não tem tanto tempo pra isso. Tem que ser uma coisa prática e objetiva.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)? O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Ana – Sim, o que eu entendo é que vem com essa questão do desenvolvimento acelerado da tecnologia, então é importante que a gente desperte no nosso aluno a criticidade dele quanto ao que está acontecendo em nosso entorno, então é acho que a física ela contribui com isso e inclusive atrela a alfabetização científica né, de ele conhecer e ter uma visão crítica envolvendo os processos que ta acontecendo físico no dia a dia.

Pesquisadora – Você já utilizou algum tema enfatizando o enfoque CTS?

Ana – Digamos que sim, principalmente no conteúdo de termologia né, que envolve bastante.

Pesquisadora – Você citar um exemplo?

Ana – A gente trabalhou a questão da revolução, bem básico, o que tem nos livros, a revolução das máquinas, da evolução também do termômetro, então porque aqui no hospital a gente utiliza aquele termômetro de mercúrio e se a gente for num hospital mais de elite utiliza-se o termômetro que não precisa ter o contato direto com o corpo, que é como se fosse uma indução, aí a gente discutiu essa questão. E para cinemática a gente trabalhou também a tecnologia dos automóveis, a questão histórica e porque determinado alcançar uma velocidade maior e porque se usava o trem.

Pesquisadora – Certo... Então é isso, agradeço mais uma vez a sua contribuição.

07/03/2019

Pedro, 45 anos, Professor de Ciências da Escola Estadual D, Campina Grande.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua participação na minha pesquisa. Essa entrevista será gravada e ao me referir a você irei usar um nome fictício que pode ficar a sua escolha. Qual nome você prefere.

Pedro – Pode ser Pedro.

Pesquisadora – Certo. Iremos iniciar a entrevista falando um pouco da sua formação. Qual a sua formação?

Pedro – Eu estou praticamente me formando em Ciências Biológicas na licenciatura na UEPB, já faz um bom tempo que sou professor, tem 17 anos que sou professor do estado. Comecei na UEPB com Química e depois troquei o curso para Biologia, e a partir daí eu já venho trabalhando nas escolas, durante esse tempo todo eu estou na área acadêmica, estudando e dando aula.

Pesquisadora – Entendi. Então você está atuando há 17 anos sem a formação acadêmica? Refiro-me à conclusão de uma licenciatura.

Pedro – Isso, sem a formação. Estudei o ensino médio no estado, fiz o vestibular e passei pra química, aí depois eu troquei química por biologia, e comecei a ensinar.

Pesquisadora – Então assim eu você ingressou na licenciatura começou a atuar na profissão.

Pedro – Assim que entrei comecei a ensinar.

Pesquisadora – Qual disciplina você iniciou a lecionar?

Pedro – De ciências mesmo fazendo o curso de química, ensinava ciências no fundamental e na EJA.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina na universidade específica para a EJA?

Pedro – Não, nenhuma. Eu participei de uma palestra uma vez no congresso que falada da EJA. Mas assim, dentro da universidade nenhuma disciplina específica para EJA.

Pesquisadora – Então... Por não ter essa formação específica e com base em sua experiência, essa lacuna na formação do professor dificulta na prática docente?

Pedro – Dificulta, eu não tive muita dificuldade porque eu tive pessoas que me orientaram, mas assim eu tive colegas que mesmo terminando a universidade, quando chegava na escola para começar a lecionar tinham dificuldades. E um deles né, eu ajudei, mostrando com é que preenchia uma caderneta, como fazia um tipo de prova assim, e até hoje ele me agradece por ter dado essa ajuda a ele. Porque a universidade não prepara a gente pra ser professor, prepara

mais a gente pra ser pesquisador, então por esse motivo dificulta. Na prática você aprende um bucado.

Pesquisadora – No início de sua carreira profissional, qual foi à maior dificuldade que você sentiu?

Pedro – O preenchimento de caderneta foi a principal, a forma de como você fazer uma chamada, então eu tive essa dificuldade. Não tanto porque eu já tinha amigos que era professor e tinham experiência, então ele me orientou, por isso não tive tanta dificuldade, mas vários colegas que quando sai da universidade e chegam à sala de aula, eles têm essa dificuldade e também de lidar com o aluno, como fazer a atividade, como elaborar uma prova, ele acha que vai fazer uma prova com nível alto e as vezes aluno não entende a forma da prova contextualizada, o aluno não entende como é a prova contextualizada, ele tem que começar por baixo para depois chegar ao nível de contextualização pra fazer essa prova.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza na sua prática?

Pedro – Livro, principalmente o livro, as escolas que eu trabalhei sempre teve livros. Pesquisas na internet... Tenho computador e acesso à internet, e ultimamente eu adquirir um data show graças a Deus, que é muito caro e professor não tem condições de comprar e hoje de vez em quando uso também a questão da data show.

Pesquisadora – O livro que você citou como recurso didático é específico para a EJA?

Pedro – Tem livro direcionado para a EJA.

Pesquisadora – Na escola que você trabalha tem?

Pedro – Não, hoje não. Mas conheço o livro da EJA, ele é resumido, enquanto você pega um livro de 250 páginas, o da EJA tem talvez 70, 80, 100 no máximo.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 4º ciclo da EJA?

Pedro – Nesse ciclo gosto muito de trabalhar física, acho até melhor do que química. Aí eu trabalho velocidade média, e trabalho com eles temperatura, e aí eu faço experimento nos dois, tanto da velocidade média quanto também temperatura.

Pesquisadora – Você sentiu dificuldade em trabalhar algum conteúdo dos propostos para o 4º ciclo da EJA?

Pedro – Sinto, sinto porque boa parte dos alunos da EJA demoram assimilar o conteúdo de física, lêem não conseguem assimilar logo de cara, diferente do fundamental, que você fala a primeira vez, dá o exemplo e o aluno já pega, na EJA as vezes você passa até duas semanas explicando aquele mesmo conteúdo, fazendo exemplo e o aluno ainda com essa dificuldade, boa parte do aluno da EJA tem essa dificuldade de pegar essa parte de física. Eles têm dificuldades em conteúdo e cálculo, porque você fala de referencial e eles “Que referencial?”,

ai eu digo olhe, quando você ta num ponto de ônibus aí você marca com um amigo, e você diz to aqui no ponto de ônibus no canto tal, então isso é o referencial, aí eles, ahhh agora eu entendi o que é um referencial, é onde a gente fica né professor, ai eu disse é isso, onde você ta, onde você se encontra é um referencial para se encontrar com alguém.

Pesquisadora – Certo. E tratando-se dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Pedro – Sim, tenho dificuldade, como na EJA tem pessoas que já pararam as vezes, 5, 8, 10 anos e até mais de estudar, quando se ver com esse conteúdo de cinemática, e pegar velocidade média é igual a delta S sobre delta t, trabalha essa fórmula, eles tem dificuldades, perguntam “Esse S quer dizer o quê?”, “Esse triângulo quer dizer o que?”, então quando vai para fórmula a dificuldade é maior.

Pesquisadora – Então você acha que a matemática é um problema para ensinar física?

Pedro – A matemática é, é um problema, porque quando a gente vai olhar pra eles em matemática, lá também estão ruins, não conseguem fazer os cálculos direito, aí quando chega pra física também tem cálculo, aí muitas vezes eu tive até que dá um pouco de aula de matemática, então matemática tem esses entraves.

Pesquisadora – Para abordar esses conteúdos da cinemática quais metodologias você utiliza?

Pedro – Eu tento usar as mais práticas possíveis, eu falo do carro, eu falo da bicicleta, eu falo da moto, eu pergunto quem é que tem moto, quem tem bicicleta. Aí eu digo, você saiu da sua casa e veio até a escola, então você saiu do ponto A e chegou na escola que é um ponto B, aí esses pontos eu coloco no quadro e digo o ponto A é a sua casa e o ponto B é a sua escola, então eu uso o dia a dia deles pra ver se eles compreendem melhor o conteúdo.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar esses conteúdos?

Pedro – Geralmente os temas que trazem... Como eu trabalho com apostilha, essas apostilhas não trazem temas, pego mais exemplos mesmo, mas com tema é difícil eu trabalhar, eu num trabalho muito texto não, é mais o conteúdo do livro.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Pedro – Não, essa é nova, pra mim é nova, num conheci ainda não.

Pesquisadora – Certo. Então a gente conclui nossa entrevista, agradeço mais uma vez por participar da minha pesquisa.

08/03/2019

Barros, 24 anos, Professor de Física da Escola Estadual E, Remígio.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer por estar contribuindo com a minha pesquisa, nossa entrevista será gravada e você pode ter acesso a essa gravação, ao me referir a você e a escola que você trabalha irei utilizar um nome fictício, esse pode ficar a sua escolha, você tem preferência por algum?

Barros – Pode ser Barros.

Pesquisadora – Qual a sua formação acadêmica?

Barros – Iniciei o curso de Licenciatura em Física na UEPB em 2014 e concluí no início de 2018 em março, por enquanto eu só tenho a graduação e sou aluno do mestrado na UFCG na área de cosmologia e gravitação, e também cursei matemática até o quarto período e em engenharia civil eu estou no sexto período, essa é a carreira acadêmica e PIBIC durante a graduação e monitoria também de física 1.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Barros – 7 meses.

Pesquisadora – Ao término da sua licenciatura você ingressou na EJA?

Barros – Não, assim que eu concluí a graduação, eu já concluí para assumir o concurso, aí quando eu assumi eu peguei apenas 20 horas, foi minha carga horária na cidade de Juarez Távora, lá eu só peguei ensino regular, 1º, 2º e 3º ano, aí quando foi na metade do ano surgiu uma escola, que é justamente aqui na cidade que moro, onde os alunos da EJA não tinham professor de física desde o início do período letivo, os alunos do ciclo V, e aí surgiu essa oportunidade. Como eu já assumi a turma depois do São João, julho mais ou menos, quando eu comecei em julho já tinha encerrado metade desse ciclo, que justamente essa metade do ciclo é referente aos conteúdos do 1º ano do ensino médio né se a gente for fazer uma análise. E aí como foi em julho, já iniciei minhas aulas com os conteúdos do 2º ano, minha experiência com EJA em relação a conteúdo 2º ano e agora que eu to com o ciclo V, aí é do terceiro ano. Eu não tive a oportunidade de trabalhar cinemática com eles.

Pesquisadora – Durante a graduação você cursou alguma disciplina específica para a EJA?

Barros – Sim, tive uma disciplina e se eu não me engano a carga horária era de 80 horas, algo assim. Só que foi uma disciplina que onde eu aproveitei muita coisa referente as leis da EJA e como foi que se desenvolveu historicamente, mas em relação de como trabalhar em sala de aula, qual a realidade... Isso aí eu já tinha em média como seria, porque já tinha uma noção do regular né e a gente imagina se o regular tá ocorrendo dessa maneira, onde os alunos já estão

inseridos naquele contexto, a EJA é que tem que ser um pouco mais delicado devido ao distanciamento que eles tiveram, a maioria parou em algum momento quando era bem jovem e agora depois dos 40 depois dos 50 é que estão retornando pra educação, terminando o ensino médio né. Aí eu já tinha uma noção de como seria delicado trabalhar com essa turma.

Pesquisadora – Entendo. Essa formação direcionada a EJA contribuiu na sua prática docente?

Barros – A disciplina em si?

Pesquisadora – Sim.

Barros – Então, a disciplina ela contribuiu para ter... Como eu falei, noção do histórico, da realidade que eles passaram historicamente, essa modalidade passou, as dificuldade de realmente serem aceitos novamente na escola, como deveria trabalhar novamente com esses alunos, para que o professor tivesse uma noção, mas em relação de uma melhora de como trabalhar com eles, não, porque deixou um pouco a desejar, a professora também faltava um pouco, e aí eu não consegui me direcionar de como trabalhar com eles, isso aí foi ao longo realmente observando o retorno que eu tinha das minhas aulas.

Pesquisadora – Então a disciplina não direcionou na seleção de conteúdos, metodologias a serem utilizadas na EJA.

Barros – Isso, foi mais histórico e leis.

Pesquisadora – Quais são os recursos didáticos que você utiliza em sua prática docente?

Barros – Utilizo... Além da ferramenta matemática, porque apesar de tomar cuidado de como abordar aquilo eu não deixo de abordar sabe. Eu não tenho essa noção de que não, eles vão ter muita dificuldade em aprender isso, então eu num vou fazer isso não, como se eu quisesse menosprezar a capacidade de cada aluno, eu faço, tento fazer de maneira adaptada pra realidade deles, mas não deixo de fazer. Além disso, eu tento trazer experimentos para sala de aula e utilizo muito a ferramenta do PhET em minhas aulas pra tentar... Porque é mais uma forma de experimentar né, a plataforma do PhET é mais uma maneira de experimentar, de maneira mais simples acredito em relação aos materiais.

Pesquisadora – A escola que você trabalha dispõe de livro didático específico para EJA?

Barros – Não. Não disponibiliza. Ano passado eu estava também em outra escola, ela é cidadã integral, aí foi o último ano da modalidade EJA nessa escola, porque realmente não tinha como comportar na outra escola, tem duas escolas estaduais no município, aí não teve como comportar, permaneceu na cidadã integral. Aí eles tinham esses livros da EJA só que não distribuíram, e além de não distribuírem quando foi no final do ano que esses alunos migraram para outra escola, porque essa que é cidadã integral foi o último ano da EJA, aí os alunos migraram para outra escola, para concluir o ensino médio, e aí esses livros foram devolvidos,

incinerados, ou seja, os livros que deveriam ir para outra escola, para que a gente pudesse trabalhar com os alunos... Aí lá não tem, foram fazer o pedido mas... Assim, em relação à livro didático eu gosto de direcionar alguma leitura ou exercícios para que os alunos possam fazer, mas eu não sigo muito o livro específico, tópico a tópico o que o livro didático diz, se eu vejo alguma coisa no livro deles que eu acho bacana eu faço tipo um estudo dirigido, mas pra seguir como regra eu não faço isso não. E também eu utilizo para a abordagem de exercícios, porque eu não gosto de ta escrevendo no quadro, que eu acho que desperdiça muito tempo da aula que já curta, aí eu utilizo isso como uma forma de ganhar tempo, escolho alguns exercícios que eu julgo bom, faço isso.

Pesquisadora – Mas... O livro que você utiliza é da EJA ou do ensino regular?

Barros – Sim... É porque eu fui para o regular, me atralhei, então a EJA não. Para a EJA eu levo as listas de exercícios.

Pesquisadora – Você elabora e utiliza esse material impresso?

Barros – Sim, imprimo, entrego a eles, aí ao longo das aulas eu faço alguns outros eu solicito que eles façam em casa, e tenho o retorno para questão de visto para nota qualitativa deles, porque eu faço uma qualitativa e a outra eu faço uma avaliação.

Pesquisadora – Certo. Então os alunos da EJA não têm acesso ao livro de física.

Barros – Isso, de física não, é porque eu confundir com o regular na hora de falar.

Pesquisadora – Certo. Nesses materiais que você elabora tem algo a mais, ou somente os exercícios?

Barros – Não, só exercício. Eu não entrego o conteúdo não, o conteúdo eu abordo em sala no quadro e aí eles escrevem.

Pesquisadora – Quais os conteúdos que você conseguiu trabalhar no 5º ciclo?

Barros – Trabalhei a parte de termometria, calorimetria e o início dos gases, apenas uma introdução mesmo, foi o que deu pra fazer na segunda metade do ano.

Pesquisadora – Você sentiu dificuldade em trabalhar algum conteúdo de física na EJA?

Barros – Quando o conteúdo requer uma matemática que é um pouco mais rebuscada aí eu realmente sinto dificuldade em adaptar o linguajar sabe, até eles cobram muito isso, na hora que eu to falando eu utilizo de alguns termos que não estão no contexto deles, e aí as vezes eles ficam sem entender, mas tem aquela vergonha de dizer que não entendeu, aí realmente eu tomo muito cuidado pra ver se realmente eles estão acompanhando ou estão apenas educadamente respondendo o que eu pergunto sabe. Mas essa é a dificuldade que eu sinto.

Pesquisadora – Você sentiu dificuldade na transposição didática?

Barros – Isso, quando eu falo da parte da física em relação ao cotidiano, além de entender bem o que eu to dizendo, eles participam dando outros exemplos. Eu acho muito interessante, só que realmente quando a gente parte para matemática em si, porque pelo menos eu sou assim, eu acredito assim que se a gente abordar a física sem a matemática ela perde um pouco da característica dela, porque é a ferramenta que é primordial para física, então em momento algum eu aparto a matemática, e aí eu sinto dificuldade realmente em adaptar um pouco pra realidade deles.

