

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE – IFRN
CAMPUS SANTA CRUZ
LICENCIATURA EM FÍSICA

João Cassimiro Bernardo Neto

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA –
TANGARÁ/RN**

**SANTA CRUZ/RN
2017**

João Cassimiro Bernardo Neto

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA –
TANGARÁ/RN**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Santa Cruz, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Física.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores e Currículo Integrado

Orientadora: Prof^a. Dr^a Lenina Lopes
Soares Silva

Co-orientador: Prof. Me. Ubaldo
Fernandes de Almeida

**SANTA CRUZ/RN
2017**

Divisão de Serviços Técnicos.
Catalogação da publicação na fonte.
IFRN/SC / Biblioteca Mons. Raimundo Gomes Barbosa

Neto, João Cassimiro Bernardo

O ensino de ciências na educação de jovens e adultos na escola municipal Prof. Elita Barbosa da Fonseca-Tangará/RN / João Cassimiro Bernardo Neto. – Santa Cruz, 2017.

59 f.

Orientador (a): Prof. Dr^a. Lenina Lopes Soares Silva

Monografia (Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte).

1. Física – Monografia. 2. Ensino de ciências – Monografia. 3. Ensino de Jovens e Adultos – Monografia. 4. Estratégias de ensino – Monografia. 5. Ensino de física na EJA – Monografia I. Silva, Lenina Lopes Soares. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Rio Grande do Norte. III. Título.

João Cassimiro Bernardo Neto

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA –
TANGARÁ/RN**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Santa Cruz, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Física.

Trabalho de Conclusão apresentado e aprovado em
21/_02_/_2017_, pela seguinte Banca Examinadora:

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a Lenina Lopes Soares Silva – Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Me. Ubaldo Fernandes de Almeida – Co-orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof^a. M.^a Rita de Cássia Rocha – 1^a Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Me. Roney Roberto de Melo Sousa – 2^o Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Dedico este trabalho à minha família, aos poucos amigos, professores e àqueles que de alguma forma contribuíram para essa importante etapa da minha vida porque estiveram sempre dispostos a me ajudar nos momentos que mais precisei. A vocês meu carinho e respeito.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma maneira puderam contribuir para a realização deste trabalho.

Agradeço aos meus familiares e principalmente, aos meus pais, Francisco e Francisca, pelo que fizeram por mim e pelos ensinamentos que contribuíram de forma significativa para a minha educação.

Quero aqui agradecer a minha mãe Francisca, pela atitude que teve ainda quando eu era criança, onde numa manhã em que eu disse que não iria mais para a escola, ela simplesmente tirou a sua sandália do pé e me deu três chineladas, fiquei aos prantos, e ela me levou até a sala de aula. Se aquelas pancadas me fizeram chorar de dor, hoje me fazem chorar de alegria.

Aos demais contribuintes agradeço imensamente à atenção, as discussões, e acima de tudo: o respeito.

À minha Orientadora, Lenina Lopes Soares Silva, agradeço a sua dedicação e paciência, que paciência.

Ao Prof. Me. Ubaldo Fernandes de Almeida – Co-orientador pelas excelentes contribuições nas orientações da parte específica de Física neste trabalho.

À professora Maria Emília Barreto Bezerra em nome da qual agradeço aos demais professores do Curso de Licenciatura em Física do IFRN *Campus* Santa Cruz.

Aos membros da banca examinadora, pedagoga Me. Rita de Cássia Rocha e o professor Roney Roberto de Melo Souza, por aceitarem o convite para a avaliação dessa monografia.

A todos vocês, muito obrigado!

RESUMO

Nesta monografia, desenvolvemos uma temática em torno do ensino de Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Objetivamos compreender como os alunos da EJA percebem esse ensino, quais os conteúdos estudados na disciplina e quais as estratégias utilizadas pelos professores para ministrar as aulas de Ciências Naturais. Na oportunidade, avaliamos esse ensino através da aplicação de um questionário aos alunos, além de conversas informais com os diretores, os docentes e os discentes da Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca, Tangará - RN. Constatamos que os alunos da EJA têm preferência pelo ensino transmissivo no qual os professores transmitem o conhecimento adquirido de forma apenas expositiva em sala de aula. Observamos também que a metodologia mais utilizada para a aprendizagem de acordo com o questionário aplicado foi a aula dialogada como a estratégia de ensino mais aceita pelos alunos.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências; Educação de Jovens e Adultos; Estratégias de Ensino; Ensino de Física na EJA.

ABSTRACT

In this monograph at the end of the undergraduate course in Physics of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte, Campus Santa Cruz, we developed a thematic around the teaching of Natural Sciences in the Education of Young and Adults (EJA). It is problematic to understand how EJA students perceive this teaching, what contents are studied in the subject and what strategies are used by the teachers to teach the classes in Natural Sciences. In the opportunity, we evaluated this teaching through the application of a questionnaire to the students, besides informal conversations with the directors, the teachers and the students of the Municipal School Teacher Elita Barbosa da Fonseca, Tangará - RN. It can be seen that EJA students have a preference for transmissive teaching in which teachers transmit the acquired knowledge in an expositive way only in the classroom. It is also observed that the most used methodology for learning according to the questionnaire applied was the dialogue class as the most accepted teaching strategy by students.

Keywords: Science Teaching; Youth and Adult Education; Teaching Strategies; Teaching Physics at EJA.

LISTA DE SIGLAS

EJA	Educação de Jovens e Adultos
CEAA	Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos
CNEA	Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional Com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos
PROJOVEM	Programa Nacional de Inclusão de Jovens
PNE	Plano Nacional de Educação
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 01 – Imagem representativa de força	30
Figura 02 – Imagem de jogo de bocha	31
Figura 03 – Imagem que representa o princípio da inércia	32
Figura 04 – Imagem representativa do princípio da inércia	33
Figura 05 – Imagem representativa da ação e reação	35
Figura 06 – Imagem representativa da ação e reação	36
Figura 07 - Série triboelétrica	39
Tabela 01 - Resultado da questão 01 do questionário	49
Tabela 02 - Resultado da questão 02 do questionário	50
Tabela 03 - Estratégias de ensino de ciências preferidas pelos estudantes da EJA	52
Tabela 04 - Estratégias de ensino mais utilizadas pelos professores para ensinar ciências	52
Tabela 05 - Conhecimentos da disciplina de ciências para resolução de problemas no seu dia a dia.	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL	16
2.1	A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS EM SEUS ASPECTOS HISTÓRICOS, LEGAIS E PEDAGÓGICOS	17
2.2	O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	23
2.3	NOTAS ADICIONAIS SOBRE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	27
3	CONTEÚDOS DE FÍSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NOS DOIS ÚLTIMOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	29
3.1	PRINCIPAIS CONTEÚDOS DE FÍSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	29
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA – TANGARÁ – RN	45
4.2	DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA	46
4.3	A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	48
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
	REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

Essa monografia tem como tema o ensino de ciências naturais na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca, localizada em Tangará no Rio Grande do Norte.

O objetivo da pesquisa buscou compreender como os alunos da EJA percebem esse ensino e quais as estratégias utilizadas pelos professores, bem como verificar quais são os conteúdos específicos de Física trabalhados com alunos dos dois últimos anos do Ensino Fundamental, segunda etapa da Educação Básica no Brasil.

Nesta fazemos uma discussão em torno dos conteúdos de ciências, notadamente aqueles articulados ao ensino de Física para entender como esses são vistos e tratados pelos professores e alunos, tanto na absorção do conteúdo como na maneira que são repassados para os estudantes em sala de aula pelo professor.

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma matriculada na EJA, no Ensino Fundamental no período que corresponde ao 8º e 9º Anos. Esses alunos estão concluindo o Ensino Fundamental que os habilita a ingressar no Ensino Médio, última etapa da Educação Básica, no Brasil.

A maneira como foi desenvolvida a pesquisa de campo consistiu da aplicação de um questionário aos alunos, sobre a concepção que eles têm de Ciências e de seu ensino, observando os conteúdos e estratégias do ensino de Ciências na modalidade EJA. Foram também realizadas conversas com os professores e alunos em sala de aula com a finalidade de conseguir obter o máximo de informações para melhor compreensão do objeto de estudo. Esses procedimentos foram escolhidos por se tratar de uma turma com alunos considerados fora da idade certa, ou seja, fora da faixa etária considerada para conclusão do Ensino Fundamental na Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996).