Pesquisadora – Então você acredita que a matemática poderia ser um dos problemas para o ensino de física?

Barros – Eu acredito que dificulta, mas eu acredito que não devemos abrir mão e sim buscar estratégias que modifiquem realmente, não só na EJA, mas também no regular, porque ta uma defasagem muito grande em relação ao que os alunos sabem de matemática para aplicarem na física, aí eu sinto muito dificuldade nisso.

Pesquisadora – Com relação aos conceitos envolvidos na cinemática você tem ideia de como trabalhá-los na EJA? Quais as metodologias você poderia utilizar?

Barros – Pra cinemática... Então, pra cinemática eu num preparei nenhuma nota de aula, mas na cinemática em si o que eu acho muito interessante é tentar trazer vídeos também porque, tanto vídeos como... Ainda não vi no PhET se tem alguma ferramenta dessa pra cinemática, deve ter, mas eu acho que isso no vídeo você mostra, por exemplo, se a gente ta falando de objetos e você consegue mostrar como cada objeto ta realizando sua trajetória e como você interpreta isso matematicamente, em conjunto, entendo o que eu to querendo dizer?

Pesquisadora – Entendi.

Barros – Em conjunto, eu acredito que ao mostrar isso você consegue fazer com que o aluno entenda do que você ta tratando ali. Porque a questão da imagem e do vídeo também facilita para que eles tenham uma noção, e que você não fique só naqueles desenhos que você bota um ponto, bota outro ponto, desenha um vetor e diz que aquilo ali vai ser a trajetória e tenta descrever. Acho que você mostrando num vídeo, olha vai acontecer assim, ta acontecendo em tanto tempo, o percurso é esse e aí como é que a gente consegue colocar a matemática em jogo né. Eu acredito que eu partiria através dessa abordagem, desse tipo assim.

Pesquisadora – Você falou muito da plataforma PhET, essa plataforma virtual que explora demonstrações experimentais de fenômenos físicos. Você chegou a utilizar experimentos reais com os alunos da EJA?

Barros – Na EJA agora que to trabalhando a parte de eletrostática, então o pêndulo eletrostático eu já trabalhei, os processos de eletrização por atrito, indução, contato, já trabalhei e agora eu

to no momento que mostrei a abordagem conceitual, mostrei a abordagem experimental e agora que é na aula da semana que vem, eu vou dividir em grupos e solicitar que eles tragam experimentos dessa abordagem, dentro dessa abordagem, pra que concluam a primeira nota deles que é a qualitativa e a partir daí começar Lei de Coulomb.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar os conteúdos?

Barros – Não, nunca fiz esse tipo de abordagem não. Mas seria interessante trabalhar assim, mas eu nunca tinha pensado nisso.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Barros – Eu tive o contato numa disciplina, mas não lembro nem o nome. A professora trabalhou essa questão muito bem, mas eu acredito que foi a importância que eu dei aquilo, eu não consegui absorver muita coisa sabe. Acho que eu mesmo que deixei a desejar em relação a isso.

Pesquisadora – Sei... Tudo bem, a gente vai finalizando nossa entrevista, agradeço mais uma vez sua participação.

12/03/2019

Paulo, 29 anos, Professor de Física da Escola Estadual F, Algodão de Jandaíra.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua participação na minha pesquisa, seu nome e a escola que você trabalha não serão identificados, no entanto ao me referir a você utilizarei um nome fictício e você pode escolher esse nome. Qual nome você prefere?

Paulo – Um nome pra mim?

Pesquisadora – Sim, um nome no qual utilizarei para me referir a você.

Paulo – Sei lá, rs... Paulo, coloca ai.

Pesquisadora – Iniciaremos falando um pouco de sua formação acadêmica. Qual a sua formação?

Paulo – Comecei na UEPB em 2010.2 e finalizei o curso em 2016.1 se eu não me engano, por ai.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Paulo – Com matrícula esse é o segundo ano, mas eu já dei aula na EJA em outros períodos para outro professor, como substituto, já dei aula de matemática durante um ano e de física já to no terceiro ano.

Pesquisadora – Durante seu período de formação, você cursou alguma disciplina na específica para EJA?

Paulo – Não, nunca cursei. Na universidade a gente ver uma parte específica e uma parte pedagógica, mas essa parte pedagógica ela não traz algum detalhe, algum conteúdo que nos ajude na formação para se trabalhar com EJA. O que tu tá fazendo é muito importante, porque a gente vai pra sala de aula sabendo apenas dos conteúdos específicos e a parte pedagógica que a gente ver né. Mas quando chega à realidade, na escola mesmo, a gente se depara com a EJA, que é uma realidade diferente, que a gente não sabe de certa forma preparado para trabalhar com esse público.

Pesquisadora – Com base em sua experiência, a lacuna na formação do professor dificulta a prática docente?

Paulo – É, ela põe um pouco de dificuldade né, porque quando a pessoa chega na sala de aula com EJA, a gente tem que tentar mudar a metodologia, trazer mais coisas do cotidiano deles, que eles estão vendo e da realidade deles. A gente sente essa dificuldade porque quando a gente vem da universidade vem mais focado na questão específica do conteúdo. É uma bola de neve, no ensino médio, falo em relação dos daqui, dos que dou aula aqui, tem muitos que já vem da EJA desde o ensino fundamental aí tem um déficit muito grande de aprendizagem, porque a EJA não traz o conteúdo todo. A maioria dos alunos tem mais de 30 anos, faz muito tempo que esses alunos não estudam, a gente tem que ter maior cuidado pra não ter evasão, porque é um impacto para o aluno, aqui mesmo a gente tem que tá passando a mão na cabeça. A gente tenta procurar uma forma diferente, mas assim... Eu levo a crítica até para a questão do livro também. Na escola mesmo que eu ensino não tem um livro específico para EJA, aí a dificuldade aumenta, porque o livro que eu encontro é só o livro do ensino normal, o ensino médio regular, que traz muita coisa específica e é inevitável não trabalhar com a matemática pra explicar a física no regular, aí o livro traz isso, quando chega à EJA a gente tem que tentar mudar, mas como nossa referência é o livro... Aí não tem referência, tem que recorrer ao livro pra ir para o conteúdo e conteúdo só dá isso.

Pesquisadora – Com base nisso, você acredita se tivesse o acesso a um material específico para trabalhar com a EJA sua prática teria melhoras?

Paulo – Com certeza, porque se tivesse livros com aqueles conteúdos direcionados... É claro que devia ser feito uma pesquisa, um trabalho para criar esse material, porque eu acho que não existe, se existir eu não conheço, não tenho conhecimento, poder trabalhar mais com a parte de conceito. Aí o livro que a gente trabalha, trabalha um pouco de conceito, mas foge um pouco do conceito e vai ter que explicar as vezes na matemática, matematicamente, aí é aquela boa de

neve como te disse, os alunos muitos já vem da EJA desde ensino fundamental e não tem uma base para trabalhar com a física e explicar, ele não vai ter o conhecimento matemático necessário, aí é essa dificuldade.

Pesquisadora – Você traz o livro didático como uma dificuldade, queria o que você faz para superar essa dificuldade?

Paulo – Eu tento... Eu trabalho muito... Eu faço a crítica, mas eu tenho que trabalhar com esse livro do ensino regular, eu tento trazer coisas, na medida em que eu to dando a aula, conversando com eles, trazer coisas do dia a dia, relacionar, ligar um fenômeno a uma coisa que ele usa no dia a dia pra tentar aumentar a parte conceitual. Porque se você não dá tanto conceito e vai lá para explicar calculando alguma coisa, eles ficam muito dispersos, a parte conceitual é que chama mais a atenção dos alunos. Então eu tento trazer coisas do dia a dia deles para explicar algum fenômeno que eu to tentando trazer ali na sala.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática docente?

Paulo – Eu uso muito o livro, muita gente crítica, na universidade a gente critica a aula expositiva né, mas quando a gente chega à escola a gente tem que trabalhar com ela. Aí eu trabalho muito com aula expositiva e dialogada, tento dialogar o máximo com os alunos e vou expondo, e quando dá eu trago algum instrumento que possa relacionar aquele conteúdo com o fenômeno físico, ou seja, um experimento pronto, demonstrativo.

Pesquisadora – Você já levou algum experimento onde os estudantes pudessem construir?

Paulo – Não, eles só observam.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 5º ciclo da EJA?

Paulo – O 5º ciclo é relacionado ao 1º e 2º ano né, então a gente tem que compactar isso aí para um ano, sabendo que os alunos... Se já no regular é difícil imagina na EJA né, com a quantidade de horas reduzidas. Então eu consigo aplicar a cinemática, falar um pouco da cinemática, velocidade, e da mecânica que é relacionado ao 1º ano falando toda a parte das Leis de Newton, aí eu tento pular um pouco para abordar um pouco dos conteúdos do 2º ano, aí eu trabalhei um pouco dos conceitos de temperatura e calor, de formas de propagação de calor, trabalhei com as escalas termométricas. Eu tive um pouco de dificuldade ano passado, porque eu comecei a dar aula um pouco atrasado, comecei em maio, aí pouca aula na EJA, cheguei atrasado e com essas dificuldades fez não dar tanto conteúdo.

Pesquisadora – Você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo no 5º ciclo da EJA?

Paulo – Olha, eu senti um pouco de dificuldade na parte de referencial, da cinemática, num tem aquela parte de referencial que está em movimento ou está parado?

Pesquisadora – Sei.

Paulo – Então, os alunos tiveram dificuldade de entender, porque a gente tem que tá imaginando o ponto. Então eu senti que eles tiveram dificuldade de entender um pouco sobre essa parte aí, até porque a turma que eu tinha dado aula ano passado no ciclo 5, maior parte dos alunos fazia muito tempo que tinham estudado, aí voltaram pra sala de aula ano passado, mulheres de 30, 40 anos de idade. Eu senti que elas sentiram essa dificuldade, eu até... Pra fazer a velocidade média das coisas eu até levei um bolinha e medir lá o espaço da sala e o cronômetro, fiquei jogando a bolinha pra calcular a velocidade, até que nessa parte eles foram bem agiu, não sentiram dificuldades, o que sentiram dificuldade foram apenas em repouso e movimento.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar esses conteúdos citados?

Paulo – Não. Por enquanto não utilizei temas, mas eu acho superinteressante, não usei, mas pretendo usar. Pra ver até como os alunos irão se comportar em relação a isso.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Paulo – A gente ver bastante na universidade sobre essas abordagens, podemos dizer assim que eu conheço.

Pesquisadora – O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Paulo – Olha... Sei que essa abordagem é pra trabalhar a ciências junto com a tecnologia e o povo que é a sociedade, então... A gente não usa diariamente essa abordagem CTS, mas sempre usa né, de vez em quando, quando eu trago um fato que acontece no dia a dia dos alunos eu to trabalhando com essa abordagem, acredito que seja assim. Porque eu to de repente com uma tecnologia mostrando a eles e está relacionando um conceito relacionado à física, ao conteúdo que to dando, não é toda a aula que a gente pode abordar, poder até pode, mas...

Pesquisadora – Você poderia citar um exemplo de alguma aula onde tenhas utilizado o enfoque CTS?

Paulo – Agora num to lembrado não.

Pesquisadora – Com que objetivo você utiliza essa abordagem?

Paulo – Pra tornar a aula mais interativa, pra chamar mais a atenção do aluno.

Pesquisadora – Quando você utiliza o enfoque CTS trabalha com temas?

Paulo – Não, é mais uma forma de contextualizar, interagir e chamar a atenção do aluno, mas pra trabalhar com um tema eu nunca trabalhei não.

Pesquisadora – Certo. Então a gente vai finalizando nossa entrevista por aqui, mais uma vez quero agradecer sua contribuição com a minha pesquisa.

18/03/2019

Aline, 30 anos, Professora de Ciências da Escola Municipal B, Lagoa Seca.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua contribuição com a minha pesquisa, seu nome e escola que você trabalha não serão identificados, para me referir a você utilizarei de um nome fictício, esse pode ficar a sua escolha, tens preferência por algum?

Aline – Aline.

Pesquisadora – Iremos iniciar falando um pouco de sua formação acadêmica. Você pode ficar à vontade para falar um pouco de sua formação.

Aline – Eu sou formada em Ciências Biológicas na UEPB, fiz o curso de licenciatura e bacharel, na época ainda tinha no mesmo curso. Fiz o mestrado em Ciências Agrárias na UEPB e tenho especialização em Meio Ambiente.

Pesquisadora – Qual foi o ano do término das suas formações?

Aline – O ano que eu terminei a graduação eu acho que foi em 2012 e o mestrado foi no ano retrasado, fiz a especialização no finalzinho de 2012 quando terminei a graduação.

Pesquisadora – Certo. Assim que você terminou a graduação ingressou na EJA?

Aline – Não. Eu iniciei o ano passado, bem recente só tem praticamente vamos dizer assim um ano de experiência.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Aline – Não que eu lembre, eu acho que não.

Pesquisadora – Com base em sua experiência, a lacuna na formação do professor dificulta a prática docente?

Aline – Dificulta bastante, porque no meu caso eu cheguei assim meio que no escuro né, você tem uma base do ensino regular e você já sabe como trabalhar, mas aí quando chega na EJA você não sabe bem como é que você vai trabalhar, até porque o tempo é reduzido e o curso da disciplina é bem curto também, aí você tem uma grande dificuldade nesse sentido de direcionar, priorizar conteúdos importantes e como trabalhar na sala de aula.

Pesquisadora – Então a maior dificuldade que você sentiu está na seleção de conteúdos.

Aline – Isso, porque como eles não têm como ver todos os conteúdos, porque o tempo é reduzido, então como selecionar esses conteúdos, ou então como dar o máximo daquele conteúdo numa aula.

Pesquisadora – Você tem um livro específico para EJA?

Aline – Tenho. Mas os conteúdos nesse livro são muito ralo, não sei se é, como não tenho experiência, não tenho muito tempo de experiência, aí eu não sei dizer, mas pra mim fica ralo, não sei se para a EJA é assim, mas pra mim fica muito ralo, fica muito superficial.

Pesquisadora – Além do livro didático, quais recursos você utiliza em sua prática docente?

Aline – O livro, olha a gente tem que trabalhar com o livro como sendo o guia, aí eu trabalho em cima de projetos também, aí a gente trabalha com projeto e com o livro. Eu utilizo o livro, pego alguma coisa quando dá pra pincelar algum conteúdo do ensino regular, principalmente do 9º ano da parte de química e física, é que só tem falando de desenvolvimento sustentável, alguma coisa sobre energia e transformações químicas, eu achei muito superficial porque não aborda quase nada dos cálculos de velocidade média, essas coisas assim que sempre é cobrado nas provas né, as fórmulas, eles não têm nenhuma noção que tem fórmulas, porque em física e em química tem algumas fórmulas, aqueles conceitos de base que pra mim é um dos mais pesadinhos da química e não tem nada disso, tem assim transformação química e energia na parte de física, somente.

Pesquisadora – Você poderia falar mais um pouco do projeto que vocês seguem?

Aline – Esse projeto é em cima, tipo assim, um projeto geral da secretaria de educação que eles mandam pra gente, e na escola a gente faz um outro projeto, mostrando assim o que cada professor pode trabalhar sobre a sua disciplina, por exemplo, eles vão trabalhar as questão dos valores humanos, aí tem dois livros didático pra gente trabalhar, aí o professor deve escolher algo do livro didático que aborde sua disciplina e o projeto que é uma coisa mais assim, vamos dizer um tema transversal.

Pesquisadora – Um tema?

Aline – Um tema geral, aí tem um projeto escrito e a metodologia de como deve ser aplicado, tem que fazer a leitura do livro didático, trabalhar a contextualização com a sua disciplina, esse tipo de coisa.

Pesquisadora – Esse projeto é modificado com o passar dos anos?

Aline – Sim, cada ano tem um projeto, tem ano que a prefeitura trabalha com dois projetos.

Pesquisadora – Nesse ano qual é o tema?

Aline – Esse ano não sei o tema certo, mas é sobre valores humanos, a gente vai trabalhar o livro do pequeno príncipe em cordel. Ai na EJA também eu vou trabalhar o pequeno príncipe em cordel

Pesquisadora – A escola que você trabalha disponibiliza o livro para os estudantes?

Aline – Disponibiliza.

Pesquisadora – Todos têm acesso ao livro?

Aline – Tem.

Pesquisadora – O livro é específico para a EJA?

Aline – Isso.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 4º ciclo da EJA, correspondente ao 8º e 9º ano?

Aline – De física?

Pesquisadora – Sim.

Aline – No 9º assim, só a parte de energia, conceito de energia cinética e energia potencial, energia mecânica, energia química, aí fala dos conteúdos de física sendo como energia hidrelétrica, energia eólica e a parte voltada para questões sustentáveis, mais ou menos isso. Acho que o único conteúdo de física que é abordado é esse, de energia.

Pesquisadora – Certo. Você falou anteriormente que utiliza o livro do ensino regular para introduzir algum conteúdo como forma de complementar, nessa você trabalhar conceitos envolvidos na cinemática?

Aline – Eu não tive como trabalhar porque eu já peguei no final, mas esse ano eu já fiz o planejamento e eu acredito que vai dar, porque a gente faz o planejamento, mas não tem noção porque as vezes eles fazem essa questão de projeto, aí o professor pega um dia para fazer a culminância do projeto, não tem uma data definida, aí eles vai lá e faz e quando você chega pra dar aula é a culminância de um projeto. Mas eu fiz o planejamento, eu vou trabalhar esses conceitos de velocidade, de atrito, mais voltado pra parte do cotidiano que eles tem mais acesso, velocidade do carro que eles tem mais acesso, a questão dos combustíveis, que pega a parte de biologia e de física e química também, deixa eu ver mais, é... Pegando o conceito da parte de energia, trabalhar mesmo a questão de resistência, potência, voltada para o cotidiano também, tipo um exemplo prático, pra eles trazerem a conta de energia, avaliar a potência, a resistência, essas coisas.

Pesquisadora – Entendi. Você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo de física na EJA?

Aline – Alguns, principalmente os que tem muitos cálculos, que eles não tem base matemática, aí fica mais complicado, aí é aonde a gente tem que ensinar a parte teórica de física, e ainda tem que dar uma brechinha pra ensinar a parte de matemática, isso já é minha experiência do ensino regular. Na EJA como eles não trabalham essa parte de cálculo, aí eu num sei, vou ver agora quando eu for implantar como é que vai ser, eu quero colocar essa parte de cálculo pra eles ter acesso pelo menos ao básico, porque na matemática eles tem acesso as quatro operações e a questão de proporção, dar pra trabalhar em química e dar pra trabalhar em física, aí eu vou ver se eu encaixo, vai ser um desafio.

Pesquisadora – Dentre os conceitos que você irá abordar citasse a velocidade, esse está dentro dos conceitos trabalhados na cinemática. Dentre desses conceitos da cinemática você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Aline – É porque assim, como eu não sei o nível dos alunos, aí fica mais complicado sabe, por conta disso também, eu não sei, mas acho que o pior vai ser a matemática. Porque como eles tem a base, português e matemática, porque tem uns muito fraquinho em matemática, a maioria dos alunos é muito fraco em matemática.

Pesquisadora – Dentre do seu planejamento, quais as metodologias você pretende utilizar para abordar os conceitos de cinemática?

Aline – A gente vai trabalhar com a parte... Ver se eu pego gráficos pra mostrar pra eles assim como mostro no ensino regular, pedir pra eles trabalharem em grupos com a exposição de cartazes, com seminários pra eles apresentarem.

Pesquisadora – Você pretende utilizar temas pra abordar esses conteúdos?

Aline – Sim, utilizo.

Pesquisadora – Você poderia citar um exemplo?

Aline – Com relação a parte de energia, a gente começa a trabalhar com a energia elétrica, de onde vem a energia elétrica, pega a parte da biologia de como ocorre pra fazer uma usina hidroelétrica, aí depois vai pra conta mesmo de energia, ai eu explico pra eles como é a questão do quilowatts , de potência, essas coisas, depois que eu pego o conteúdo de física mesmo.

Pesquisadora – Você evidenciou os procedimentos seguidos, mas qual seria o tema que você utiliza pra trabalhar energia?

Aline – Não, eu pego assim alguma parte do cotidiano e relaciono com os conteúdos da disciplina. Por exemplo, na cinemática mesmo eu pego os meios de transportes, aí a gente ver a questão do combustível e já trabalha a parte de química e física junto, aí eu faço assim tanto no regular quanto na EJA. Eu contextualizo, aí digo nessa aula a gente já estudou energia, trabalhou cinemática, trabalhou movimento, trabalhou vários conceitos entendeu? Desse jeito.

Pesquisadora – Entendi. Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Aline – Não, nunca ouvi falar.

Pesquisadora – Certo, então a gente encerra a entrevista por aqui, caso seja necessário para mais informações entro em contato com você novamente. Quero agradecer mais uma vez a sua participação.

20/03/2019

Silvana, 27 anos, Professora de Ciências da Escola Municipal C, Queimadas.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua disponibilidade em está participando da minha pesquisa, essa entrevista será gravada, porém seu nome e a escola que você trabalha não serão identificados. Ao me referir aos seus dados irei utilizar um nome fictício, esse pode ficar a sua escolha, você tem preferência por algum nome?

Silvana – Já tem alguma Maria.

Pesquisadora – Sim.

Silvana – E Silvana?

Pesquisadora – Tem não.

Silvana – Então coloca Silvana.

Pesquisadora – Silvana, você poderia falar um pouco de sua formação acadêmica?

Silvana – Eu sou licenciada em biologia, com especialização em educação ambiental e mestre em ensino de ciências.

Pesquisadora – Quais foram os anos de conclusão dessas formações citadas?

Silvana – Conclui a licenciatura em 2016, a especialização em 2018, e o mestrado agora em 2019.

Pesquisadora – Ao término de sua licenciatura você ingressou na EJA?

Silvana – Não, iniciei na EJA durante a graduação, em 2015.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Silvana – Não, nada específico para a EJA.

Pesquisadora – Com base em sua experiência, a lacuna na formação do professor dificulta a prática docente? Quais seriam essas dificuldades e como poder superá-las?

Silvana – Muito, porque a gente escolhe aleatoriamente os conteúdos para lecionar, então é aquilo que eu considero mais importante, pré-requisito para a série posterior, os outros professores das outras disciplinas também escolhem o que acham, não tinha um norte pra prosseguir.

Pesquisadora – Em sua opinião a maior dificuldade do professor da EJA está na seleção de conteúdos?

Silvana – Na escolha e na organização do material também, porque a gente não tem nenhum material de apoio. Pra escolher o material a gente tinha que preparar o material, uma aula adequada aos alunos e uma avaliação diferenciada também, e nada disso a gente teve um suporte na graduação, teve que aprender na prática.

Pesquisadora – Qual foi seu posicionamento frente a essas dificuldades?

Silvana – Ler! Ler, estudar, ver quem já tinha pesquisado EJA, as metodologias que utilizou, compartilhar com outros colegas que já tinha dado aula na EJA também.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática docente?

Silvana – Utilizo quadro, pincel. Aí eu sempre busco levar algo que eles possam fazer mesmo na prática, nas aulas, então, algo que eles possam construir relacionados ao conteúdo, como experimentos, por exemplo, algo que eles possam fazer na prática pra não ficar só no quadro, pincel-quadro-pincel.

Pesquisadora – A escola que você trabalha dispõe de livro didático específico para EJA?

Silvana – Não. A gente pega o livro do regular e adapta para EJA.

Pesquisadora – Você se baseia em algum autor para fazer essa adaptação?

Silvana – Não, uso as minhas concepções, o que eu acho, o que eu julgo ser melhor.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 4º ciclo da EJA?

Silvana – Eu consegui todos. Porque eu fiz um resumido, um resumidinho assim de cada um, não me aprofundi em nenhum, mas dei uma pincelada em todos.

Pesquisadora – Você poderia citar os conteúdos que você conseguiu trabalhar?

Silvana – É... Magnetismo, eletricidade, a parte de movimentos, termologia. Foi todos os que a gente tem no material do 9º ano regular, aí eu dei uma resumida, só que aí bem resumido mesmo, só o conceito, o que é isso, o que é aquilo, pra poder fazer as atividades mais práticas e passar para o próximo.

Pesquisadora – Você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo no 4º ciclo da EJA?

Silvana – Não, porque eu já tinha trabalhado com o 9º regular, então foi uma adaptação pra eles, só que aí eu tive que reduzir bastante pra poder conseguir dar conta, como falei que não contemplei o assunto inteiro, só os principais conceitos dentro de cada um.

Pesquisadora – Você citou os movimentos como conteúdo trabalhado nesse ciclo pode-se dizer que quando estudamos as características dos movimentos estamos nos ferindo a cinemática. E tratando dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Silvana – Sim. Porque eles tem um déficit muito grande na parte de matemática, então as vezes eles até entendiam a parte da física, como funcionava o conceito mas quando ia pra parte dos cálculos, pra contas eles tinham uma dificuldade imensa, e eu tinha que passar a dar aula de matemática básica também, pra que eles pudessem dar conta do assunto.

Pesquisadora – Quais as metodologias que você utiliza para abordar esses conceitos de cinemática?

Silvana – Nesse a gente tem jogos, tem uns joguinhos online na escola, tem a sala de informática e esses jogos a própria editora do livro que o a gente adotou ela disponibilizava esses jogos. Então tem esses jogos, e aí o quadro e slides.

Pesquisadora – Como são esses jogos?

Silvana – É estilo simulador.

Pesquisadora – É o mesmo utilizado no ensino regular?

Silvana – Isso, era o mesmo.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar esses conteúdos?

Silvana – Não.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Silvana – Sim, mas não tenho segurança para falar sobre o assunto.

Pesquisadora – Certo. Então a gente finaliza nossa entrevista por aqui, quero agradecer mais uma vez a sua disponibilidade em contribuir com a minha pesquisa.

09/04/2019

Galileu, 40 anos, Professor de Física da Escola Estadual G, Campina Grande.

Pesquisadora – Boa noite. Primeiramente quero agradecer a sua disponibilidade em participar da minha entrevista, farei uma gravação para melhor analisar os dados, você identificado nos resultados da pesquisa e nem a escola em que trabalha. Ao me referir a você na análise dessa usarei um nome fictício que pode ficar a sua escolha. Você tem preferência por algum?

Galileu – Isso fica a seu critério, pode escolher qualquer um.

Pesquisadora – Eu escolhi Galileu!

Inicialmente iremos falar um pouco sobre a sua formação acadêmica, você pode ficar à vontade quanto a isso.

Galileu – Eu sou formado pela UEPB, minha formatura foi em 2005 no curso de licenciatura plena em física. Fora essa área de física eu tenho formação em curso técnico da parte de eletricidade e eletrônica pelo SENAI, esse foi no período de 96 a 98.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Galileu – Na EJA faz 6 anos.

Pesquisadora – E há quanto tempo você leciona?

Galileu – 19 anos, tenho 19 anos em sala de aula, mas de experiência com EJA só de 6 anos pra cá.

Pesquisadora – Durante sua formação acadêmica você cursou alguma disciplina específica para EJA?

Galileu – Não, até porque eu acho que nessa época nem existi esse projeto EJA. Na época que eu me formei eu acho que nem existia o projeto, então não tem nada específico da EJA.

Pesquisadora – Então, como base nessa sua experiência de 6 anos, essa lacuna na formação do professor dificulta sua prática docente?

Galileu – Eu tenho uma visão bem clara disso, que não só para EJA, o próprio curso em si de formação ele não prepara o professor para dá aula para as turmas assim, na prática. Você só vai adquirir isso na prática realmente, e para a EJA tem uma complicação maior, porque geralmente são um pessoal de maior idade, pessoal que deixou de estudar a muito tempo, que tem maiores dificuldades, problemas matemáticos, essas coisas, então acho que a problemática ainda é maior na EJA do que nas outras turmas. Mas o curso em si de licenciatura não prepara você para ser professor em nenhum nível, é uma visão muito clara que eu tenho disso aí.

Pesquisadora – Dentre essas dificuldades que você citou, quais atitudes você toma para poder superar isso?

Galileu – A gente tenta assim, não cobrar tanto o aspecto matemático, porque aí realmente tem uma dificuldade, tem outra parte que é o problema de interpretação que eles têm e é muito baixo, a gente tem que, basicamente o termo mais correto é manejar mais na exigência, e tentar ensinar mais a eles. Assim, não ter tanta cobrança, exigência relacionada a avaliações, a ideia mais é fazer com que eles aprendam o máximo possível e desenvolva esse lado. Então, o que é que eu faço, eu cobro menos, num nível menor, porque é bem clara essa dificuldade deles, no meu ver a forma de trabalhar seria essa.

Pesquisadora – Nesse caso, você cobra menos a matemática?

Galileu – Eu cobro bem menos a matemática, e mais a parte conceitual. No regular também cobro mais a parte conceitual, porque a física é mais voltada a isso, mas tem a exigência matemática que eles deveriam saber, resolução de equação de segundo grau, essas coisas que geralmente o pessoal da EJA não sabe.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática docente?

Galileu – Na EJA a gente usa quadro e lápis e Xerox, é o que a gente tem para usar, porque você não tem material didático, livro específico da EJA para física. Então a gente usa o que dá para usar, que são Xerox de material, quadro e lápis normal, é o máximo que a gente usa.

Pesquisadora – A escola que você trabalha dispõe de livro didático específico para EJA?

Galileu – Não. Não tem, nem na outra escola que eu lecionei não existia livro específico da EJA de física, não tem.

Pesquisadora – Quais estratégias você utiliza para elaborar os materiais a serem trabalhados na EJA?

Galileu – Eu priorizo alguns conteúdos, até porque não dá pra gente ver tudo né, e aqui como é em forma de ciclo, por exemplo, o ciclo V seria seis meses de 1º ano e seis meses de 2º ano, então você tem que dá conteúdos equivalente as duas séries. Então eu priorizo alguns conteúdos, os mais recorrentes, os que são mais fáceis de entende no dia a dia, e a gente deixa de fora uns porque são mais complexos. Então eu priorizo alguns conteúdos e outros a gente deixa de fora já que a exigência não pode ser tão alta.

Pesquisadora – O ensino médio na EJA passou por uma mudança no tempo de conclusão, passando de 1 ano e meio para dois anos. Com isso, como você estrutura os conteúdos programáticos?

Galileu – Eu acho que não mudou muita coisa, porque antes era 1 ano e meio e era 6 meses para cada série, 1º, 2º e 3º. Agora você tem o que, dois anos dividindo, no ciclo V, 1º e 2º, ciclo VI, 2º e 3º, praticamente você ficou com meio 1º ano, um 2º e meio 3º. Então assim, na prática a gente tem que trabalhar com eles como se fosse o seguinte, eu trabalho assim, ciclo V 1º e 2º ano, e o ciclo VI o 3º mesmo, conteúdo só de terceiro ano.

Pesquisadora – No ciclo V quais os conteúdos você consegue trabalhar?

Galileu – Aqui eu início com a parte de 1º, com a parte de movimentos, movimento uniforme, movimento uniformemente variado e queda livre, daí a gente dá um salto para as Leis de Newton, de Leis de Newton para a parte de energia, são os primordiais do 1º ano. No segundo semestre a gente já passa para a parte de termometria, calorimetria, que a parte do 2º.

Pesquisadora – Você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo dos quais você acabou de citar?

Galileu – Não. Eu priorizo justamente os que acho que eles vão pegar mais facilmente, então os que eu escolho para trabalhar eu não tenho tanta dificuldade de trabalhar eles dessa forma.

Pesquisadora – Você percebe dificuldade por parte dos estudantes?

Galileu – Mas a dificuldade deles é como eu disse, volta para aquele aspecto, e são coisas recorrentes, a parte de interpretação de texto, a parte matemática, isso daí é gritante. É gritante a defasagem que existe, que você consiga leciona isso pra eles, eles têm uma dificuldade muito grande de pegar os conteúdos por isso. Não é pela parte física em si, que eles não têm, então eles conseguem compreender o conceito físico, entender o que é uma temperatura, o que o calor, mas quando é pra fazer cálculos e interpretação de texto aí sim aparece, é bem gritante a dificuldade.

Pesquisadora – Tratando-se dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Galileu – Os conceitos não porque eu tento mostrar aonde está relacionado isso com o dia a dia deles, eu sempre faço esse paralelo, então eu digo a eles, você sai de casa para vim pra cá, então você consegue transformar isso numa equação de movimento, você anda mais rápido, anda mais lento, tem a noção de aceleração, tem a noção de velocidade, de deslocamento, aí consegue colocar na mente deles mais facilmente isso. Quando faz um paralelo com o cotidiano aí se torna mais fácil.

Pesquisadora – Quais as metodologias que você utiliza para abordar esses conteúdos citados?