A análise dos resultados do questionário seguida de uma discussão mostrou-se significativa com relação ao ensino de ciências naturais na modalidade EJA, considerando-se que é uma modalidade de ensino, que perpassa toda Educação Básica no país. Essa modalidade é destinada a

jovens e adultos que não deram continuidade a seus estudos e para aqueles que não tiveram acesso ao Ensino Fundamental ou Médio na idade apropriada.

Reconhecemos de antemão que o ensino de Ciências requer o implemento de estratégias que correspondam às necessidades atuais de ensino. Desse modo, se tratando da EJA, é um grande desafio a ser enfrentado pelos professores. A forma como deve ser trabalhada essa disciplina com os alunos merece maior dedicação e atenção em sala de aula, posto que essa modalidade de ensino busca oferecer uma educação diferenciada dos outros anos/séries de ensino, pela diferença do público ao qual se destina. Nessa modalidade há uma certa diferença no ensino devido às pessoas que estão cursando não terem concluído os seus estudos na idade que deveriam. Isso não significa que elas não tenham capacidade de aprender, mas, que as estratégias utilizadas para ensinar devem ser diferentes do ensino que é repassado para alunos que cursam as disciplinas na idade considerada certa, conforme a legislação em vigor. Sendo assim, nos questionamos: Como professores e alunos que trabalham e estudam nessa modalidade concebem o ensino de Ciências Naturais?

A EJA é uma modalidade da Educação Básica que busca atender pessoas que não cursaram esse nível de escolaridade na idade própria e tem o objetivo de oferecer aprendizagem e qualificação de forma permanente, dando aos alunos oportunidade de concluírem seus estudos, bem como continuidade a esses com sucesso.

No contexto da EJA também ocorre ensino focado na memorização de informações e isso tem levado diversos estudiosos a formularem diversas críticas. Piconez (2006), por exemplo, faz suas críticas ao ensino da EJA e diz que esse é criticado por ocorrer como ensino transmissivo, argumentando que a qualificação para o mercado de trabalho, almejada pelos alunos da EJA, é “algo provisório, móvel, flexível e constante, associado mais à noção de fluxo que de estoque (conhecimentos e habilidades)” (PICONEZ, 2006, p. 14).

Nessa modalidade de ensino o professor também fará a grande diferença no ensino, pois ele é quem será o elo entre o aluno e o conhecimento, tendo que se utilizar de métodos simples e práticos para repassar os conteúdos para que ocorra uma boa compreensão e um bom aprendizado.

Nesse sentido, discorrendo sobre a renovação do Ensino de Ciências, Carvalho (2006) destaca o papel do professor neste processo e sugere três condições para que a renovação seja possível:

1. Problematizar a influência no ensino das concepções de Ciências, de Educação e de Ensino de Ciências que os professores levam para a sala de aula [...].
2. Favorecer a vivência de propostas inovadoras e a reflexão crítica explícita das atividades de sala de aula [...].
3. Introduzir os professores na investigação dos problemas de ensino e Aprendizagem de Ciências, tendo em vista superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua adoção. ZIMMERMANN, POMPEU (2000, p. 2 *apud* CARVALHO, 2006).

Nessa mediação de conhecimento proposta por Carvalho (2006) é necessário também deixar o aluno próximo do aprendizado, relacionando os conteúdos com situações do seu dia a dia, para, dessa forma, ir facilitando a sua compreensão por meio de técnicas e estratégias de ensino que favoreçam o entendimento da disciplina.

Golombek (2009) também nos auxilia quando expõe os motivos para melhorar o ensino de Ciências e afirma:

Os motivos para melhorar o ensino de Ciências são quase triviais: inserir-se em um mundo no qual o que vale é o conhecimento (particularmente o científico e tecnológico), fomentar vocações científicas, alimentar e até aumentar a curiosidade natural de nossos alunos. Não é necessariamente um motivo corporativo ou proselitista, ninguém pretende melhorar o ensino de Ciências para encher as faculdades de futuros cientistazinhos (embora isso seja, também, um objetivo desejável: aumentar a quantidade de matrículas em cursos técnicos e universitários de caráter científico). Não se trata, então, de que um melhor ensino de Ciências forme alunos mais inteligentes, ou orientados para determinadas áreas do conhecimento. Trata-se, em suma, de formar cidadãos com critérios principalmente racionais na hora de tomar decisões, que sejam capazes de julgar adequadamente as diferentes alternativas que lhes são apresentadas, que possam pensar e raciocinar por si mesmos nas soluções mais elegantes e práticas (definitivamente, mais belas) para os problemas que lhes apresenta a vida cotidiana. Em outras palavras, o objetivo último do ensino de Ciências é formar bons cidadãos e, por que não, boa gente (GOLOMBEK, 2009, p. 09).

A EJA vem se expandindo desde a sua instituição e já passa a compreender segundo Graciano (2003, p. 02), “uma multiplicidade de processos formais e informais de aprendizagem e educação continuada ao largo da vida”.

Ainda segundo esse autor, a educação escolar de jovens e adultos no Brasil compreende ações de alfabetização, cursos e exames supletivos nas etapas de Ensino Fundamental e Médio, bem como processos de Educação à Distância realizados via rádio, televisão ou materiais impressos via plataformas no sistema e internet.

Como já informamos o propósito desse estudo está na compreensão das visões de alunos da EJA sobre o ensino de Ciências Naturais e dos conteúdos e estratégias utilizados nas aulas dessa disciplina. Nos pautamos na análise das relações entre estas visões e os conhecimentos necessários nessa modalidade de ensino com ênfase nos conteúdos de Física.

Acreditamos que os resultados obtidos neste trabalho podem auxiliar na identificação de estratégias de Ensino de Ciências Naturais adequadas para alunos da EJA.

Esta monografia está estruturada em três capítulos, além dessa Introdução e dos elementos pré e pós textuais obrigatórios e não obrigatórios de um trabalho acadêmico de conclusão de curso de graduação.

No primeiro capítulo tratamos da educação de jovens e adultos no Brasil, onde destacamos também o ensino de ciências em seus aspectos históricos, legais e pedagógicos.

No segundo capítulo fazemos uma abordagem sobre os conteúdos de Física no ensino de Ciências na EJA IV (8º e 9º Anos).

No terceiro capítulo descrevemos os procedimentos metodológicos, os resultados e a discussão ensejados por esses, tendo como referentes o que foi colhido na pesquisa de campo.

Por fim, apresentamos as considerações finais nas quais colocamos a nossa percepção sobre a pesquisa realizada.

2 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

As várias mudanças que acontecem na sociedade e no mundo atual estão relacionadas com a produção científica e tecnológica. Essas relações, históricas, políticas, culturais e econômicas determinam a qualidade de vida dos povos e os instrumentos que podem desenvolver ou não a consciência crítica e emancipada desses: a educação formal favorece a compreensão dessas relações. Isso são assuntos debatidos em defesa de um mundo mais justo, voltado para o desenvolvimento sustentável, para a superação das desigualdades, para a dignidade e solidariedade humana entre as pessoas, independente de classe social ou condição existencial.

Assim, a educação tem a missão de relacionar a ciência, a tecnologia e a sociedade, para repassar conhecimentos de forma permanente, aprimorando habilidades, competências e valores, mas, nem todas as pessoas tem acesso à escola e ao conhecimento formal. Daí a necessidade de pensar a educação como um fenômeno que se desenvolve ao longo da vida.

O ensino da EJA está ligado diretamente à vida em sociedade e às condições materiais de vida dos alunos. Essa interação tem sido objeto de preocupação e regulação pelas leis de ensino vigentes no Brasil, contribuindo para o melhor rendimento e aproveitamento do ensino, posto que o aprendizado esperado está relacionado às experiências de vida dos alunos.

Contudo, o ensino na modalidade EJA tem suas deficiências devido a vários fatores entre os quais são apontados o de que: os alunos dessa modalidade são pessoas que por algum motivo deixaram de estudar na idade apropriada, mas isso não deve ser considerado para desvalorizar o seu potencial como alunos, como aprendizes.