Galileu – Uma delas é isso né fazer a comparação com o dia a dia deles, é demonstrar aplicações práticas do dia a dia, onde que cada desses conteúdos se enquadra. Na parte de 2º de termometria, calorimetria, coisas do dia a dia, o que acontece na cozinha, o que acontece quando um cara tá andando na rua, porque que ele sente calor, porque ele sente frio. Então sempre eu acho que a metodologia válida é essa fazer um comparativo com o cotidiano.

Pesquisadora – Você utiliza temas para abordar esses conteúdos?

Galileu – Sim, as vezes a parte por exemplo, a parte de energia é o que dá pra gente fazer mais facilmente isso né, então a gente coloca energia como tema geral, então aí a gente fala dos tipos de energia, de geração de energia, dá pra gente colocar nisso a história do meio ambiente, falar de impactos ambientais, quais usinas tem mais problemas, quais são mais viáveis, e aí a gente restringe, como é no 1º ano, a parte mecânica. Então a gente dá um tema geral e daí vem restringindo os conteúdos, geralmente eu trabalho assim, Leis de Newton é coisa do dia a dia deles também, a compreensão da lei da inércia, o cara tá em pé no ônibus quando sobre um deslocamento, porque é e porque não é, então a gente traz, alguns conteúdos eu coloco e eu comparo com o dia a dia e as vezes eu trago do dia a dia pra mostrar onde tá a física aí, geralmente eu faço dessa forma.

Pesquisadora – Os estudantes participam das escolhas desses temas?

Galileu – Não, aí não porque sinceramente falando agora, a gente tem que em alguns casos praticamente forçar os alguns alunos participarem da aula. Como eu disse aqui na turma, tomara que as aulas de vocês não sejam as últimas para não aconteça o que acontecia. O que é que ocorre aqui, a gente já tem aulas menores, e depois de 21h ninguém quer ficar na escola, porque é esquisito, porque tem gente que mora longe, então passou das 21h o aluno não quer ficar. Então fica mais difícil a gente trabalhar assim, então praticamente você já traz o tema pronto para expor para eles.

Pesquisadora – Os temas trabalhados em sala de aula fazem parte do contexto vivencial dos estudantes?

Galileu – Sim, como falem fazem.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS)?

Galileu – Não de agora assim não estou familiarizado com esse termo não.

Pesquisadora – Tudo bem, encerramos nossa entrevista por aqui, mais uma vez quero agradecer sua contribuição em minha pesquisa.

29/04/2019

Apol, 57 anos, Professor de Física da Escola Estadual H, Areial.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua participação na minha pesquisa, essa entrevista será gravada, você não será identificado e nem a escola que você trabalha, para isso irei utilizar de um nome fictício para me referir a você, e esse nome pode ficar a sua escolha. Você tem preferência por algum nome?

Apol – Pode ser Apol, algumas pessoas me chamam assim.

Pesquisadora – Inicialmente a gente vai falar um pouco de sua formação acadêmica, para isso você pode ficar à vontade para falar um pouco dessa sua trajetória.

Apol – Eu terminei o meu curso de licenciatura em matemática, eu terminei no ano de 2007 na UFCG. Além do curso de licenciatura em matemática, eu tenho o curso de pedagogia, me formei na UEPB em 2005, e eu atuo nos dois. Eu não concluí o mestrado em educação, eu paguei 10 disciplinas do mestrado, mas eu não concluí, eu fiz duas pós-graduação, não concluir o mestrado porque ele estava me exigindo muito e eu não estava me sentindo bem.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Apol – Desde de 2008, ou seja, tem 11 anos.

Pesquisadora – Você iniciou sua experiência com matemática ou física?

Apol – Na EJA eu já iniciei com física. Só agora nesse ano me entregaram uma turma de matemática, aí eu ensino física e matemática na mesma turma.

Pesquisadora – Durante sua formação, você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Apol – Não... Assim, eu vejo a graduação ela sendo sempre muito teórica, mesmo a gente resolvendo aquele monte de cálculo, aquele monte de coisa, mas ela é muito teórica para

realidade. Aí quando a gente vai para realidade, a gente criando nossas hipóteses e tirando nossas conclusões.

Pesquisadora – Com base em sua experiência, essa lacuna na formação do professor dificulta em sua prática? Quais seriam essas dificuldades e como poder superá-las?

Apol – Ele vai enfrentar... eu parto inclusive da experiência própria aqui da nossa escola, o outro professor de física da nossa escola ele tem mestrado na área de física, e toda vez que a gente tá distribuído a carga horária ele disse logo, encontre uma maneira de você assumir a parte da EJA que eu não quero assumir não, eu quero trabalhar com o ensino médio regular. Então eu parto de uma experiência prática nessa situação, ou seja, é porque ele sabe que requer de uma adaptação e de uma formação específica para você trabalhar com jovens e adultos.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática?

Apol – Ah mulher... nos recursos a gente tem pouco, é tanto que eu não tenho condições de levar eles no laboratório, eu não consigo, por conta do tempo, o tempo é muito pequeno pra gente conseguir levar eles no laboratório. Então o recurso mais próximo que eu ainda utilizo com eles, eu faço o seguinte uma vez por bimestre eu pego uma temática assim e passo um filme, um vídeo para eles, dentro de uma temática específica assim, pra suprir o fato de não conseguir ir no laboratório. Nós temos duas aulas por semana e é muito pouco para a gente resolver uma situação. Mas eu vejo uma coisa assim... eu conversando com o outro professor de física, a gente chegou a uma conclusão que é o seguinte, a minha área de física eu levo mais para o campo de cálculos, vendo a física na parte dos cálculos, ele ver a física mais pelo lado da lógica, inclusive ele exige mais do pessoal de física pela lógica, ele gosta que o aluno pense a questão e tire a resposta a partir da lógica, e vá fazendo assim. Diante disso, eu tenho até superado algumas coisas que eu preciso ir ao laboratório, porque como eu vou aos cálculos aí eu supero, eu supro a necessidade de precisar de ir ao laboratório.

Pesquisadora – A escola dispõe de livro didático específico para EJA?

Apol – Pra EJA não. Eu elaboro as aulas a partir do livro do dia, do ensino regular. As partes teóricas eu vou mais no quadro, mas eu faço muitas listas e eu fico trabalhando com eles essas listas.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 5º ciclo da EJA?

Apol – No ciclo 5 é o primeiro né... eu parto do que é física, daquelas definições todinha de física moderna, de física clássica, aí teoria, lei, princípio, aí eu entro em grandezas, grandezas escalares, grandezas vetoriais, aí depois disso aí eu entro em notação científica, aí depois de notação científica eu vou trabalhar aquele negócio de vt, que é velocidade e tempo, aí entro em velocidade média, aí quando eu termino essa parte eu vou quase findando... já vou na metade

do segundo bimestre, ai depois, eu entro naquela parte de energia, da energia cinética, da energia potencial, da energia mecânica, ai pronto... aí depois que eu parto dessa parte, eu pego o que tinha na área que eu não conseguir trabalhar.

Pesquisadora – Tratando-se dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Apol – Não, dificuldade não, a única coisa mais dificuldade com eles todos, é porque... como eu falei por causa do desnível eu encontro muita dificuldade que eles têm nas operações matemáticas. Aí eu gasto muito tempo com eles, porque tem conteúdos que necessidade de usar a calculadora para fazer, mas tem conteúdos que dá pra fazer manual, até pra ir treinando isso, mas eles têm muita dificuldade nas operações matemáticas, e eu não sei porque é que você chega no ensino médio com dificuldades em operações matemáticas. A minha dificuldade... não é que eu tenha dificuldade, eles que tem dificuldade de absorver os conteúdos porque apresentam dificuldades nas operações.

Pesquisadora – Quais as metodologias que você utiliza para abordá-los?

Apol – Bom... como falei eu trabalho com listas de exercícios, eu tento fazer trabalhos em grupos, na perspectiva de que um ajude o outro, avaliação contínua, exercícios diversos, e algumas coisas digitadas... também eu mando eles fazer algumas pesquisas na internet, pronto.

Pesquisadora – Você utiliza “temas” para abordar esses conteúdos?

Apol – Não. Eu tenho o conteúdo e sigo. Porque não dá Eliane, fazer como a gente faz com a educação infantil com projetos, porque na pedagogia eu faço projetos, mas na EJA não dá para fazer projetos, com um tema regulador e daquele tema seguir com os conteúdos.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)?

Apol – Assim, dentro de um parâmetro de atuação, a gente tenta ver bastante a história da interdisciplinaridade, de saber que a gente não é específico, que a gente é uma ciência também que depende de outras.

Pesquisadora – Certo. Então é isso, agradeço mais uma vez pela sua participação.

02/05/2019

Kowalske, 30 anos, Professor de Física da Escola Estadual I, Galante – Distrito de Campina Grande.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer sua colaboração com a minha pesquisa, só para esclarecer, seu nome não será divulgado nem a escola que você trabalha. Inicialmente escolho

junto ao participante o nome fictício que irei utilizar na análise de dados. Você pode participar dessa escolha.

Kowalske – Coloca Kowalske, mas se você preferir pode ser outro, esse nome é de um desenho que gosto.

Pesquisadora – Tudo bem fica Kowalske mesmo. Inicialmente iremos falar um pouco de sua formação acadêmica. Qual a sua formação acadêmica?

Kowalske – Estudei em escola pública, em 2007 prestei vestibular para licenciatura em física na UEPB, passei e me formei em 2011. Posteriormente fiz o mestrado na UEPB em Ensino de Ciências e Matemática, na mesma época eu tentei o concurso para o estado e consegui passar graças a Deus. Aí finalizei o mestrado em 2014, e de lá pra cá eu venho atuando no ensino médio.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Kowalske – Na verdade eu tenho experiência de 1 ano, mas já ouvi muitos comentários de colegas com relação a EJA principalmente ao público. E uma coisa que eu sentir foi o seguinte, uma falta de uma formação específica pra você lidar com o público da EJA. Na universidade eu ainda tive oportunidade de algumas discussões com alguns professores, mas assim eram momentos de discussões sobre práticas pedagógicas, mas a gente nunca chegou a atuar na universidade com relação a estágio a esse tipo de público. Essa questão da EJA é uma dificuldade e a maioria dos cursos no Brasil devem passar por isso com relação a formação inicial dos professores. Porque eu nunca vi assim um professor... em todos os lugares que eu já fui, em alguns congressos que já participei com as pessoas falando sobre o assunto há um tempo atrás e desde que eu entrei na escola, todos os professores que eu vejo dizem eu tenho dificuldade, como é que eu vou trabalhar esse assunto com o pessoal da EJA, como é que eu vou trabalhar esse tipo de abordagem com o pessoal da EJA, é o que eu escuto direto. E outra coisa que infelizmente o governo faz, ele não auxilia, ele não facilita, facilita eles adquirirem certificados, eles não incentivam a realmente entender o conteúdo, dá suporte aos professores para que eles tenham uma formação. Pelo menos na minha escola não chegou esse tipo de coisa.

Pesquisadora – Você se refere a uma formação continuada?

Kowalske – Isso, uma formação continuada direcionada ao público da EJA, você encontra muita coisa na área de ensino, mas especificamente para o ensino de física por exemplo eu senti dificuldade, eu ainda fui pesquisar algumas coisas, por exemplo, quando eu fui trabalhar com o ciclo VI já foi um pessoal assim mais maduro, aí você consegue dialogar com eles de verdade, assim como eu estou dialogando com você agora. Já o ciclo V não tem uma mistura muito grande de interesses ali, a maior parte do pessoal só quer o certificado, já tem gente que quer

realmente aprender alguma coisa. No caso, pela manhã boa parte do pessoal trabalha ai chega em casa a noite e quer estudar, mas é aquela coisa tá em uma sala de aula que a maior parte dos estudantes só querem o certificado, aí muitas vezes isso desestimula, ai cabe ao professor desenvolver algum tipo de estratégia que eles interajam, aprendam e compreendam o conteúdo.

Pesquisadora – Quais foram as principais dificuldades que você sentiu?

Kowalske – As principais dificuldades que eu sento é em relação a questão de conhecimentos prévios de física, porque assim, por exemplo, quando eu fui trabalhar alguns conceitos básicos no ensino de mecânica, muitos não sabia nem o que era, mas subtendem-se que eles tenham visto lá no nono ano, aí você tem que fazer toda introdução ao conteúdo e isso exige tempo e é uma coisa que na EJA você não tem. Pra você ter uma noção, tem alunos que se matriculavam quase no meio do ano e você já tinha dado toda a parte de física do primeiro ano, já ia iniciar a física do segundo, no caso no ciclo V né, ai o que acontece, você tem que aceita o aluno e ele tem que ver física do segundo ano, e aquela física do primeiro o que é que aconteceu? Ele vai deixar de ver, infelizmente, aí aquele problema vai virando uma bola de neve né, pode ser que ele não tenha interesse em aprender física, mas é um conhecimento importante que tá na grade curricular e tem a ver com a vida dele, então é interessante que ele veja. Mas o problema é esse, eles estão facilitando demais ao invés de auxiliar, é muito diferente.

Pesquisadora – Quais atitudes você tomou para poder superar essas dificuldades?

Kowalske – Algumas atitudes que tomo é o seguinte, eu primeiro tento identificar algumas dificuldades que eles tem, que eu notei de cara, porque assim o professor de física ou de ciências da natureza, especificamente química e física, eles sentem muita dificuldade em fazer com que os alunos compreendam e tentem resolver problemas que tem álgebra, lógica matemática, a dificuldade inerente ao ensino de décadas atrás, e na EJA é gritante é pior ainda, você sempre tem alguns estudantes que tem uma bagagem razoável que dá pra você trabalhar, mas no caso do ciclo V por exemplo é muito complexo porque a maioria do pessoal deixou de estudar a bastante tempo e os outros que vem da manhã, alguns jovens que até pela faixa etária não deveriam estar ali, mas arrumam motivo e conseguem, eles não tem esse interesse. Aí eu faço uma sondagem com atividades por exemplo, eu coloco várias situações envolvendo medidas, envolvendo potência, envolvendo multiplicação, divisão, frações, eu faço todo esse aparato inicialmente com álgebra pra ver como eles estão com relação a matemática, ai quando eu vou trabalhar com física especificamente, ai eu começo tentar incrementar com o uso de experimentação, que eu gosto de trabalhar com a experimentação e com história da ciência também, eu sempre tento incrementar uma aula aqui outra ali alguma abordagem histórica, experimentos históricos ou até mesmo sobre personagens históricos a medida do possível,

porque para trabalhar de uma maneira mais complexa que veja resultar em um conhecimento produtivo exige tempo.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática?

Kowalske – Na escola em relação a isso ela é até agradável a esse aspecto aí, ela tem laboratório, mesmo sem ter experimento suficiente, aí eu desenvolvo na própria sala de aula os experimentos, as vezes a gente vai para o laboratório quando possível porque na maioria das vezes o laboratório estava ocupado com algum tipo de equipamento. Ai eu ou trabalho com eles em sala de aula os experimentos ou vou para sala de vídeo, que lá também tem uma sala de vídeo, aí tem Datashow, tem uma tv, aí dá pra você trabalhar direitinho se você tiver o interesse. Ai eu sempre trabalho ou com experimentação de baixo custo ou com a sala de vídeo com esses recursos de multimídia.

Pesquisadora – Esses experimentos eram de caráter demonstrativo?

Kowalske – Eu gosto de trabalhar experimentos no caráter de oficina, eles constroem o experimento.

Pesquisadora – A escola dispõe de livro didático específico para EJA?

Kowalske – A escola disponibilizou livro recentemente, eu vi lá que a ideia deles é o seguinte ser o mais breve possível com uma linguagem objetiva, no entanto, existe alguns conceitos físicos que eles praticamente deixam de lado, pelo menos o que eu vi, a proposta deles é essa um resumo.

Pesquisadora – Como você organiza suas aulas?

Kowalske – Eu faço o seguinte... eu faço pesquisas de alguns trabalhos que estavam relacionados ao tema, porque assim eu fiquei meio perdido, a única orientação que eu tive foi o seguinte... você vai ter que trabalhar primeiro e segundo ano no ciclo V e terceiro ano no ciclo VI, ai quando eu cheguei no público eu pensei que seria uma mistura muito grande do pessoal do turno da manhã que foram para a noite, mas não, a maior parte do público já era adulto, e a maior parte desse público era muito interessada, a maioria queria fazer vestibular, queriam o certificado também para trabalhar e tudo mais, ai eles se empenhavam na hora de fazer as atividades. Ai eu achei interessante, comecei a sondar algumas turmas e a pesquisar na internet, pesquisei material didático, pesquisei experimentos que podia desenvolver com eles, já que a grande maioria não tinha condições de realizar as atividades durante o dia, ai eu fazia de tudo para desenvolver os experimentos em sala de aula e as atividades também.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 5º ciclo da EJA?