Neste capítulo a título de fundamentação teórica discutimos a EJA no contexto social brasileiro, apresentando aspectos históricos e legais, bem como o ensino de Ciências nessa modalidade.

2.1 A EJA E O ENSINO DE CIÊNCIAS EM SEUS ASPECTOS HISTÓRICOS, LEGAIS E PEDAGÓGICOS

A EJA é uma modalidade de ensino, amparada por lei e voltada para pessoas que não tiveram a oportunidade, por algum motivo, ao ensino regular na idade apropriada para sua escolarização. O desenvolvimento da alfabetização de adultos no Brasil acompanha a história da educação como um todo e teve início com o trabalho de catequização e ensino das primeiras letras, realizado pelos jesuítas, durante o período do Brasil Colônia.

Ao longo do tempo, o avanço econômico e tecnológico passou a exigir mão de obra cada vez mais qualificada e alfabetizada, com isso, várias medidas políticas e pedagógicas foram adotadas no decorrer do tempo (GHIRALDELLI JR. 2000, p. 15), tais como: a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (CNEA), o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), o Ensino Supletivo entre outros. Contudo, percebemos que a qualidade do ensino depende muito da relação professor-alunos e na EJA.

A Educação Básica é atualmente um dos pilares das políticas educacionais que deveria sustentar o processo de aprendizagem dos alunos da EJA respeitando suas especificidades. Logo, a elevação da qualidade do ensino empreendido nas etapas iniciais é fator imprescindível para se atingir os patamares mínimos necessários ao processo de inclusão social. Portanto, se faz necessário uma reflexão capaz de mobilizar os sujeitos responsáveis pela prática pedagógica empreendida na fase inicial da aprendizagem, ou seja, o processo de alfabetização. É necessário também que a sociedade compreenda que os alunos da EJA vivenciam problemas como preconceito, vergonha, discriminação, críticas dentre tantos outros conforme apontam estudos sobre essa modalidade. Essas questões são vivenciadas tanto no cotidiano familiar como na vida em sociedade que exige desses alunos o saber formal. Isso dificulta e distancia ainda mais esses alunos da sala de aula. Junto a isso vem as transformações tecnológicas que exige das pessoas o letramento para a

condução da própria vida pelo saber ler e escrever para as comunicações mais simples do dia a dia.

Para entendermos isso, precisamos compreender que a EJA deve ser concebida e praticada como uma educação possível, uma formação necessária, capaz de mudar significativamente a vida de uma pessoa, permitindo-lhe reescrever sua história de vida em termos de apropriação de saberes necessários em uma sociedade do conhecimento. De igual modo, para a melhoria de sua inserção no mercado de trabalho.

Sabemos que educar é muito mais que reunir pessoas numa sala de aula para transmitir conteúdo pronto. Assim, é papel do professor, especialmente do professor que atua na EJA, compreender melhor os alunos e sua realidade diária, pois a qualidade do ensino depende muito dessa relação professor-aluno.

Podemos partir de um dado histórico, que tento destacar, não temos parâmetros oficiais que possam delinear o perfil do educador de jovens e adultos e de sua formação porque, também, não temos uma definição ainda muito clara da própria EJA. Essa é uma área que permanece em construção, em uma constante interrogação. O perfil do educador de jovens e adultos e sua formação encontra-se ainda em construção. Temos assim um desafio, vamos ter que inventar esse perfil e construir sua formação (SOUZA, HARCA, TEXEIRA, BISAGGIO e MALTA *apud* ARROYO, 2006. p. 03).

A história da EJA apresenta inúmeras variações ao longo do tempo, demonstrando estar diretamente ligada às transformações sociais, econômicas e políticas que caracterizaram os diferentes períodos históricos do país. Inicialmente, a alfabetização de adultos para os colonizadores, tinha como objetivo instrumentalizar a população nativa, ensinando-a a ler e a escrever e a contar. Essa concepção foi adotada para que os colonos pudessem ler o catecismo e seguir as ordens e instruções da Corte e os índios pudessem ser catequizados e, mais tarde, para que os trabalhadores conseguissem cumprir as tarefas exigidas pelo Estado e pela indústria que começa a se instalar no Brasil.

A Constituição de 1934 estabeleceu a criação de um Plano Nacional de Educação, que indicava pela primeira vez a educação de adultos como dever do Estado, incluindo em suas normas a oferta do ensino primário integral, gratuito e de frequência obrigatória, extensiva para adultos.

Desta forma, foi no ano de 1958 que foi realizado o II Congresso de Educação de Adultos, em que visaram a forma em que encontravam-se as escolas, desta forma visando propor soluções adequadas diante da situação encontrada. Conforme cita (SOUZA, HARCA, TEXEIRA, BISAGGIO E MALTA, s.d).

Em 1958, foi realizado o segundo Congresso Nacional de Educação de Adultos, objetivando avaliar as ações realizadas na área e visando propor soluções adequadas para a questão. Foram feitas críticas à precariedade dos prédios escolares, à inadequação do material didático e à qualificação do professor. A delegação de Pernambuco, da qual Paulo Freire fazia parte, propôs uma educação baseada no diálogo, que considerasse as características socioculturais das classes populares, estimulando sua participação consciente na realidade social. Nesse congresso se discutiu, também, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e, em decorrência, foi elaborada em 1962 o Plano Nacional de Educação, sendo extintas as campanhas nacionais de educação de adultos em 1963.

A história da EJA mostra que os anos finais da década de 1950 e os iniciais da década de 1960 foram efervescentes quanto a movimentos de alfabetização no Brasil, e em 1961 entrou em vigor a primeira LDB, entretanto, a ditadura militar implantada em 1964 desarticulou de forma violenta esses movimentos. (GERMANO, 1985).

A década de 1970, ainda sob a ditadura militar, marca o início das ações do Movimento Brasileiro de alfabetização (MOBRAL), que era um projeto para acabar com o analfabetismo em apenas dez anos. Após esse período, quando já deveria ter sido cumprida essa meta, o Censo divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registrou 25,5% de pessoas analfabetas na população de 15 anos ou mais. O Programa passou por diversas alterações em seus objetivos, ampliando sua área de atuação para campos como a educação comunitária e a educação de crianças. (SOUZA, HARCA, TEXEIRA, BISAGGIO E MALTA, s.d).

Implantado em 1971, o ensino supletivo, foi uma estratégia possível na organização do ensino importante na história da EJA no Brasil. Na época foram criados os Centros de Estudos Supletivos em todo o País, com a proposta de ser um modelo de educação do futuro. Esse visava atender às necessidades de uma sociedade em processo de modernização e aprendizado. Esses

Centros tinham como meta principal escolarizar um grande número de pessoas, com baixo custo operacional. Isso satisfazia às necessidades do mercado de trabalho competitivo, com exigência de escolarização cada vez rápida para ingresso no mundo da produção capitalista. (SOUZA, HARCA, TEXEIRA, BISAGGIO E MALTA, s.d).

No início da década de 1980, a sociedade brasileira viveu importantes mudanças sóciopolíticas com o fim dos governos militares e a retomada do processo de democratização. Em 1985, o MOBRAL foi extinto, sendo substituído pela Fundação EDUCAR. O contexto de democratização possibilitou a ampliação das atividades da EJA. Estudantes, educadores e políticos organizaram-se em defesa da escola pública e gratuita em benefício de todos.

A nova Constituição de 1988 trouxe importantes avanços para a EJA: o Ensino Fundamental, obrigatório e gratuito, passou a ser uma garantia constitucional também para aqueles que não tiveram acesso na idade apropriada ao ensino regular.

A partir dos anos 1990, a EJA começou a perder espaço nas ações governamentais. Em março de 1990, com o início do governo Collor, a Fundação EDUCAR foi extinta e todos os seus funcionários colocados em disponibilidade. Em nome do enxugamento da máquina administrativa, a União foi se afastando das atividades da EJA e transferindo a responsabilidade para os Estados e Municípios.

A EJA está prevista na LDB nº 9.394/1996 e classificada como parte integrante da Educação Básica, portanto, deve ser encarada com o mesmo compromisso presente no Ensino Fundamental. Todavia, a EJA é modalidade de ensino dentro dessa Lei. (BRASIL, 1996).

Um breve levantamento já pode evidenciar as divergências na aplicabilidade deste segmento escolar, pois do ponto de vista pedagógico podemos destacar a falta de profissionais habilitados para trabalhar com adultos, a falta de recursos didáticos, e, sobretudo, a falta de estratégias metodológicas direcionadas para este público específico.

São muitos os entraves encontrados por aqueles que já tiveram alguma experiência na EJA, seja em programas de alfabetização, de Ensino Fundamental ou de Ensino Médio. Apesar da importante função social

desempenhada por esta modalidade de ensino, pois nessa há um sentido de reparação das desigualdades causadas àqueles alunos evadidos do ensino regular. Todavia, as condições sociais adversas acabam condicionando o sucesso ou o fracasso de muitos alunos. A média nacional de permanência na escola no período obrigatório é de oito anos, contudo, a realidade se estende até os 11 anos em média, e muitos alunos permanecem no Ensino Fundamental, quando já deveriam estar cursando o Ensino Médio. As expressões mais claras desta realidade são as repetências, a reprovação, e principalmente, a evasão dos estudantes. Ambas promovem a manutenção da distorção idade e ano escolar retardando o acerto no fluxo escolar que continua a reproduzir cada vez mais excluídos.

Neste contexto perverso a EJA em muitos casos se constitui na única alternativa de inclusão social para os alunos que já estão fora do sistema de ensino. Precisam ser oferecidas condições para que os alunos possam construir suas ideias a partir de suas experiências, tornando-se sujeitos socioculturais aptos a conhecer diferentes épocas e lugares. Isso vai permitir que eles os compare com sua própria história de vida, ou seja, é preciso que se desenvolvam propostas de ensino dinâmicas que resguarde as determinações da Lei.

Em janeiro de 2003, o MEC anunciou que a alfabetização de jovens e adultos seria uma prioridade do novo governo federal. Para isso, foi criada a Secretaria Extraordinária de Erradicação do Analfabetismo, cuja meta é erradicar o analfabetismo durante o mandato de quatro anos do governo Lula. Para cumprir essa meta foi lançado o Programa Brasil Alfabetizado, por meio do qual o MEC contribuirá com os órgãos públicos estaduais e municipais, instituições de ensino superior e organizações sem fins lucrativos que desenvolvam ações de alfabetização.

Por entendermos que a escola é um espaço onde os alunos são atores centrais da própria aprendizagem, a EJA deveria lutar pela construção de processos colaborativos e interdisciplinares. Nessa perspectiva, a atuação do professor não depende exclusivamente de sua vontade, visto que é um ser contextualizado, num cenário psicossocial vivo e mutável no qual interage ao mesmo tempo, com múltiplos fatores e condições.

Desse modo, para ser ou se tornar um profissional competente, o professor deve atuar com versatilidade, criando uma nova realidade na sala de aula, experimentando, corrigindo e inventando através do diálogo que estabelece com essa realidade notadamente aqueles que vão atuar ou atuam na EJA.

Sendo assim, entendemos que o educador precisa ter um novo olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo quando se trata da EJA. Dessa forma, torna-se necessário que vislumbre a educação como fator de transformação da sociedade e que mantenha atitudes dialógicas em sala de aula, possibilitando ao educando um maior entendimento sobre a realidade, ampliando, assim, a sua leitura de mundo e suas perspectivas de qualidade de vida.

Por esses motivos, destacamos, na organização do trabalho do professor e do aluno: divisão dos alunos por faixa etária; a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos; a construção da autonomia; o fortalecimento da auto-estima e; importância da relação professor alunos e estabelecimento de relações entre saber escolar/trabalho.

A divisão dos alunos do EJA em classes etárias, de acordo com as idades dos alunos, para modificar a heterogeneidade das classes, por acreditarmos que ao delimitarmos as faixas de idade dos alunos, contribuiríamos para uma melhor assimilação do conteúdo transmitido pelo educador em sala. Por isso, nos baseamos no conceito de desenvolvimento de Erik Erikson (1998), onde consiste a teoria de que o desenvolvimento não termina na fase latente abordada pela psicanálise convencional e sim, se estendia pelo decorrer da vida do indivíduo.

2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Os conhecimentos prévios são construídos pelos indivíduos a partir de sua interação com o meio físico, social e cultural sendo, portanto, advindos das experiências diárias. Segundo Souza, Harca, Malta, Texeira, Bisaggio apud Kalil (1999), apud Santos (2001, p. 42), “o professor deve procurar trabalhar com conteúdos culturais relevantes e motivadores, cujo significado seja de fácil assimilação, procurando estabelecer o vínculo com os conceitos espontâneos dos seus alunos”. Isso certamente os levará a compreender o todo e, conseqüentemente, ter uma aprendizagem mais significativa, principalmente quando se tratar da aprendizagem de ciências.

Dessa forma, devemos levar em consideração a experiência de vida desses alunos uma vez que está aprendizagem não se dá somente no espaço escolar. Devemos levar em consideração os frutos que foram colhidos durante toda a sua vida e que podem contribuir para a aprendizagem deles.

De acordo com Souza, Harca, Malta, Texeira, Bisaggio apud Neves (1995, p. 87), a autonomia é um valor inerente ao ser humano: o homem não nasceu para ser escravo ou tutelado, mas para ser livre, autônomo: “a autonomia não é um valor absoluto, fechado em si mesmo, mas um valor que se define numa relação de interação social.” Dessa perspectiva, valorizar a condição do aluno e sua participação é um dos aspectos essenciais para o processo de conhecimento. Sendo assim, esse conhecimento não pode ser visto como acabado, mas em constante construção na interação dos alunos com o professor, dos alunos com outros alunos; respeitando-se o ritmo de aprendizagem e suas experiências de ambos: professor e aluno.

Convidar o educando a participar do cotidiano da sala de aula no sentido de sentir-se como sendo-parte, com corresponsabilidade, incentivando-o a buscar o conhecimento, a tomar decisões, a pensar por si mesmo, com capacidade de interagir e construir com outras formas de saber, seria uma das formas para construir com o aluno da EJA uma relação de mediação de conhecimentos.

Assim sendo, é necessário que o professor desenvolva seu trabalho pedagógico pautado no respeito à autonomia dos seus alunos. Deve, neste, valorizar a cooperação e o diálogo, evitando a coerção e a dominação,

observando as diferenças intelectuais, afetivas e emocionais, buscando a formação de atitudes de reflexão, como serem tolerantes e respeitarem o outro. O educador precisa estar atento aos aspectos relacionados ao desenvolvimento da autoestima, uma vez que, muitos dos seus educandos, tiveram experiências sucessivas de fracasso escolar e de exclusão social.

Nesse sentido, cabe ao professor criar situações de aprendizagem que possibilitem e facilitem ao aluno verbalizar o seu pensamento enfatizando, também, que todos têm habilidades e qualidades distintas uns dos outros e são capazes de aprender.

Esta relação precisa estar permeada pelo respeito entre os atores do processo educativo, no sentido de que os educandos possam adquirir confiança na busca de soluções para os problemas surgidos no dia-a-dia da escola ou em outros espaços de aprendizagem. Quando é estabelecido um clima de bom relacionamento entre educandos e educadores, a aprendizagem é favorecida. Esse clima contribui, portanto, para o crescimento dos sujeitos que estão sob a responsabilidade do professor que deve auxiliá-los na superação das dificuldades em sala de aula.

Pensamos que seria interessante adequar o saber escolar com o trabalho, se levarmos em consideração a faixa etária dos educandos envolvidos nesse projeto veremos a importância de preparar esse aluno ou qualificá-lo para o mercado de trabalho como preceitua a LDB vigente. Uma educação cidadã contribui para o fortalecimento das pessoas frente aos desafios advindos da sociedade em constante transformação, fornecendo-lhes grandes possibilidades de pensarem e de repensarem alternativas para a superação de situações problemas que envolvem suas próprias vidas e da sociedade. Não se trata, portanto, de atribuir à escola apenas a função de transmissora do conhecimento já elaborado pela humanidade, e sim, ampliar o seu papel de formadora de cidadãos, dando a eles a possibilidade de unir o que é aprendido na escola com as suas atividades profissionais.