Kowalske – Consegui trabalhar Leis de Newton, cinemática, estudo básico sobre vetores, consegui trabalhar algumas aplicações das Leis de Newton que eu achei interessante e muito

relacionado ao dia a dia deles, e consegui trabalhar um pouco sobre energia. É aquela coisa que te falei, sempre fazendo uma sondagem para ver qual a melhor estratégia para trabalhar tal conteúdo, por exemplo, em energia trabalhei com vídeos, trabalhei com alguns programas de animações, que eu tive acesso na universidade por exemplo o phet simulation, e ele me auxiliou bastante em algumas simulações para trabalhar a parte de mecânica por exemplo, já no segundo ano eu trabalhei ótica geométrica, termometria.

Pesquisadora – Você sente dificuldades em algum conteúdo específico?

Kowalske – Senti dificuldade principalmente na parte de ótica, termometria nem tanto porque a gente não chegou a ver as Leis da termodinâmica por conta do tempo, tanto que o horário da noite é curto ele é menor, as aulas durante o dia são de 45 minutos, a noite são meia hora, e tinha dia que a aula era de 20 minutos porque tinha que esperar estudantes. Já na parte de dificuldade maior foi na parte de geometria, quando eu trabalhei espelhos, não a parte conceitual em si, o fenômeno físico em si, eu percebia que eles tinham dificuldade inicialmente, mas eles conseguiam desenvolver, a maior problemática é na hora de resolver problemas. As dificuldades é de separar variáveis, resolver equação algebricamente.

Pesquisadora – No caso eles tem dificuldade na parte matemática.

Kowalske – Isso, é inerente né, infelizmente ao ensino de física é inerente isso, mas não é justificativa, não é desculpa, eu sempre tentei trabalhar isso com eles, olhe está atrelada a compreensão de física a matemática, por ter matemática no meio eles já coloca na cabeça meus Deus eu não vou conseguir. Mas a grande maioria que se esforça apresenta um desempenho razoável e interessante. Tem turma assim como a do ciclo VI, que a maioria já é maior de idade, é um público assim que já é mais maduro nesse aspecto, eles aceitam que é difícil e colabora com aula.

Pesquisadora – Tratando-se dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Kowalske – Senti, a parte de cinemática por exemplo, quando vai se trabalhar com vetores, eles fazem muita confusão entre grandezas vetoriais e grandezas escalares, quando você vai trabalhar direção, sentido, módulo, essas coisinhas básicas de cinemática que você aplica em dinâmica. Ai eu sempre tento tratar de assuntos do cotidiano, exemplos que eles possam participar, vídeos, animações, foi o recurso que eu consigo desenvolver no momento.

Pesquisadora – Quais as metodologias que você utiliza para abordá-los?

Kowalske – Cinemática fiz o seguinte, lá tem um laboratório de robótica, ai eu dei aulas de robótica, na medida do possível, robótica é complicado para você trabalhar com o turno da noite pelo fato do tempo. Aí você precisa de algumas aulas para montar, algumas aulas para explicar

o fenômeno físico, e eu sento que é mais proveitoso fazer a montagem e partir para explicação, quando trago vídeos e animações que tratam de deslocamento de objeto, eu pego um vídeo ou uma animação de uma carro de fórmula 1, aí a gente analisa a velocidade instantânea a velocidade média.

Pesquisadora – Você utiliza “temas” para abordar esses conteúdos?

Kowalske – Assim... quando eu consigo planejar, porque nem sempre eu consigo planejar para ser sincero, eu consigo trabalhar com algumas temáticas, por exemplo o caso de energia, trabalhando energia renováveis, aí a temática foi a produção de energia elétrica aqui na Paraíba através de recursos renováveis, aí trabalhei com energia eólica e aí entrou a robótica, eu trabalhei vídeos de algumas séries de tv., aí eu tentei situar eles no tema energia, como ela é importante e que ela pode não acabar, mas ela pode fazer com que em algum momento o ser humano tenha dificuldade em abastecimento, aí falei a questão do Brasil no cenário internacional, falei a questão da Paraíba, aí falei sobre energia eólica, energia das marés e energia solar que temos em abundância. Já no caso de ótica eu trabalhei os problemas de visão, a miopia, hipermetropia, catarata. Mostrei para eles um vídeo da cirurgia de catarata por exemplo, onde a física pode auxiliar a cirurgia, a questão das lentes, quando eu tenho miopia que tipo de lente eu tenho que utilizar, quando eu tenho hipermetropia que problema é esse como é que a física explica.

Pesquisadora – Os estudantes participam das escolhas dos temas?

Kowalske – Eles não participam da escolha do tema, eles participam assim no momento em que eu situo eles a situações do cotidiano deles, fazendo investigação na sala. Mas a escolha do tema em si não.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)?

Kowalske – Sim, eu conheço, eu tive algumas aulas tanto na graduação quanto no mestrado na UEPB.

Pesquisadora – O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Kowalske – É um recurso diferenciado que temos na formação de física e que me despertou a entender melhor a relação entre a tecnologia e a física, isso me fez pesquisar ações de como incrementar isso na vida do estudante. Por exemplo, quando você vai trabalhar no terceiro ano, você pode trabalhar uma aula só com o estudo do celular, você começa trabalhar com ondas eletromagnéticas, com geração de sinais, captação de sinal de onda, a questão da problemática que a radiação pode trazer para a saúde, a evolução que a física proporcionou para as tecnologias., a questão da internet, a questão das comunicações via satélite, tudo isso você pode

trabalhar só com o celular... a tecnologia está diretamente relacionada ao cotidiano dos alunos, a tudo que eles fazem relacionados a comunicação, estamos totalmente relacionado com a tecnologia hoje em dia.

Pesquisadora – Já utilizou algum tema enfatizando as interações (CTS)?

Kowalske – Com relação a ciência e tecnologia eu trabalhei uma temática no ciclo VI, eu trabalhei a questão da geração de energia elétrica e de como o consumidor é cobrado pelo uso da energia elétrica, falei das questões das taxas de cobranças e como é feito o cálculo dessa taxa, quais os dispositivos eletrônicos que eles utilizam para fazer isso e como esta conta é feita, trabalhei também a questão da interdisciplinaridade com a matemática para que eles pudessem entender a questão dos impostos que são cobrados na fatura. Isso desperta o interesse, quanto é que você paga, como é feito esse cálculo, que tipo de aparelho é utilizado, aí eu mostrei para eles a questão da tecnologia tanto das usinas eólicas quanto as solares, as novas tecnologias que estão surgindo para você fazer instalações em casa com a energia solar. Ai eu sempre tentei trabalhar assim, com temas que estivesse relacionado a realidade deles.

Pesquisadora – Certo, então é isso. Terminamos por aqui, quero mais uma vez agradecer a você por sua disponibilidade.

03/05/2019

Kepler, 39 anos, Professor de Física da Escola Estadual J, Campina Grande.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua colaboração, e disponibilidade em me receber aqui na escola. Seu nome não será divulgado e nem a escola que você trabalha, para isto irei utilizar nomes fictícios ao me referir a você em minha pesquisa. Podemos escolher seu nome fictício juntos, qual nome você prefere?

Kepler – Pode ser Kepler.

Pesquisadora – Certo, iremos começar falando um pouco sobre sua formação. Qual a sua formação acadêmica?

Kepler – Eu me formei na UEPB em 2006 em licenciatura em física, prestei o vestibular em 98 e comecei a cursar em 99 e fui até 2006, na verdade eu terminei em 2004, aí me engancharam com o cálculo 1 pra pagar seis meses de disciplina, só fui terminar mesmo a monografia em 2006. De lá pra cá eu já tenho passado por alguns colégios de Campina, dou aula em Santa Cruz do Capibaribe, dou aula em Esperança, já fui para Massaranduba, fui para Puxinanã, sempre rodando as cidades aqui pequeninhas próximas. Tentei o mestrado uma vez em ensino de ciências, como aluno especial, mas não conseguir seguir a frente por causa dos colégios, aí ano

passado fiz a prova do mestrado nacional em ensino de física, e eu tô aí nessa fase de pensar no que a gente irá produzir.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Kepler – Na EJA... deixa eu ver... entrei no estado em 2001... desde 2006 por aí, porque até então eu era professor de matemática que era o que aparecia, mesmo com a formação em física. De lá pra cá, esse ano que peguei umas turmas regulares, mas eu sempre tenho dado ênfase ao EJA, tá fazendo agora 13 anos.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina na universidade específica para EJA?

Kepler – Não. A dificuldade que eu sempre tive, que eu sempre comentei nos planejamentos de colégio com alguns colegas do tempo da universidade, que a gente não tinha um norte para o curso de física do EJA, o que é que eu dou? Eu que escolho o que eu quero dar. Por exemplo, quando eu planejo as aulas agora do V ciclo que é referente ao primeiro ano, a gente só tem seis meses para trabalhar com eles então foco em velocidade, aceleração, passo por Leis de Newton, comento e faço trabalho em cima de movimento uniforme e uniformemente variado pra eles poderem ter uma noção, espera-se pelo menos lendo, quando eu passo trabalho eu passo sempre a mão, porque para obrigar o aluno pelo menos a ler, porque se pedir do computador é control-c control-v, aí ele ler para poder transcrever. Essa é a dificuldade que a gente pra EJA nunca teve uma orientação, um norte, em curso nenhum. Uma vez no estado foi que surgiu alguns cursos lá em 2006, mas mesmo assim não chegou ao que eu queria de pensar num livro de pensar numa forma de trabalhar física com eles.

Pesquisadora – Então, você considera que a maior dificuldade está na seleção de conteúdos?

Kepler – Exatamente, eu acho, não acho a dificuldade de lidar com eles, porque eles têm uma base ruim, sempre tiveram, quando a gente consegue pegar uma turma mais velha, que é raro hoje em dia uma turma com pessoas mais velhas, a dedicação deles é maior, porque eles têm ânsia em aprender porque eles sabem o tempo perdido, quando a gente pega uma turma nova é muita brincadeira, poucos levam a sério, sabe, é esses pontos que eu acho da EJA.

Pesquisadora – Quais os recursos didáticos você utiliza em sua prática?

Kepler – Sinceramente, caneta e apagador, uma vez perdida eu uso data show, uma animação no slide, animações, se tem algum grupo de WhatsApp que eles permitem que a gente participem, aí a gente manda umas animações, manda alguns vídeos pequenos, mas, o tempo aqui é tão curto que assim, só o fato de você parar para montar um Datashow leva metade da aula, leva um bom tempo da aula, a escola não tem toda infraestrutura legal, então se reserva com antecedência, aí você traz uma televisão coloca aqui na sala, mas esse tempo de

transferência, de montagem e tudo, leva um bom tempo e a gente só tem a noite 40 a 45 minutos, você não pode perder tudo.

Pesquisadora – No caso é 40 minutos para cada aula?

Kepler – É, mas vai depender, porque assim se você pega a primeira aula, ela começa de 6h40, mas quando os alunos vem chegar é 7h, dai a aula acaba de 7h15 e você só tem 15 minutos de aula, aí você tem que se programar, ai aqui a gente tem uma situação de está desenvolvendo atividades paralelas sobre temáticas, drogas, tudo isso então. E já é uma perda, porque a gente passa 1 dia para planejar isso, ontem mesmo a gente só teve 3 aulas, porque da quarta aula em diante a gente foi fazer o planejamento dos eventos para a semana que vem, ai se você pensa em usar o Datashow pede a aula, então é melhor se planejar só em quadro e caneta.

Pesquisadora – A escola dispõe de livro didático específico para EJA?

Kepler – Não. Nunca teve, mandaram uma vez, mas não tinha para todos os alunos, aí eu não aceitei distribuir, porque assim, pra entregar a uma parte e outra não. Era muito assim... ele trazia aceleração, por exemplo, bem contextualizada em outra situação em outra disciplina, e quando você ia se remeter a física ele fugia muito dos cálculos nossos, era só uma passada por aceleração, era um texto que falava sobre acidentes, o número de acidentes, ai nesse texto falava de aceleração e se trazia a ideia do que era aceleração, mas não aprofundava, aí eu achei vago demais e deixei fora.

Pesquisadora – Sei... como você planeja suas aulas?

Kepler – Pelos livros didáticos do regular, sempre do regular, vejo a melhor opção de livro e trago em cima deles.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 5º ciclo da EJA?

Kepler – No primeiro e segundo bimestre velocidade, aceleração, aí passo um trabalho sobre movimento uniforme e movimento uniformemente variado e parto para Leis de Newton, quando consigo, que é muito difícil porque o tempo é resumido alguma coisa de hidrostática, mas fica estática perdida no caminho, fica gravitação universal perdida no caminho, não dá pra ver tudo. Ai do meio do ano pra frente que a grade vira segundo ano, ai vem temperatura, falo de dilatação, mas ai eu prefiro falar de temperatura e calor, falo o que é calor sensível, falo o que é calor latente, ai vou para propagação de calor que eu acho mais interessante eles pensarem, eles entenderem isso. No quarto bimestre aí eu entro em ótica, tento ver um pouco de ótica, um pouco de introdução a ótica e aí tento ver um pouco de introdução a ondas, pra dizer que falou dos três sabe.

Pesquisadora – Você sente dificuldades em algum conteúdo específico?

Kepler – Rapaz... ondas é mais pesado para os meninos apesar da equação ser simples, mas pra eles conseguirem entender isso fica mais pesado, e velocidade eu vejo eles reclamando muito, apesar de que a gente vá para o trabalho, para atividade, mas aí a gente sente a dificuldade por não terem base. Onde eles se dão melhor é em escalas termométricas e em propagação de calor. Assim... os conceitos eles conseguem, até debatem bem, mas quando entra na parte de equação eles têm problemas, e ai se entrar movimento uniforme, movimento uniformemente variado com suas equações e suas funções... eu trabalhei em uma escola que era em Massaranduba, na verdade é na BR 230, e ai eu estava trabalhando dilatação baseado no livro, não era EJA de ciclos era o EJA de primeiro ano, de segundo, aí falei de escalas termométricas, foi uma dificuldade, quando eu tava falando de alfa, beta e gama, os alunos estavam voando, ai eu perguntei vocês estão entendendo, ai eles responderam “ah professor, não sei nem pra onde vai isso”, isso desanima, ai eu tive que voltar para escalas, porque eles estavam entendendo escalas... e daí eu saltei para o que é calor e como é que o calor se propaga. Agora tenho uns alunos mais novos que vieram do regular, aí eles acompanham, mas se puxar demais o pessoal mais velho não consegue acompanhar. Aí você tem que pensar duas vezes, você fala e ver que o pessoal mais velho está parado, tá querendo entender, tá coçando a cabeça por que não tá sabendo pra onde vai, então você tem que refletir em uma forma de falar pra poder chegar a eles e eles entenderem. Cada vez mais tem jovens na EJA, porque eles incorporaram a ideia de que é mais fácil terminar em um ano e meio, e uma coisa boa que fizeram na EJA foi essa história dos ciclos, porque quer queira que não eles seguram o aluno dois anos na escola. Uma coisa que a gente tem que repensar na EJA é o VI ciclo que é o terceiro ano, porque tá virando um terceiro ano puro.

Pesquisadora – Tratando-se dos conceitos envolvidos na cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalhá-los?

Kepler – Não. Assim... os conceitos iniciais eu posso dizer que se eu for citar uma dificuldade fora a que é chegar na equação de velocidade média, fazer ele entender o que é velocidade, é transmitir a ideia de trajetória, a separação de movimento de repouso.

Pesquisadora – Quais as metodologias que você utiliza para abordá-los?

Kepler – Eu tento dinamizar formando duplas, grupos mesmo, tento trazer pra eles algumas vezes caixinhas, elásticos, tornar uma metodologia ativa. Mas tem muitos que preferem lápis e quadro, ou só o diálogo, partir para aulas expositivas. O ideal é quadro mesmo, porque se variar muito eles se perdem, quadro e caneta é o que as vezes eles conseguem entender.

Pesquisadora – Você utiliza “temas” para abordar esses conteúdos?

Kepler – Não, agora esse ano é que a gente vai começar assim, porque ano passado a gente desenvolveu um projeto piloto para o estado. Mas nesse momento, até hoje nunca pensei em trabalhar com temas.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)?

Kepler – Pouco... nem sei o que dizer sobre.