O ensino de Ciências Naturais para jovens e adultos fundamenta-se nos mesmos objetivos gerais do ensino voltado para crianças e adolescentes, uma vez que a formação para a cidadania constitui meta de todos os segmentos e modalidades da escolaridade. Cada um dos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) - Ciência Naturais, dirigidos para 5ª a 8ª séries

(alunos entre 7 e 14 anos), está relacionado a seguir, ressaltando-se aspectos fundamentais para a EJA.

- 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.
- 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.
- Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no 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.
- Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bem individual e coletivo que deve ser promovido pela ação de diferentes agentes.
- Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar.
- Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados tanto a energia, matéria, transformação, como espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.
- Saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fato e informações
- Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento. (BRASIL, 1998)

O professor de EJA tem um papel importante no aprendizado do aluno, mesmo lidando com jovens e adultos, ele, muitas vezes, não conseguirá desenvolver procedimentos necessários a uma aprendizagem adequada e com qualidade. Isso porque em sua vida escolar, provavelmente os alunos foram pouco solicitados a fazer comparações, registros, análises e interpretações ou a comunicar observações como pressupõe os objetivos dos PCNs. Então, é essencial que o professor de EJA primeiramente forneça modelos desses

procedimentos a serem realizados em suas aulas, possibilitando que os alunos gradativamente se tornem autônomos, e consigam realizar as atividades.

O aproveitamento de estudos e conhecimentos realizados antes do ingresso nos cursos de EJA, bem como os critérios para verificação do rendimento escolar, devem ser garantidos aos jovens e adultos, tal como prevê a LDB nº 9.394/1996 em seu artigo 24, transformados em horas-atividades a serem incorporados ao currículo escolar do(a) estudante, o que deve ser comunicado ao respectivo sistema de ensino.

A EJA e o ensino regular sequencial para os adolescentes com defasagem idade-série devem estar inseridos na concepção de escola unitária e politécnica, garantindo a integração dessas facetas educacionais em todo seu percurso escolar, como consignado nos artigos 39 e 40 da Lei nº 9.394/1996 e na Lei nº 11.741/2008 (BRASIL, 2008), com a ampliação de experiências tais como o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional, PROEJA e o Programa Nacional de Inclusão de Jovens, ProJovem e com o incentivo institucional para a adoção de novas experiências pedagógicas, promovendo tanto a Educação Profissional quanto a elevação dos níveis de escolaridade dos trabalhadores.

Sendo assim Augustinho (2002, p. 10 *apud* Saviani 2002), a escola no modelo da sociedade capitalista, é instrumento de reprodução das relações de exploração e dominação, destacando seu caráter segregador e marginalizador. Assim, é mister refletir sobre questões, como: Que tipo de aluno queremos formar? Para viver em que mundo? É possível pensar em um ensino, do ponto de vista dos dominados? E qual será o caráter deste ensino? Não temos a intenção de responder estas questões neste trabalho, no entanto, elas são importantes para refletirmos sobre ensino de Ciências na EJA.

2.3 NOTAS ADICIONAIS SOBRE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Nessa perspectiva, faz-se necessário ensinar Ciências com o compromisso de que nossos alunos e alunas se transformem em homens e mulheres mais críticos e partícipes de sua história. Estimular essa compreensão é um dos papéis do professor comprometido com a inclusão social para aprimorar sua prática, promovendo uma atuação mais dinâmica, permitindo a participação efetiva do aluno, por via da constituição de uma ciência que o faz integrado ao mundo e que torna inteligível os vários fenômenos ocorridos no mesmo.

Em se tratando de EJA a situação de uma educação que não o tenha como sujeito, ainda é agravada pela insuficiência de conhecimentos específicos produzidos pela academia referentes à essa modalidade de ensino e, conseqüentemente, pela má formação dos professores para atuar com jovens e adultos. A lacuna de conhecimentos extrapola as questões de formação docente, abrangendo as ausências de materiais didáticos e práticas pedagógicas pensadas para esse público diferenciado que retorna aos bancos escolares.

Segundo Agostinho (2002, p. 10 *apud* Ribeiro 1999) atesta que, em pesquisas (teses e dissertações) sobre educação de jovens e adultos, realizadas no país entre os anos 1986 e 1996, a falta de formação específica dos educadores é um dos principais entraves das experiências educativas nessa modalidade. E acrescenta que Abrantes (1991), Christov (1992), Cruz (1994), Piconez (1995) e Guidelli (1996) estão entre os autores que atestam a ausência do tópico da educação de adultos na formação inicial dos professores que atuam tanto no ensino supletivo, quanto nos cursos regulares noturnos, que atendem a uma clientela de jovens e adultos trabalhadores.

Direcionando o olhar para o ensino de Ciências Naturais, Nascimento e Von Linsingen (2008), apontam que a forma tradicional de entendimento conceitual da ciência e da tecnologia como atividades autônomas, neutras e benfeitoras da humanidade, cujas raízes estão firmemente fincadas no século XIX, continua a ser utilizada na academia para legitimar suas atividades. Já Almeida (1998) destaca que essa abordagem da educação em Ciências tem

sido alvo de críticas que, ao longo do século XX, foram sendo aprofundadas. Ressalta também que na emergência de uma nova concepção, o trabalho experimental pode contribuir para a criação de situações de aprendizagem significativa:

O trabalho experimental entendido não como um processo linear que caminha inexoravelmente dos fatos para as ideias, mas como um processo investigativo que envolve uma pluralidade de métodos e de explicações onde a criação, a invenção, a incerteza, a autocrítica, a heterocrítica e o erro podem desempenhar um papel fundamental na compreensão do problema de partida e na definição e avaliação das estratégias possíveis para a sua resolução, poderá contribuir para a criação de aprendizagem significativa (AUGUSTINHO *apud* ALMEIDA, 1998, p. 11).

A partir do referencial teórico direcionado para a pesquisa e da visita ao campo, o que pretendíamos durante o estudo era obter informações e dados que nos permitissem atingir o objetivo formulado pela via dos questionamentos feitos que buscavam avaliar o Ensino de Ciências na Modalidade EJA na Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca. Mas, para atingir esse objetivo e encontrar as respostas foi preciso chegar a adentrar a esse campo de pesquisa para buscarmos os conteúdos de Física que devem ser trabalhos nos dois últimos anos do Ensino Fundamental na modalidade EJA: é disso que tratamos no capítulo a seguir.

3 CONTEÚDOS DE FÍSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NOS DOIS ÚLTIMOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Neste capítulo apresentamos os principais conteúdos de Física que devem ser trabalhados com os alunos da EJA no 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental. Esses conteúdos foram selecionados por meio de conversas realizadas com os professores e a direção da escola campo de pesquisa, bem como no livro didático utilizado na escola qual seja: Caminhar e Transformar – Ciências, Kátia de Mello Lima Santos (2013).

Os principais conteúdos serão apresentados abaixo através de conceitos físicos e exemplos que presenciamos no dia a dia quando temos contato com a Física.

3.1 PRINCIPAIS CONTEÚDOS DE FÍSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

a) Força e Movimento

No nosso dia a dia podemos observar objetos em movimento e outros em repouso. Para dizermos se um objeto se encontra em repouso ou em movimento, precisamos definir um referencial. Assim:

- **MOVIMENTO:** Um corpo encontra-se em movimento em relação a um referencial quando a distância entre eles sofre variação com o passar do tempo.
- **REPOUSO:** Um corpo encontra-se em movimento em relação a um referencial quando a distância entre eles não sofre variação com o passar do tempo.

- **FORÇA:** No âmbito da física, a força é uma ação física que causa deformações ou que altera o estado de repouso ou de movimento de um determinado objeto. (Figura 01).

Figura 01: Imagem representativa de força



Fonte: Site: <http://professordeivdporto.blogspot.com.br>

Figura 02: Imagem de Jogo de Bocha



Fonte: <http://www.foconoesporte.com/?p=6307>

Vamos considerar um jogo conhecido por bocha. O objetivo dele é que cada jogador lance bolas coloridas o mais próximo possível de uma bola branca, que é lançada primeiro. O segredo é controlar a força que o braço aplica na bola para colocá-la em movimento. Se o jogador empregar uma força muito intensa ao lançar a bola, ela passa além da bola branca. Se aplicar uma força com baixa intensidade, a bola não chega perto da bola branca.