Pesquisadora – Entendo. Então é isso, quero agradecer mais uma vez sua participação na minha pesquisa.

28/05/2019

Sandra, 29 anos, Professora de Física da Escola Estadual K, Soledade.

Pesquisadora – Primeiramente, quero agradecer a sua participação. Nossa entrevista será gravada, para melhor detalhar os dados obtidos. Ao me referir a você em minha pesquisa utilizarei um nome fictício, que pode ficar a sua escolha, tem preferência por algum?

Sandra – Pode ser Sandra.

Pesquisadora – Certo, então iremos iniciar a entrevista falando um pouco de sua formação acadêmica. Qual a sua formação?

Sandra – Eu sou formada em Licenciatura em Física pela UEPB, me formei no ano de 2017, após 5 anos e meio de formação, passando por 4 greves. Agora estou no mestrado do PPGECM na UEPB, continuo na mesma instituição de formação acadêmica.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Sandra – Especificamente na EJA, comecei em março desse ano. Então eu tenho aí, 3 a 4 meses de experiência na EJA.

Pesquisadora – Você cursou alguma disciplina específica para a EJA durante a graduação?

Sandra – Especificamente para EJA não.

Pesquisadora – Em sua opinião, essa lacuna em sua formação dificultou sua prática docente na EJA?

Sandra – Com certeza, hoje como vejo na prática, o ensino da EJA se distingue um pouco do ensino regular, porque na EJA, o público é diferenciado, tem pessoas que fazem muito tempo que saíram da sala de aula, eles perderam todo o contexto, todo o foco, não lembram mais. Então, a linguagem tem que ser diferente, os conteúdos tem que ser passados de uma forma mais clara pra eles, e como não tive isso na formação, nem na graduação e nem no mestrado, eu sinto dificuldades, tanto no momento de preparar as aulas quanto no momento de passar os

conteúdos pra eles. Ainda estou tentando encontrar uma linguagem que se adeque a linguagem deles, o que é bem complicado.

Pesquisadora – Quais seriam essas dificuldades? Você poderia citar algumas?

Sandra – Primeiro vejo a dificuldades neles com questão de conteúdos mesmo, conteúdos básicos do sétimo ano, conteúdos básicos de matemática, como as quatro operações, coisa fundamental. Aí tenho que fazer o retorno a esses conteúdos, porque tem hora que eles não entendem o que eu falo, por isso tenho que fazer esse retorno o que estou falando.

Pesquisadora – Quais atitudes você tem tomado para poder superar essas dificuldades?

Sandra – Eu tava sentindo bastante dificuldade, tentando encontrar um jeito, uma maneira, uma dinâmica, sei lá, de apresentar pra eles o conteúdo de uma forma diferente. Até elaborei uma apostila, eu fiz uma apostila, eu boto o mínimo de conteúdos pra eles, assim, de conceitos, e boto muito exemplo, percebi que fazendo isso e dando mais exemplos diretos, mostrando a eles passo a passo eles conseguiram entender mais, do que eu só explicar e mostrar um exemplo, consegui trazer também exemplos mais contextualizados, mais utilizados no dia a dia, por exemplo, como a questão de velocidade, a questão de usar mecanismo que eles usam mesmo, ver os fenômenos do dia a dia, aí sim eles conseguiram visualizar mais. Eu percebi isso até a poucos dias, pelo fato de ter mudado eles estavam conseguindo entender mais um pouco, eu estava muito preocupada como eles, de como passar o conteúdo, porque eu não estava vendo evolução. E ainda estou buscando formas para fazer diferente pra eles, porque eles vão precisar ainda até o fim do ano.

Pesquisadora – Quais são os recursos didático que você utiliza em sua prática docente?

Sandra – Como a minha escola é nova agora, e era uma escola para nível fundamental, a gente não tem muitos recursos na sala de aula, mas eu ainda utilizo o Datashow, o computador, utilizo bastante o quadro também assim como material impresso, já para utilizar com eles porque eles não tem o livro, aí eu utilizo de outros materiais para que eles tenham acesso ao conteúdo, porque também só copiar eu perco muito tempo.

Pesquisadora – Entendi, então a escola não disponibiliza livro didático para os estudantes.

Sandra – Na EJA eles não disponibilizam, ainda mesmo com dificuldade só tem livro para o regular.

Pesquisadora – Como você prepara as aulas? Já que não tem uma orientação prévia.

Sandra – Eu me baseio no livro do regular, sigo o conteúdo né. Mas geralmente eu pesquiso na internet, aí eu pego material da internet, vídeo aula, slide prontos, aí eu me baseio e vou fazendo minha aula por eles.

Pesquisadora – Quais conteúdos de Física você consegue trabalhar no V Ciclo?

Sandra – Até agora eu consegui transformações de unidades, notação científica, tô em cinemática e em movimento, comecei agora movimento uniforme e movimento uniformemente variado.

Pesquisadora – Você sente dificuldade em trabalhar algum desses conteúdos que acabou de citar?

Sandra – Sim, movimento, a questão de gráfico, eu sempre tive dificuldade em gráfico, mas uma coisa que eu sinto dificuldade é com a expressão gráfica. Mas como eu estudei mais um pouco agora, eu perdi um pouco dessa dificuldade.

Pesquisadora – E da parte dos estudantes, o que você consegue perceber quanto aos conteúdos trabalhados?

Sandra – No ciclo V, como eles ainda estão no 1º ano, eu não vi tanta dificuldade não, só com o pessoal que é realmente mais velho, porque para eles acompanhar o ritmo dos que são mais jovens é mais complicado. Mas com relação aos conteúdos eu não senti tanta dificuldade.

Pesquisadora – E com relação aos conteúdos da cinemática, você sente alguma dificuldade em trabalha-los?

Sandra – Não, eu gostei de trabalhar cinemática com eles e eles também gostaram quando eu expliquei o que era referencial, movimento. Tanto é que foi aplicado ao convívio deles, tem mecânico na sala, dona de casa, então eles entenderam, eu consegui contextualizar com eles.

Pesquisadora – Quais as metodologias você utilizou?

Sandra – Geralmente eu utilizo só a expositiva e dialogada, mas eu levo também algum texto contando um fato, aí eu vou interpretando com eles, aí vou perguntando, questionando, aí eu vou levantando mesmo os conhecimentos que eles já trazem de mundo, então ai fica mais fácil deles dizer, acho que é por isso que eles entendem mais. Eu falo o conteúdo e falo a que eles estão relacionados, aí eles trazem os conhecimentos deles, aí a gente vai aprimorando.

Pesquisadora – Você utiliza “temas” para abordar esses conteúdos?

Sandra – Não me recordo se já utilizei. Eu vou direito no conteúdo.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)?

Sandra – Conheço, mas assim... teve uma disciplina na universidade que eu fiz questão não me matricular.

Pesquisadora – O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Sandra – Não tenho segurança para falar sobre CTS.

Pesquisadora – Certo, então é isso. Finalizamos nossa entrevista por aqui, e mais uma vez quero agradecer a sua contribuição para meu trabalho.

29/05/2019

Bruna, 52 anos, Professora da Escola Estadual M, Campina Grande.

Pesquisadora – Primeiramente quero agradecer a sua disponibilidade em me receber aqui na escola e por estar disposta a compartilhar sua experiência comigo, desde já que reforçar que seu nome não será divulgado nem a escola que você trabalha, para ambos irei utilizar nomes fictícios. Nessa parte inicial sempre escolhemos um nome fictício para o participante, e você pode escolher.

Bruna – Sei lá... coloca Bruna, nome da minha sobrinha.

Pesquisadora – Qual a sua formação acadêmica?

Bruna – Eu me formei na UEPB, eu fazia os dois cursos, engenharia, terminei os dois, engenharia de materiais e física, os dois em paralelo, entrei primeiro em materiais e depois de um ano e pouco fiz o vestibular e passei para física.

Pesquisadora – Em qual ano você concluiu?

Bruna – Foi no período de 1992 e terminei entre 1999 e 2000.

Pesquisadora – Você tem mais alguma formação?

Bruna – Matemática também, mas matemática é recente foi em 2012. E eu tenho mestrado também, meu projeto foi em física e em engenharia, foi o mestrado em engenharia mecânica, em 2004.

Pesquisadora – Há quanto tempo você leciona na EJA?

Bruna – Já faz uns 5 anos na EJA, mas faz uns 20 anos que estou em sala de aula.

Pesquisadora – Durante seu processo de formação acadêmica você cursou alguma disciplina específica para EJA?

Bruna – Não. Não tinha nessa época, a EJA é mais recente, de uns tempos pra cá. E também eu ensinava durante o dia, não ensinava a noite e a EJA é a noite né, aí de uns tempos para cá com o ensino integral fui para noite, pois trabalho em outra escola.

Pesquisadora – Você sentiu alguma dificuldade inicialmente ao trabalhar com a EJA?

Bruna – Assim, porque a gente ver que a clientela é muito diferente né, você ver que tem aluno que já faz mais de 10 anos que não estuda, aí você tem que baixar seu nível mesmo. Ai como é que eu faço.... eu mostro mais a parte teórica para eles, e a parte de cálculo eu mostro, mas não cobro. A diferença de idade deles são altíssimas e a dificuldade também, então eu fiz um levantamento, se eu quero ensinar alguma coisa é melhor eu baixar meu nível, eles vêm o conteúdo sem ser como o ensino normal.

Pesquisadora – Você ver a matemática como uma problemática?

Bruna – É, eles não sabem as 4 operações, coisa besta. Só você vendo multiplicação e divisão eles ficam... sabe como é, perdidos. Gente faça isso... aí eu volto para matemática, tenho que ensinar matemática, termina eu ensinando a parte de matemática também para chegar no meu objetivo. Essa parte de potência, eles não sabem, essa parte de notação científica é zero, aí você tem que voltar do zero para chegar ao seu objetivo.

Pesquisadora – No dia a dia quais os recursos didáticos você utiliza?

Bruna – Eu uso quadro, eu uso as vezes experimentos pouquinhos, mas eu mostro alguma coisa na sala, não vou dizer que é toda aula, mas coisas bobas assim que eu posso expor, estou fazendo, experimento básico que você não precisa de muito recurso, e aqui a noite você sabe que o tempo é corrido.

Pesquisadora – A escola dispõe de livro didático específico para EJA?

Bruna – Tem, mas o nível é tão alto que eu acho que os alunos não acompanham o livro. Aí eu não utilizo o livro, aí eu tenho que pesquisar questões. Assim, eu dou o mesmo assunto do normal pra eles, mas eu modifico as questões. Porque assim, é muita gente fora de faixa etária, você ver aluno de 18 e outro de 50 e outro de 30, trazem até criança para sala de aula, e você vai ter que lidar com isso entendeu.

Pesquisadora – Quais os conteúdos de física você consegue trabalhar no 5º ciclo da EJA?

Bruna – Eu trabalho normal, os assuntos são iguais aos do ensino regular, só o exercício que é diferenciado.

Pesquisadora – Você sente dificuldades em algum conteúdo específico, ou com relação a metodologia?

Bruna – Eu mudo a metodologia para alcançar meu objetivo, quando eu mudo assim... e eu vejo que eles absorvem, eles ficam tranquilos. Eu gosto de fazer muito assim, de um fazer exercício com o outro porque um está ensinando ao outro, quando tá fazendo atividade valendo nota boto valores diferentes, mas um ensina ao outro. É a mesma coisa do normal, mas no normal eu exijo mais porque eles não trabalham e tem mais tempo para estudar, são mais jovens, estão numa faixa etária que a gente pode exigir mais.

Pesquisadora – Você utiliza “temas” para abordar esses conteúdos?

Bruna – Já utilizei, a parte de ética, a família, a parte do meio ambiente, energia, pegando assuntos que podem serem evolidos.

Pesquisadora – Você conhece a abordagem metodológica direcionada as interações entre ciência, tecnologia e sociedades (CTS)?

Bruna – Já ouvi falar.

Pesquisadora – O que você poderia me dizer sobre essa abordagem metodológica?

Bruna – kkkkkkkkkkkk, agora você me pegou nessa. Eu não sei falar especificamente sobre isso.

Pesquisadora – Certo, então é isso, mais uma vez quero agradecer sua colaboração.

APÊNDICE D – PROPOSTA DE ENSINO: A UTILIZAÇÃO DO APARELHO CELULAR NO TRÂNSITO

A presente proposta é direcionada aos professores da EJA, para aplicação no IV ou V ciclo da EJA, correspondentes aos anos finais do Ensino Fundamental e aos anos iniciais do Ensino Médio. Composta por quatro intervenções de duas aulas cada, a proposta tem como objetivo dinamizar as aulas de Ciências/Física para essa modalidade de ensino, marcada pela falta de material didático, como pudemos observar no capítulo 4.

De modo geral, trabalharemos os benefícios e malefícios da utilização do celular no trânsito por condutores de veículos e pedestres. Os benefícios, no sentido da agilidade no trânsito e otimização do tempo, proporcionados pelo aparelho celular por meio de aplicativos, como, por exemplo, o Google Maps. E os malefícios provocados pela atenção excessiva ao aparelho celular, relacionados aos acidentes de trânsito.

Na primeira intervenção, faremos uma discussão com relação a implementação de painéis com horários de ônibus na cidade de Campina Grande – PB, localizados no Terminal de Integração e em pontos de ônibus localizados no centro da cidade. Na segunda intervenção, iremos propor uma oficina relacionado a manipulação do aplicativo Google Maps. Na terceira intervenção iremos apresentar a importância das unidades de medida relacionadas à cinemática. E por fim, na quarta intervenção, iremos propor a elaboração de um material para conscientizar condutores de veículos e pedestres que utilizam o aparelho celular no trânsito.

1ª INTERVENÇÃO – IMPLEMENTAÇÃO DE PAINÉIS COM HORÁRIOS DE ÔNIBUS EM CAMPINA GRANDE

Introdução

Iniciaremos a intervenção através da leitura compartilhada dos textos 1 e 2, que consiste em uma notícia publicada pela STTP e pelo G1PB, respectivamente, sobre a implantação de painéis com horários de ônibus na integração e no centro da cidade de Campina Grande. Posteriormente, faremos uma discussão por meio de dois questionamentos, num intuito de interligar o texto apresentado aos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o GPS.

Em seguida, apresentaremos a definição e funcionamento do GPS, correlacionando-o ao conceito de posição, no qual faz parte de conceitos iniciais no estudo da cinemática. A partir disso, de forma contextualizada discutiremos outros conceitos, como, movimento, repouso,

movimento relativo, trajetória e deslocamento, considerados básicos dentro do estudo da cinemática.

Sequência da Intervenção

1. Realizar leitura compartilhada dos textos 1 e 2;
2. Analisar o texto lido;
3. Discutir sobre o GPS apresentado no texto;
4. Expor o conceito e funcionamento do GPS;
5. Relacionar o conceito de posição ao GPS;
6. Apresentar os demais conceitos propostos para intervenção de forma contextualizada;

Problematização Inicial

A problematização inicial será direcionada por meio da leitura compartilhada e discussão dos textos 1 e 2; o texto 1 intitulado por “Prefeitura de Campina Grande disponibiliza horários de ônibus em tempo real no Terminal de Integração”, consiste em uma notícia disponibilizada pela STTP (Superintendência de Trânsito e Transporte Público), acerca da implantação de painéis com horários de ônibus; já o texto 2 intitulado por “Painel eletrônico com horários de ônibus é instalado no Centro de Campina Grande”, consiste em uma notícia disponibilizada pelo G1PB (Globo Paraíba), sobre a implantação de um painel eletrônico, informando os horários de ônibus, em uma parada de ônibus no centro da cidade de Campina Grande. Nortearemos a discussão através dos seguintes questionamentos: Para implantação do sistema citado nos textos foi necessário um estudo sobre o GPS, já que a informação disponibilizada nas telas provém do rastreamento dos ônibus por meio dessa tecnologia. Vocês conseguem explicar o funcionamento do GPS? Em algum momento de suas vidas já utilizaram esse tipo sistema?

Texto 1: Prefeitura de Campina Grande disponibiliza horários de ônibus em tempo real no Terminal de Integração.

Publicado em 19/09/2018 pela STTP, editado.

A partir desta quinta-feira, 20, a população de Campina Grande já pode acompanhar os horários de previsão de embarques nos ônibus no Terminal de Integração conforme a Figura 1,

sem gastar seus planos de dados de celular. Para isso, a Prefeitura implantou seis painéis eletrônicos facilitando a informação para os usuários do transporte coletivo.

Figura 1: Painéis com horários dos ônibus.

Linhas/Destinos	HORA
303 UFCG - UEPB - José Pinheiro	10:36
300B Centro - UEPB - UFCG	10:37
003 Centro - Castelo Branco - Glória - Centro	10:37
444 Amigão - Centro - Santa Rosa	10:38
660 Centro-Chico Mendes-Santa Bárbara	10:41
066 Transversal-Oeste	10:42
004A Facisa - Partage - TIC - Facisa	10:42
004 Centro - Catolé	10:43
303 UEPB - TIC - Santo Antônio	10:51
333 Santo Antônio - TIC - UEPB - Santo Antônio	11:00
333 UEPB - TIC - Santo Antônio	15:16
400 Santa Rosa - Centro	19:00
444 Amigão - Damas - Santa Rosa	20:58

Fonte: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2018/08/10/terminal-de-integracao-de-campina-grande-tem-painel-com-horarios-de-onibus.ghtml>

Desde o mês de agosto um dos equipamentos instalado estava em fase de testes, aonde o objetivo era o de comparar os dados constantes na plataforma do Google Transit, com as informações transmitidas pelo GPS dos ônibus.

Com a implantação desses equipamentos, Campina Grande torna-se uma das poucas cidades no Nordeste, e a primeira na Paraíba, a consolidar a transmissão dessas informações para os usuários de transporte coletivo, em tempo real, através dos estudos a partir das informações enviadas pelo GPS. Com base nesses dados, de embarque e desembarque nas paradas de ônibus, está sendo possível disponibilizar os horários no painel para os passageiros.

Campina Grande foi a sétima do Brasil a instalar a tecnologia de rastreamento dos ônibus por GPS, e de acordo com o superintendente da STTP, Félix Neto, a ideia é expandir para outras paradas de ônibus e tem como objetivo a democratização da informação “[...] é a realização de um grande sonho. Uma conquista, fruto de um sério trabalho e esforço da prefeitura, garantindo a nossa equipe todas as condições de estudos e análises para viabilizar o projeto”, disse o dirigente.

As telas de 49” para exibição dos horários foram implantadas com proteção antivandalismo, justamente para garantir o pleno funcionamento, onde a caixa de proteção colocada sobre os equipamentos inibirá o furto ou qualquer tipo de impacto. Cada uma tela vai atender duas plataformas, e os passageiros poderão acompanhar os horários de chegada e saída dos ônibus por toda a parte do Terminal.

Figura 2: Painéis com horários dos ônibus localizado em uma das plataformas da integração.



Fonte: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2018/08/10/terminal-de-integracao-de-campina-grande-tem-painel-com-horarios-de-onibus.ghtml>

Texto 2: Painel eletrônico com horários de ônibus é instalado no Centro de Campina Grande.

Publicado em 13/06/2019 pelo G1PB.

Figura 1: Painel eletrônico com horários de ônibus é instalado no Centro de Campina Grande.



Fonte: Reprodução/TV Paraíba.

Um painel eletrônico com previsão dos horários do transporte público de Campina Grande foi instalado em uma parada de ônibus no Centro da cidade. Conforme a Superintendência de Trânsito e Transportes Público (STTP), assim como os que já haviam sido instalados dentro do Terminal de Integração, o painel também está em fase de teste.

O primeiro painel eletrônico de previsão de partida colocado na rua foi instalado na parada de ônibus em frente a um colégio particular da cidade, próximo à Praça da Bandeira, no Centro.

A instalação dos painéis eletrônicos no Terminal de Integração e em algumas paradas de ônibus da cidade é uma iniciativa da prefeitura com o apoio do Ministério Público do Trabalho, para que, além dos horários dos ônibus, sejam veiculadas também campanhas educativas de combate ao trabalho infantil.

Conforme o superintendente da STTP, Félix Araújo Neto, o maior desafio é manter os painéis sem que haja vandalismo. "Os testes são justamente para avaliar se a proteção colocada no local é suficiente para que o painel possa continuar funcionando nesses locais".

Ainda segundo a STTP, o próximo painel a ser instalado na rua será na parada de ônibus em frente à sede da prefeitura, na Avenida Floriano Peixoto. A ideia é colocar os painéis eletrônicos com os horários do transporte público em toda a avenida.

Organização do Conhecimento

No intuito de dar continuidade a discussão gerada anteriormente na problematização inicial, iremos apresentar a definição do termo GPS relacionando-a ao conceito de posição, e discutiremos a utilização dos satélites artificiais para captação das imagens utilizadas na tecnologia. Para isso, utilizaremos o texto 3, O sistema GPS, e a exposição de um vídeo³⁹ complementar sobre o GPS, intitulado por A mágica do GPS - Professor Albert e a Ciência da Natureza, explicando como o GPS indica o posicionamento, a história de liberação do sinal, o primeiro usuário, alguns problemas e a precisão desse equipamento tão utilizado no nosso dia a dia.

Texto 3: O sistema GPS⁴⁰

O sistema de posicionamento global, conhecido como GPS, indica a posição que um corpo, como um automóvel, ocupa no planeta terra em certo momento. O aparelho capta sinais emitidos por diversos satélites situados no espaço, calcula a distância em relação a cada um deles e finalmente dá a posição. Mesmo em movimento, o aparelho de GPS recalcula constantemente a posição do veículo, indicando assim em tempo real a trajetória percorrida.



Fonte: <http://escolakids.uol.com.br>

³⁹ Vídeo disponível em: https://1drv.ms/v/s!AtU2PTTQWwPMioMtXr4te54R762_MA.

⁴⁰ Texto adaptado (AOKI, 2013) do livro da editora moderna.

Posteriormente, contextualizaremos através da leitura dramatizada⁴¹ do texto 4, “O movimento do Bus” os conceitos de posição, movimento, repouso, movimento relativo, trajetória e deslocamento. O cenário dessa narrativa acontece no terminal de integração de Campina Grande (Paraíba) no encontro de dois amigos, admiradores das ciências naturais e estudantes da EJA, Biu Cocada e Zé da Loca.

Texto 4: O movimento do Bus.

Eliane Pereira Alves, 2019.

Ao chegar ao terminal de integração de Campina Grande Biu Cocada encontra um velho amigo, Zé da Loca, nesse encontro eles conversam sobre diversos assuntos, inclusive sobre as novidades da escola, Biu de 28 anos e Zé com 50, voltaram recentemente à escola para retomar seus estudos. Coincidentemente estavam esperando o mesmo ônibus, embora fossem para destinos diferentes. Saindo da integração no sentido centro da cidade, Zé da Loca empolgado com as aulas de Física começa a questionar Biu Cocada sobre os movimentos dos meios de locomoção, e ao passar pelo teatro municipal pergunta:

- Biu, repare no movimento do ônibus, ao avistar o teatro tive a sensação dele está se movendo.
- Zé tu tá ficando lezado homi depois dessas aulas de Física, comé que o teatro vai se mover?
- Num é o teatro não Biu, é a gente!
- A gente??? Num estamos sentados aqui homi! Né o ônibus não?
- Também Biu, estamos em movimento e em repouso, sei lá.
- Homi bora deixar essa questão pra aula de Física!

No contexto apresentado anteriormente, a que conclusão chegaríamos? Os amigos estão em movimento ou em repouso? Direcionaremos esses questionamentos aos estudantes, no intuito de construir caminhos para solucionarmos essa problemática.

Mostrando a importância da adoção do referencial, já que as possibilidades citadas nas narrativas estão certas, desse modo, Biu e Zé estão em *movimento*, pois estão se deslocando junto com o ônibus, e também estão em repouso, pois estão parados, sentados dentro do ônibus.

⁴¹ Nesse momento é importante envolver os estudantes na leitura e interpretação do texto 1.

A diferença entre as respostas se baseia na escolha de “alguma coisa” a partir do qual se analisa a situação dos amigos. Na física esta “coisa” pode ser definida como *referencial*.

Ao sair da integração, os amigos mudam de *posição* em relação ao teatro, por exemplo, e caso o teatro seja o referencial escolhido, podemos afirmar que Biu e Zé estão em movimento. Mas, Biu e Zé não estão mudando de posição em relação ao ônibus, e se o ônibus for o referencial escolhido, podemos concluir que os amigos estão em repouso, e o teatro que está mudando de posição em relação ao ônibus, nesse ponto de vista o teatro está em movimento.

Por isso, todo movimento é *relativo*, ou seja, algo pode estar em movimento ou em repouso, conforme o referencial adotado. No movimento dos corpos, estes ocupam diversas posições em relação ao referencial escolhido, esse conjunto de posições é definido como *trajetória* percorrida durante o *deslocamento*.

2ª INTERVENÇÃO – OFICINA: VOCÊ, DE OLHO NO BUS!

Introdução

Nesta intervenção faremos uma oficina⁴² a partir do aplicativo Google Maps, onde os estudantes irão manipular o aplicativo, observando as paradas de ônibus mais próximas dos locais que residem e a frequência desse transporte coletivo. Além disso, poderão simular alguns trajetos desejáveis de viagens, observando atualizações sobre o trânsito, partidas e atrasos de ônibus, distância e tempo de viagem, clima, tarifa em aplicativos de transporte⁴³ e compartilhamento de trajeto via aplicativos de mensagens.

Por fim, faremos uma discussão sobre a diferenciação no tempo de alguns meios de locomoção considerando um mesmo trajeto, no intuito de construir com os estudantes o conceito de velocidade.

Sequência da Intervenção

1. Apresentar as aplicações do aplicativo Google Maps por meio do auxílio do datashow;

⁴² Esta intervenção será continuação da intervenção 1 no aspecto estrutural da proposta didática, nesse momento faremos a aplicação do conhecimento da aula anterior.

⁴³ Na opção de aplicativo de transporte o indicado são o UBER e o 99 POP, pois é o mais utilizado na cidade de Campina Grande. No entanto, por meio das atualizações podem ser inseridos outras opções.

2. Solicitar que os estudantes manipulem o aplicativo conforme as orientações apresentadas no texto 5;
3. Fazer comparações do tempo gasto por diversos meios de locomoção em um mesmo deslocamento;
4. Desenvolver o conceito de velocidade.

Aplicação do Conhecimento

Continuando a intervenção anterior, nesse terceiro momento pedagógico (aplicação do conhecimento), realizaremos uma atividade prática. Essa atividade tem como objetivo apresentar as principais funções do aplicativo Google Maps, e para isto utilizaremos como base o texto 5.

Texto 5: Você, de olho no ônibus!

Usando o aplicativo do Google Maps no seu celular, você pode observar os horários dos ônibus e como chegar a qualquer destino através do uso do transporte coletivo. Caso precise, solicite ao professor (a) ajuda!

Além do horário referente aos ônibus, você pode simular trajetos em outros meios de locomoções, como por exemplo, a pé, carro, bicicleta, trem/metrô (caso seja disponível no trajeto escolhido), podendo observar atualizações sobre o trânsito, partidas e atrasos de ônibus⁴⁴, distância e tempo de viagem, clima, tarifa em aplicativos de transporte, compartilhamento de trajeto via aplicativos de mensagens. Tudo isso para sua maior comodidade.

Posteriormente, no intuito de desenvolver o conceito de velocidade faremos os seguintes questionamentos⁴⁵:

1. Qual é a distância, em quilômetros, percorrida por um automóvel que se desloca de Campina Grande a João Pessoa?
2. Quanto tempo é necessário para que esse trajeto seja realizado?
3. O tempo será o mesmo caso uma pessoa utilize outro meio de locomoção, como por exemplo, a bicicleta? E a pé?

⁴⁴ Próximo ao término do trajeto é emitido um sinal sonoro, alertando ao passageiro que desça do ônibus.

⁴⁵ Para que os estudantes possam responder os questionamentos de forma mais precisa, orientaremos os para a pesquisa no aplicativo Google Maps.

4. Considerando a mesma distância percorrida pelos diferentes tipos de meios de transportes. Por que há uma alteração no tempo esperado para o fim do percurso?

Além desses questionamentos utilizaremos o texto 6 para finalizar a construção do conceito de velocidade, bem como finalizar a intervenção.

Texto 6: A velocidade⁴⁶.

O desenvolvimento tecnológico torna os meios de transportes cada vez mais rápidos, isso é, uma das principais causas do aumento da circulação de pessoas e de mercadorias entre pontos distantes do planeta.

Na maioria dos países, a *distância* que os veículos percorrem costuma ser medida em *metros (m)* ou *quilômetro (km)*. Para ir de Campina Grande - PB a Lagoa Seca - PB, por exemplo, um veículo percorre cerca de 10,5 km. Essa distância corresponde a diferença entre a posição final e a posição inicial desse percurso, podendo ser expressa matematicamente por meio da expressão 1.

$$\Delta S = S_f - S_i \quad (1)$$

Onde:

ΔS - variação de posição;

S_f - posição final;

S_i - posição inicial.

A mudança de posição dentro de um *intervalo de tempo* costuma ser medida, no caso dos veículos, em minutos (min) ou horas (h), podemos observar isto na expressão 2. Por exemplo, a viagem de Campina Grande a Lagoa Seca dura cerca de 21 minutos de carro, cerca de 47 minutos de bicicleta e pouco mais de 2 horas e 15 minutos a pé, podemos observar isto nas Figuras 1, 2 e 3.

$$\Delta t = t_f - t_i \quad (2)$$

Onde:

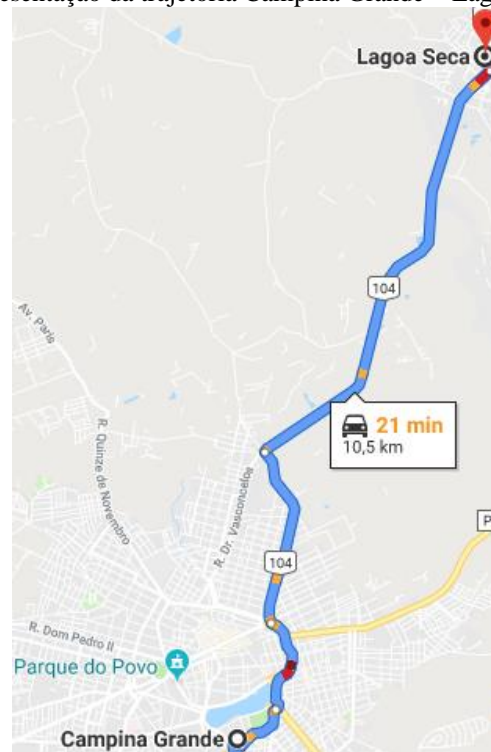
Δt - variação de tempo;

t_f - tempo final;

⁴⁶ Texto adaptado (AOKI, 2013) do livro da editora moderna.

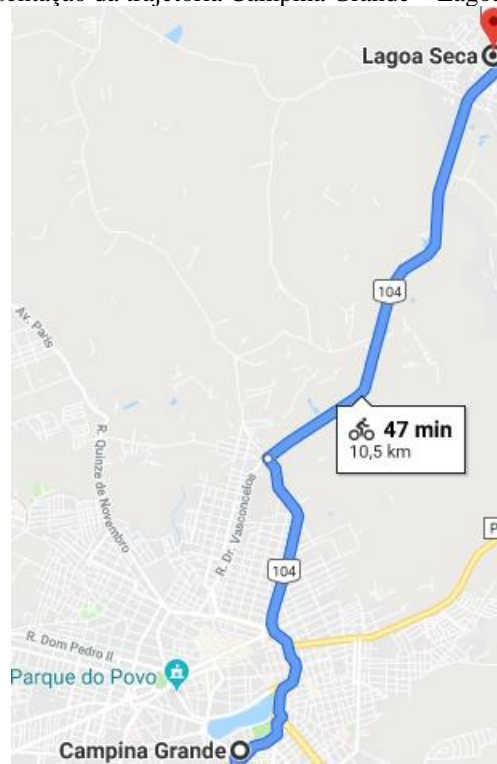
t_i - tempo inicial.

Figura 1: Representação da trajetória Campina Grande – Lagoa Seca de carro.



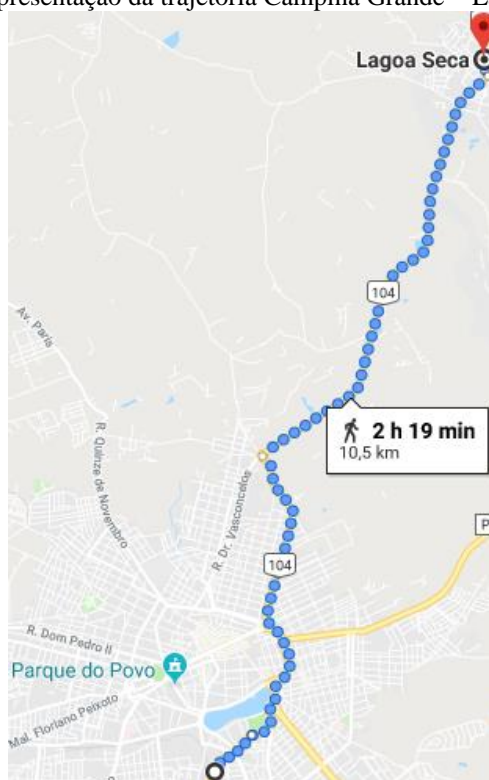
Fonte: Aplicativo Google Maps.