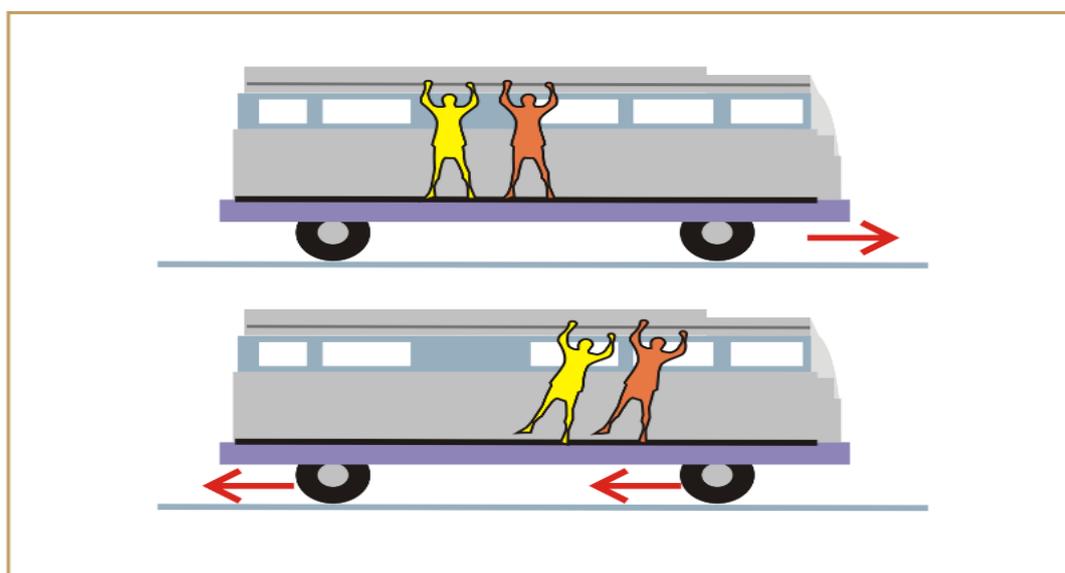
b) Leis de Newton

Muitos cientistas notaram a relação entre força e movimento, mas foi Isaac Newton (1642-1727), físico e filósofo inglês, que enunciou as três leis

fundamentais do movimento, conhecidas hoje como Leis de Newton (SANTOS, 2013), que veremos a seguir.

- **Princípio da Inércia – primeira lei de Newton (Figura 03)**

Figura 03: Imagem que representa o Princípio da Inércia



Fonte: Site: <http://osfundamentosdafisica.blogspot.com.br>

Figura 04: Imagem representativa do Princípio da Inércia



Fonte: Site: <http://www.mundovestibular.com.br>

Como já mencionei a noção de força é algo intuitivo e aprendemos como aplicar forças antes mesmo de aprender a andar. Em termos da Física, a força é o agente físico associado à ideia de puxar ou de empurrar. Sendo uma grandeza vetorial, para ficar plenamente caracterizada, uma força deve ter especificada sua direção, seu sentido e sua intensidade. No Sistema Internacional e Unidades (SI), a intensidade da força é medida em newton, símbolo **N** (TORRES, FERRARO, SOARES, 2010).

Imaginemos que uma pessoa está em um ônibus parado e bruscamente ele começa a se movimentar. Como a pessoa encontra-se em repouso em relação ao ônibus, o ônibus move-se num sentido e a pessoa tende a ficar na posição inicial. Dessa forma, a impressão é que ela é arremessada para trás. Isso ocorre porque a tendência do corpo é de permanecer em repouso.

Imagine, agora, que o motorista do ônibus freia bruscamente. Como a pessoa encontra-se em movimento para um referencial externo, quando o ônibus freia bruscamente a pessoa tende a continuar em movimento. Dessa forma, a impressão é que ela é arremessada para frente. Isso ocorre porque a tendência do corpo é permanecer em movimento.

Esse exemplo evidencia a primeira lei de Newton, conhecida também por princípio da inércia, definida abaixo.

“Um corpo tende a manter-se em repouso ou em movimento retilíneo com a velocidade constante até que uma força resultante diferente de zero atue sobre ele.”(SANTOS, 2013 p. 147).

- **Princípio fundamental da dinâmica – segunda lei de Newton**

De acordo com o princípio da inércia, um corpo só pode sair de seu estado de repouso ou de movimento retilíneo com velocidade constante se sobre ele atuar uma força ou um sistema de forças cuja resultante não seja nula.

Você deve estar se perguntando: “E o que acontece se passar a existir uma força resultante não nula agindo no corpo? ”

A resposta é: “O corpo ficará sujeito a uma aceleração! ” Em outras palavras, um corpo sujeito a uma força resultante não nula externa movimentar-se com velocidade variável, ou seja, acelera (TORRES, FERRARO, SOARES 2010).

Essa relação entre força resultante, massa e aceleração foi obtida por Isaac Newton e constituiu a segunda lei de Newton do movimento, também conhecida como o princípio fundamental da dinâmica (TORRES, FERRARO, SOARES 2010, pg. 109).

Para calcularmos a intensidade de uma força aplicada num corpo precisamos da massa desse corpo (representada pela letra **m**) e da aceleração que ele adquire (representada pela letra **a**).

- **ACELERAÇÃO** - A aceleração é uma grandeza física vetorial, cuja função é indicar como a velocidade de um corpo varia com o passar do tempo.
- **MASSA** - É a medida da inércia de um corpo.

As pessoas quando jogam bocha, por exemplo, aplicam uma força na bola que provoca nela um movimento.

Essa força pode ser expressa pela relação matemática a seguir:

$$F = m.a$$

Em que:

F é a força resultante, medida em newtons(N)

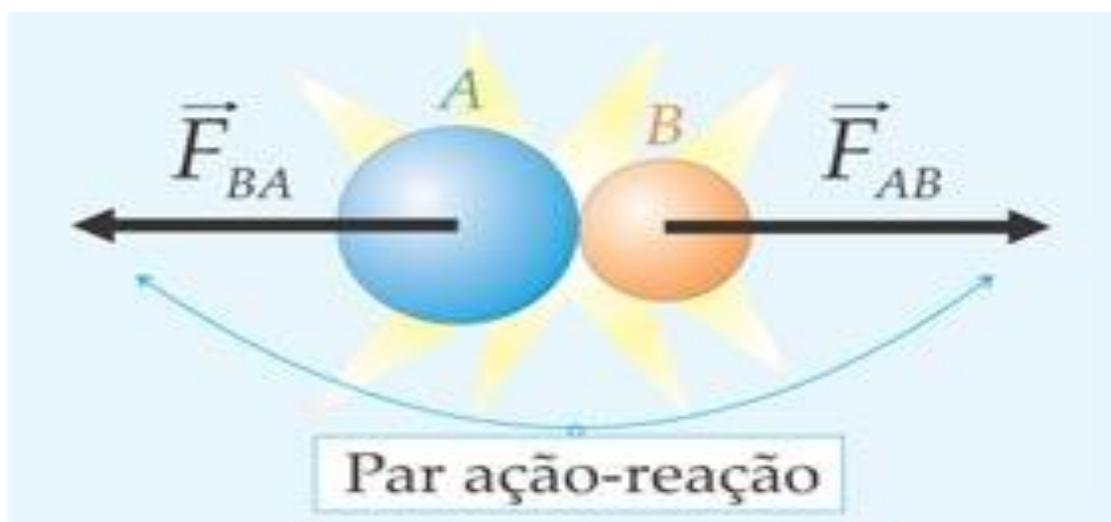
m é a massa do corpo, medida em quilogramas (Kg)

a é a aceleração provocada, medida em metros por segundo ao quadrado (m/s²)

- **Princípio da ação e reação – terceira lei de Newton** (Figura 05)

Em 29 de março de 2006, o astronauta brasileiro Marcos Pontes participou de uma missão espacial. Algumas emissoras mostraram imagens do momento de lançamento da espaçonave, quando o motor expelia gases em um sentido e ela movimentava-se em sentido oposto. Isso é um exemplo da terceira lei de Newton, conhecida por princípio da ação e reação.