Figura 2: Representação da trajetória Campina Grande – Lagoa Seca de bicicleta.



Fonte: Aplicativo Google Maps.

Figura 3: Representação da trajetória Campina Grande – Lagoa Seca a pé.



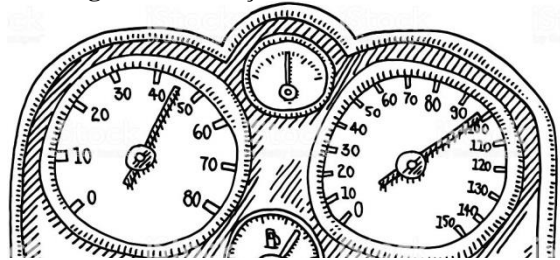
Fonte: Aplicativo Google Maps.

A variação de posição pode acontecer em diferentes *velocidades*, por isso o tempo gasto para percorrer a mesma distância pode variar, desse modo a velocidade é a variação de posição com relação a um intervalo de tempo. No caso dos veículos, a velocidade é expressa em quilômetros por hora (km/h), podendo ser calculada por meio da expressão 3 a média das velocidades.

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S_f - S_i}{t_f - t_i} \quad (3)$$

O que observamos no velocímetro (medidor de velocidade), na Figura 4, é a velocidade instantânea, ou seja, é a velocidade realizada pelo móvel no instante da observação, podendo aumentar, diminuir e torna-se nula quando o veículo para.

Figura 4: Ilustração de um velocímetro.



Fonte:

<https://www.istockphoto.com/br/vetor/veloc%C3%ADmetro-calibre-desenho-parte-de-ve%C3%ADculo-gm538403985-58648006>

3ª INTERVENÇÃO – BEM VINDO À REDUZA!

Introdução

Iniciaremos a intervenção com a leitura dramatizada do texto 7, Rumo a cachoeira Ouricuri em Pilões - PB, que consiste em uma narrativa onde dois amigos, Biu e Zé, deslocam-se a caminho de uma cachoeira e por não interpretar corretamente as placas de sinalização acabam seguindo orientações incorretas. Em seguida, faremos questionamentos no intuito de entender a má interpretação dos personagens apresentados no texto 7, no intuito de retomar a aula anterior com o conceito de velocidade.

Posteriormente, construiremos o conceito de aceleração por meio de questionamentos relacionados ao texto 7. Além disso, utilizaremos o texto 8 como forma de complementar o conceito discutido anteriormente, apresentando os tipos de movimentos relacionados a aceleração.

Sequência da Intervenção

1. Fazer uma leitura dramatizada do texto 7;
2. Discutir as más interpretações dos personagens do texto 7;
3. Desenvolver o conceito de aceleração;
4. Fazer uma leitura compartilhada do texto 8;
5. Enfatizar os tipos de movimentos relacionados à aceleração.

Problematização Inicial

Direcionaremos a problematização inicial por meio da leitura dramatizada e discussão do texto 7, Rumo a Cachoeira Ouricuri em Pilões - PB, que consiste em uma paráfrase⁴⁷ de saberes populares, construídos oralmente por meio de gerações. No entanto, a contextualização é relacionada com o texto 4 utilizado na primeira intervenção, O movimento do Bus! no intuito de dar continuidade a história dos personagens. Objetivando evidenciar a importância das unidades de medida das grandezas de comprimento e velocidade no cotidiano, nortearmos a discussão sobre o texto através dos seguintes questionamentos: Ao visualizar as placas de

⁴⁷ Nesse texto é considerado a versão contada pelo pai da proponente da pesquisa.

sinalização, qual foi a interpretação feita por Biu e Zé relacionada às grandezas Físicas? Para que as placas sinalizassem redução de velocidade deveriam ser reescritas? De que forma?

Texto 7: Rumo a Cachoeira Ouricuri em Pilões - PB⁴⁸.

Semanas depois do encontro de Biu e Zé na integração, no fim da aula de uma quarta-feira, combinaram de ir conhecer uma cachoeira, a cachoeira de Ouricuri na cidade de pilões - PB. Para isso, alugaram um carro e partiram no fim de semana seguinte, rumo à cachoeira, que fica a uns 90 km de distância de Campina Grande, onde residem.

Por conhecer bem o caminho, Biu, que estava conduzindo o carro achou desnecessário utilizar o aplicativo que tinha aprendido manusear nas aulas de Física, o Google Maps. Conversando com Zé, Biu acabou se distraíndo e desviou do caminho certo sem perceber. Durante a viagem, os amigos comentavam sobre as fiscalizações de velocidade implantadas nas estradas, referindo-os aos radares eletrônicos, que popularmente são conhecidos como pardais.

- Zé, presta atenção se tem algum pardal no meio do caminho, eles são indicados através das placas de sinalizações.
- Sei muito bem Biu, pode deixar, tô de olho!
(30 minutos depois...)
- Biu, e a gente que num chega nessa cachoeira? Tá longe ainda?
- Zé to achando esses caminhos estranhos... será que a gente está perdido?
- Tamo nada homi, vamos seguir a intuição!
(20 minutos depois...)
- Biu! Olha só aquela placa.

⁴⁸ As imagens utilizadas, apresentadas no diálogo foram extraídas do seguinte site: <http://matematicaocafe.esse.ipp.pt/01.html>.



– Eita Zé, é verdade acho que deve ter fiscalização mais a frente. Vou reduzir aqui, pra não correr risco de multa.

– Biu! Mais uma placa, reduza à 50 km.



– Tá com a mulesta Zé! De novo placa de reduzir, e ainda não vi pardal daquela outra placa. Mas... Fazer o que né? Tem que reduzir pra não correr risco.

– Biu! Outra placa...



– Tem condição não Zé, deixe jeito a gente num vai chega nem tão cedo na cachoeira. Mas fazer o que né? Tem que reduzir pra não levar multa. Como a gente já estudou, temos que respeitar as placas de trânsito.

– Olha Biu!!!!!!



- Nem to acreditando que caímos nessa Zé! E cadê a cachoeira?
- Pois é Bui, a cachoeira vai ficar para outro dia.
- Mais uma história para podermos contar a nossa turma Zé, mostrando a importância de se conhecer as unidades de medida no nosso dia a dia... Pois do contrário, qualquer pessoa pode cair numa dessa, kkkkkkkkkkkkkk.

Organização do Conhecimento

Nesse momento, faremos uma discussão com base no texto 7, no intuito de desenvolver o conceito de aceleração, que será norteadada por meio dos seguintes questionamentos: Ao visualizar a primeira placa de sinalização, qual foi a atitude tomada por Bui? Isto influenciou no movimento? Você pode caracterizar esse tipo de movimento?

Esperamos que o conceito de aceleração seja construído com a discussão anterior, a partir disso, faremos uma leitura compartilhada do texto 8, no intuito de especificar os tipos de movimentos derivados da mudança de velocidade em um intervalo de tempo, bem como apresentar a expressão matemática utilizada para o cálculo da aceleração.

Texto 8: Acelera!⁴⁹

Algumas vezes, os veículos podem deslocar-se à mesma velocidade durante um percurso, é o que acontece, por exemplo, com uma bicicleta em uma rua plana, quando o ciclista não freia nem muda o ritmo em que pedala. Isso também acontece nos parques de diversões, como por exemplo, no movimento de um carrossel ou roda gigante. Nesses casos dizemos que acontece um *movimento uniforme*, ou seja, a velocidade se mantém constante.

⁴⁹ Texto adaptado (AOKI, 2013) do livro da editora moderna.

Caso uma moto realize o movimento a uma velocidade média de 100 km/h, isso significa que a moto se deslocou 100 km no intervalo de 1 hora. Mas, é fácil observar que durante o percurso a velocidade aumenta e diminui em alguns locais. Por isso falamos em velocidade média, ou seja, em média:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{100 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 100 \text{ km/h}$$

Caso a velocidade fosse constante, o que é muito raro, teríamos um movimento uniforme, ou seja, durante os 100 km o motociclista se deslocou a uma velocidade de 100 km/h. No dia a dia, os movimentos mais comuns presentes nos meios de transportes são aqueles em que a velocidade se modifica durante o percurso. Essa variação de velocidade em um intervalo de tempo é chamada de *aceleração*, a unidade de medida utilizada para essa grandeza é o metro por segundo ao quadrado (m/s^2), ou o quilômetro por hora ao quadrado (km/h^2), matematicamente a aceleração pode ser expressa da seguinte forma.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

Onde:

a - aceleração;

Δv - variação de velocidade;

v_f - velocidade final;

v_i - velocidade inicial.

Δt - variação de tempo;

t_f - tempo final;

t_i - tempo inicial.

Um carro comum que parte do repouso pode atingir 100 km/h em 18 segundos, já um carro de corrida, utilizados na Fórmula 1, pode atingir 100 km/h em 2,6 segundos. Para aumentar a velocidade é necessário que o motorista utilize o pedal do acelerador, para acelerar o carro, quando isso acontece, dizemos que houve um *movimento acelerado*.

Outras vezes, é necessário diminuir a velocidade, foi o que Biu fez ao fazer uma má interpretação das placas de sinalização que visualizou durante seu trajeto para a cachoeira.

Nesse caso Biu utilizou o pedal do freio, para frear ou diminuir a velocidade do carro, quando isso acontece, dizemos que houve um *movimento retardado*.

4ª INTERVENÇÃO – PARE DE ANDAR OU DIRIGIR DIGITANDO!

Introdução

Essa última intervenção, estruturalmente, complementa a terceira intervenção, nesse momento iremos fazer a aplicação do conhecimento da aula anterior, que consiste na culminância da nossa proposta didática.

Inicialmente, exibiremos três vídeos sobre os malefícios da utilização do aparelho celular no trânsito, tanto para os condutores de veículos quanto para os pedestres. A partir disso, iremos fazer uma discussão com alguns questionamentos, com o objetivo de refletimos sobre nossas atitudes diárias com relação à temática.

Posteriormente, será proposta aos estudantes a elaboração de uma produção artística direcionada aos condutores e pedestre sobre a utilização consciente do aparelho celular no trânsito, para isso os estudantes podem utilizar de uma linguagem verbal ou não verbal para expressarem-se. Por fim, os estudantes farão uma breve apresentação em sala sobre suas produções e posteriormente faremos uma exposição para comunidade escolar.

Sequência da Intervenção

1. Exibir três reportagens sobre a utilização do celular no trânsito;
2. Discutir com os estudantes sobre os vídeos;
3. Propor aos estudantes uma produção artística verbal e/ou não verbal;
4. Fazer uma exposição das produções para a comunidade escolar.

Aplicação do Conhecimento

Continuando a intervenção anterior, nesse terceiro momento pedagógico (aplicação do conhecimento), realizaremos uma produção artística, que será motivada através da exibição de três reportagens, Uso do celular ao volante: um perigo para o trânsito⁵⁰, exibido em 30 de

⁵⁰ Vídeo disponível em: <https://drive.google.com/open?id=18IYMTnnGCGdwguK6MRuk1Lf4ELh1CNzw>.

janeiro; Aumenta número de acidentes de trânsito que envolvem pedestres⁵¹, exibido em 29 de março; Maio amarelo faz alerta para uso de celular no trânsito⁵², exibido em 09 de maio. Todas as reportagens citadas anteriormente foram divulgadas no Jornal da Paraíba no ano de 2019, mostrando as consequências da utilização do aparelho celular no trânsito, tanto para os condutores quanto para os pedestres.

Em seguida, faremos uma discussão sobre os vídeos exibidos, que será norteados por meio dos seguintes questionamentos:

- 1- Em algum momento vocês já fizeram uso do aparelho celular no trânsito? Ou presenciaram alguém utilizando o celular?
- 2- Houve alguma consequência por terem utilizados essa tecnologia? Quais foram? Você poderia falar um pouco sobre essa experiência?

Posteriormente, iremos propor aos estudantes à produção artística⁵³ de uma mensagem direcionada aos condutores e pedestres infratores com relação ao uso do aparelho celular no trânsito. Esta mensagem pode ser em forma de um texto, uma frase de expressão, um desenho, fica a critério dos estudantes e eles podem usar sua criatividade. Em seguida, os estudantes farão uma breve apresentação sobre suas produções para seus colegas de classe, e posteriormente farão uma exposição⁵⁴ para comunidade escolar.

⁵¹ Vídeo disponível em: <https://drive.google.com/open?id=15h4tGcDiIfq-JUuUwa1Y1g8CdC4ec-iu>.

⁵² Vídeo disponível em: https://drive.google.com/open?id=13P87QM7JJXcxG56W_0b1mmwL4BXIfNKE.

⁵³ Para a produção da mensagem disponibilizaremos cartazes brancos e coloridos, tintas, lápis coloridos, cola, fita adesiva e tesoura.

⁵⁴ Sugerimos que está proposta didática seja aplicada no primeiro semestre do ano letivo, a exposição seja feita no mês de maio, por conta maio amarelo.

REFERÊNCIAS

AOKI, Virgina (org). **EJA: Educação de Jovens e Adultos, 9º ano do Ensino Fundamental**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. P. **Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

ENEMENTAR, MEU CARO WATSON! **A mágica do GPS - Professor Albert e a Ciência da Natureza**. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=OsYU0xPXsgA>>. Acesso em: 10 abr 2019.

G1PB. **Terminal de integração de Campina Grande tem painel com horários de ônibus**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2018/08/10/terminal-de-integracao-de-campina-grande-tem-painel-com-horarios-de-onibus.ghtml>>. Acesso em: 26 set 2018.

_____. **Painel eletrônico com horários de ônibus é instalado no Centro de Campina Grande**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2019/06/13/painel-eletronico-com-horarios-de-onibus-e-instalado-no-centro-de-campina-grande.ghtml>>. Acesso em: 24 jun 2018.

JPB2. **Aumenta número de acidentes de trânsito que envolvem pedestres**. 29 mar 2019. (2'9''). Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/jpb-2edicao/videos/t/edicoes/v/aumenta-numero-de-acidentes-de-transito-quem-envolvem-pedestres/7498809/>>. Acesso em: 30 mar 2019.

_____. **Maio amarelo faz alerta para uso de celular no trânsito**. 9 maio 2019. (2'58''). Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/jpb-2edicao/videos/v/maio-amarelo-faz-alerta-para-o-uso-de-celular-no-transito/7604208/>>. Acesso em: 15 maio 2019.

JPB2JP. **Uso do celular ao volante: um perigo para o trânsito**. 30 jan 2019. (4'11''). Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/jpb-2edicao/videos/t/edicoes/v/jpb2jp-uso-do-celular-ao-volante-um-perigo-para-o-transito/7342192/>>. Acesso em: 04 fev 2019.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **O ensino de química para formar o cidadão: principais características na escola secundária brasileira**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

STTP. **Prefeitura de Campina Grande disponibiliza horários de ônibus em tempo real no terminal de integração**. Disponível em: <<http://sttpcg.com.br/prefeitura-de-campina-grande-disponibiliza-horarios-de-onibus-em-tempo-real-no-terminal-de-integracao/>>. Acesso em: 26 de set de 2018.

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO ACERCA DA PROPOSTA DIDÁTICA

Olá, professor (a)! Tudo bem com você?

Gostaríamos de saber sua opinião sobre nossa proposta de ensino!

É só responder algumas perguntas, não vai demorar 10 minutos, posso contar com você?

Vamos lá?

1- Nossa proposta de ensino é viável para aplicação na EJA?

Sim Não

2- Entre uma escala de 0 a 10. Como você avaliaria as estratégias, de ensino e de atividades, dispostas em nossa proposta?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3- Como a proposta apresentada pode lhe ajudar em seu cotidiano escolar?

4- Você teve alguma dificuldade em compreender nossa proposta de ensino?

Sim Não

5- Você tem alguma sugestão para aprimoramento da proposta apresentada?

6- Entre uma escala de 0 a 10. Você recomendaria nossa proposta de ensino para outro professor que ministra aula de Ciências/Física na EJA?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ficamos felizes em poder contar com você, obrigada!