Figura 05: Imagem representativa da ação e reação.



Fonte: Site: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br>

Podemos observar na imagem o que diz a terceira lei de Newton “Quando dois corpos A e B interagem, se A aplicar sobre B uma força, B aplicará sobre A uma força de mesma intensidade e direção, mas em sentido contrário.”(SANTOS, 2013 p. 148).

Se chamamos uma das forças de ação, a outra será denominada reação. Portanto, para toda ação há sempre uma reação de mesma intensidade, mesma direção e sentido contrário (TORRES, FERRARO, SOARES 2010, p. 144). Para aplicarmos o princípio da ação e reação, devemos ter sempre dois corpos.

Figura 06: Imagem representativa da ação e reação



Fonte: Site: <http://www.virtual.ufc.br>

- A força de ação e reação agem simultaneamente;

- Esse par de forças (Ação/Reação) agem em corpos diferentes;
- Como o par de forças agem em corpos diferentes, as forças não podem ser equilibradas;
- Por mais que as forças tenham a mesma intensidade, o efeito das forças em cada corpo depende da estrutura de cada corpo.

c) Eletricidade

A energia elétrica está presente na maior parte dos lares brasileiros. A cada dia, mais pessoas fazem uso de equipamentos e aparelhos elétricos para auxiliá-las em diferentes tarefas do cotidiano.

▪ A descoberta da eletricidade

Durante muito tempo, o ser humano observava relâmpagos e raios no céu sem saber explicar que fenômenos eram aqueles. O estudo da eletricidade iniciou-se com experimentos feitos pelo filósofo e matemático grego Tales de Mileto, em aproximadamente 600 a.C. Ele observou que, ao esfregar o âmbar (um tipo de seiva vegetal endurecida) em um pedaço de pelo de carneiro ou pedaços de palhas, fios de cabelo eram atraídos por ele. Esse efeito é chamado de eletrização (SANTOS, 2013, p. 160).

▪ Como se produz eletricidade

A propriedade de conduzir eletricidade foi comprovada em 1752 pelo cientista norte-americano Benjamin Franklin (1706-1790). Em seu famoso experimento, o cientista empinou uma pipa composta de um material **condutor**, um fio metálico muito longo, durante uma tempestade. Na outra extremidade do fio, ele prendeu uma chave de ferro com um material **isolante**, um fio de lã, para se proteger do choque que imaginou que levaria. A pipa alcançou uma nuvem cinzenta no céu e foi atingida por um relâmpago. Franklin pôde ver, assim, que a carga elétrica se deslocou pelo fio e atingiu a chave, produzindo faíscas (SANTOS, 2013, p. 161).

- **Condutor** – corpo, substância ou sistema capaz de transmitir energia elétrica (SANTOS, 2013, p. 161).
- **Isolante** – corpo, substância ou sistema que não conduz ou conduz muito pouco a energia elétrica (SANTOS, 2013, p. 161).
- **Corrente elétrica** – fluxo ordenado de cargas elétricas (SANTOS, 2013, p. 161).

Os corpos com os quais lidamos, em nosso dia-a-dia, estão, em geral, eletricamente neutros. A quantidade de prótons é igual à quantidade de elétrons. Em determinadas condições, é possível extrair elétrons da superfície de um corpo e deixa-lo eletrizado positivamente. Do mesmo modo, também é possível acrescentar elétrons à superfície do corpo, tornando-o eletrizado negativamente. Essa operação é denominada eletrização do corpo (SAMPAIO E CALÇADA, 2005).

- Quando um condutor de eletricidade é eletrizado, as cargas elétricas em excesso se deslocam para a superfície, devido à repulsão entre elas e à facilidade de deslocamento.
- Quando um isolante é eletrizado, as cargas elétricas em excesso permanecem num mesmo local, tendo em vista a dificuldade de se movimentarem.

Vejamos abaixo três processos de eletrização, processo de eletrização por atrito, processo de eletrização por contato e processo de eletrização por indução, além da definição de série triboelétrica e para que ela foi criada, conforme cita (KITOR, Glauber, Série triboelétrica, s.d. Disponível em <<http://www.infoescola.com/eletrostatica/serie-triboeletrica/>> Acesso em 14 de fevereiro de 2017).

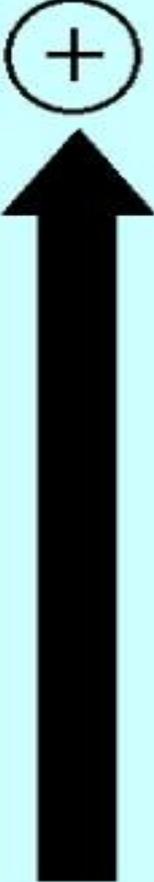
Existem basicamente três processos de eletrização conhecidos. Por atrito, por contato (condução) e por indução. A eletrização por atrito ocorre basicamente com materiais considerados isolantes. Um dos materiais, quando friccionado com outro material, perde elétrons e fica carregado positivamente. O outro material ganha estes elétrons ficando carregado negativamente. Já no processo de indução, exige-se um material condutor para ser utilizado como induzido.

Na eletrização por contato, é necessário que pelo menos um dos dois seja condutor de eletricidade. Isto porque otimiza a distribuição das cargas pelo respectivo corpo. Portanto, a eletrização é máxima se os dois materiais envolvidos são condutores, pois as cargas vão fluindo até atingir um equilíbrio eletrostático.

A série triboelétrica foi criada para classificar os materiais que se eletrizam por atrito, quanto à facilidade de trocarem cargas elétricas. Série triboelétrica é, portanto, o termo utilizado para designar uma listagem de materiais em ordem crescente quanto à possibilidade de perder elétrons. Ou seja, quanto maior a facilidade em adquirir cargas positivas, mais alta é a posição que

ocupa na tabela. É o caso do atrito entre lã e PVC. Deste modo, foram classificados conforme o quadro abaixo.

Figura 07. Série Triboelétrica

Materiais		
	pele humana seca	
	couro	
	pele de coelho	
	vidro	
	cabelo humano	
	fibra sintética	
	lã	
	chumbo	
	pele de gato	
	seda	
	alumínio	
	papel	
	algodão	
	aço	
	madeira	
	âmbar	
	borracha dura	
	niquel e cobre	
	latão e prata	
	ouro e platina	
poliéster		
filme de PVC		
poliuretano		
polietileno (fita adesiva)		
polipropileno		
vinil (PVC)		
silicone		
teflon		

Fonte Site: <http://alunosonline.uol.com.br>

Assim, podemos observar que a movimentação de cargas elétricas ocorre com maior facilidade quando são atritados materiais posicionados nas extremidades do quadro. Isto é, quando são atritados aqueles que estão na parte superior do quadro com aqueles que estão na parte inferior do quadro. E isto ocorre em consequência da conservação das cargas elétricas, pois os elétrons dissipados pelos materiais da parte superior do quadro são absorvidos

pelos materiais da parte inferior do quadro. Quando mais próximo um material estiver do outro, tanto acima ou abaixo, ao ser atritado, segundo esta classificação, esses materiais terão dificuldade para realizarem a troca de elétrons.

- **Eletrização por atrito**

Ao atritarmos entre si duas substâncias diferentes, elas se eletrizam com cargas elétricas de sinais opostos. Isso se verifica com isolantes ou condutores de eletricidade.

Como exemplo, esfreguemos um pano de lã sobre um pedaço de vidro. Este cederá elétrons para a lã e, desse modo, ficará eletrizado positivamente, enquanto que a lã, negativamente ((SAMPAIO E CALÇADA, 2005, pg. 271).

- **Eletrização por contato**

Para eletrizarmos um corpo metálico, podemos fazer uso de um outro corpo previamente eletrizado, encostando um no outro. Se encostarmos uma esfera A de alumínio (neutra) em outra esfera B de alumínio eletrizada negativamente, haverá passagem de elétrons de B para A e, ao final, estarão ambas negativas. No final de uma eletrização por contato, estarão ambos os corpos com cargas elétricas de mesmo sinal (SAMPAIO E CALÇADA, 2005, p. 271).

- **Eletrização por indução**

A indução eletrostática é o fenômeno de separação de cargas elétricas de sinais contrários em um mesmo corpo. A indução é facilmente explicada quando se trata de um corpo condutor de eletricidade, pois nele o elétron se movimenta com relativa facilidade (SAMPAIO E CALÇADA, 2005, p. 274).

Este processo de eletrização, conforme cita (SÓ FÍSICA, eletrização por indução eletrostática, s.d. Disponível em <<http://www.sofisica.com.br/conteudos/Eletromagnetismo/Eletrizacao/eletrizacao3.php>> Acesso em 14 de fevereiro de 2017)

É totalmente baseado no princípio da atração e repulsão, já que a eletrização ocorre apenas com a aproximação de um corpo eletrizado (indutor) a um corpo neutro (induzido). O processo é dividido em três

etapas: Primeiramente um bastão eletrizado é aproximado de um condutor inicialmente neutro, pelo princípio de atração e repulsão, os elétrons livres do induzido são atraídos/repelidos dependendo do sinal da carga do indutor. O próximo passo é conectar o induzido à terra, ainda na presença do indutor. Desconecta-se o induzido da terra, fazendo com que sua única carga seja a do sinal oposto ao indutor. Após pode-se retirar o indutor das proximidades e o induzido estará eletrizado com sinal oposto à carga do indutor e as cargas se distribuem por todo o corpo.

Esses conteúdos apresentados são os relacionados à Física dentre os conteúdos de Ciências que conseguimos visualizar no livro didático já referenciado e os que nos foram informados pelos sujeitos da Escola que são responsáveis pela seleção de conteúdos de ensino para ser ministrado na EJA.

No próximo capítulo os procedimentos metodológicos, os resultados e a discussão são apresentados, tendo como referentes o que foi colhido na pesquisa de campo na Escola supracitada, campo empírico deste estudo.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo situamos o campo de pesquisa, apresentamos nossos procedimentos metodológicos e discutimos os resultados da pesquisa.

O tema aqui tratado é o ensino de ciências na EJA e a pesquisa foi realizada na Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca, visando compreender como os estudantes percebem esse ensino e quais as estratégias utilizadas pelos professores.

A pesquisa foi desenvolvida de 01 de março a 10 de dezembro de 2016. No primeiro momento fizemos o estudo bibliográfico e conversamos sobre o que havíamos planejado para a pesquisa com a direção da Escola. No segundo, fizemos uma entrevista com os professores e direção da Escola e no terceiro foi feita a aplicação do questionário para análise da percepção dos alunos acerca do ensino de ciências e as estratégias mais usadas nesse ensino.

Para atingirmos o objetivo dessa pesquisa monográfica nos utilizamos nesses momentos dos procedimentos metodológicos citados e salientamos que a pesquisa bibliográfica abrangeu a história da EJA e os conhecimentos de Física necessários ao ensino de Ciências no 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental/EJA.

Para elaboração desse capítulo o primeiro procedimento foi à pesquisa documental, entendendo-a conforme Lüdke e André (1986) como uma técnica utilizada na pesquisa qualitativa para complementar informações obtidas por outras técnicas e para desvelar aspectos novos de um tema ou problema de pesquisa construído pelo pesquisador. No nosso caso, a pesquisa documental serviu para complementar a caracterização da escola *locus* da pesquisa feita por meio de observação.

O segundo procedimento teve como encaminhamento uma entrevista com questões abertas realizada com o professor/diretor da referida instituição. Essa entrevista possibilitou que compreendêssemos qual a forma de organização da EJA na instituição e como essa é percebida pela gestão escolar. O resultado

dessa entrevista encontra-se transcrito na íntegra e discutido no item 4.2 desse capítulo. Preferimos utilizar a entrevista porque consideramos que é uma técnica de pesquisa das mais utilizadas atualmente, em trabalhos científicos. Ela permite ao pesquisador extrair uma quantidade muito grande de dados e informações que possibilitam um trabalho bastante rico.

O termo entrevista é construído a partir de duas palavras, entre e vista. Vista refere-se ao ato de ver, ter preocupação com algo. Entre indica a relação de lugar ou estado no espaço que separa duas pessoas ou coisas. Portanto, o termo entrevista refere-se ao ato de perceber realizado entre duas pessoas. (RICHARDSON (1999, p. 207).

De acordo com Salvador (1980) *apud* Ribeiro (2008), a entrevista tornou-se, nos últimos anos, um instrumento do qual se servem constantemente, e com maior profundidade, os pesquisadores das áreas das ciências sociais e psicológicas. Recorrem estes à entrevista sempre que têm necessidade de obter dados que não podem ser encontrados em registros e fontes documentais, podendo estes ser fornecidos por determinadas pessoas. A entrevista é uma das técnicas de coleta de dados considerada como sendo uma forma racional de conduta do pesquisador, previamente estabelecida, para dirigir com eficácia um conteúdo sistemático de conhecimentos, de maneira mais completa possível, com o mínimo de esforço de tempo. (ROSA e ARNOLDI, 2006, p.17).

Ribeiro (2008, p.141) considera a entrevista como: uma técnica pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores.

De acordo com Júnior Britto e Júnior Feres *apud* Valles (2000, p. 190 *apud* ROSA; ARNOLDI, (2006): “constituem entrevista e investigação as entrevistas apresentadas na forma de: conversação social ordinária e as entrevistas profissionais correntes.” Essas entrevistas de comunicação natural, sobre a vida cotidiana, fornecem informações relevantes de acordo com os objetivos da pesquisa, o tempo e os recursos disponíveis para a sua realização.

O terceiro procedimento metodológico foi o questionário aplicado a 13 alunos do 8º e 9º Anos matriculados na EJA na Escola campo de pesquisa. No

questionário tinham 7 questões abertas. Essas possibilitaram que os resultados nos mostrassem como esses alunos percebem o ensino de Ciências Naturais e as práticas e/ou estratégias de trabalho desenvolvidas pelos professores que atuam nessa disciplina, bem como visualizarmos se os conhecimentos vinculados à Física são ministrados em Ciências Naturais e como os alunos os percebem. Optamos pelo questionário nesse momento da pesquisa por compreendermos que esse instrumento permite ao pesquisador coletar informações da realidade que serão basilares na construção da parte empírica do trabalho nesse trabalho de conclusão de curso (TCC).

O questionário, segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” O mesmo autor (p. 128/129) apresenta as vantagens do questionário sobre as demais técnicas de coleta de dados em uma pesquisa

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado. (GIL, 1999, p.128).

Ele aponta também os pontos negativos da técnica em análise, quais sejam:

- a) exclui as pessoas que não sabem ler e escrever, o que, em certas circunstâncias, conduz a graves deformações nos resultados da investigação;
- b) impede o auxílio ao informante quando este não entende corretamente as instruções ou perguntas;
- c) impede o conhecimento das circunstâncias em que foi respondido, o que pode ser importante na avaliação da qualidade das respostas;
- d) não oferece a garantia de que a maioria das pessoas devolvam-no devidamente preenchido, o que pode implicar a significativa diminuição da representatividade da amostra;
- e) envolve, geralmente, número relativamente pequeno de perguntas, porque é sabido que questionários muito extensos apresentam alta probabilidade de não serem respondidos;
- f) proporciona resultados bastante críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada sujeito pesquisado. (GIL, 1999, p.129).

Quando escolhemos o questionário não nos apegamos aos pontos fracos ou negativos, mas ao uso de tal técnica, visando direcionar à condução da pesquisa, tanto na escolha de questões, como do universo e amostra dos pesquisados, conforme já citado. Foi por essa razão que na pesquisa ora apresentada optamos pelo questionário com os alunos da EJA como forma de instrumento de coleta de dados para análise.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA – TANGARÁ - RN

A Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca, situada na rua 13 de outubro, s/n – Centro, Tangará / RN é uma escola pública urbana. Teve seu ato de criação pela Lei nº 194/89 de 05 de outubro de 1989 autorização – nº 297/17/07/2000. Essa oferece Ensino Fundamental de 1º ao 9º Ano, inicialmente em quatro salas de aula.

Funciona em prédio próprio, com água da rede pública, energia elétrica da rede pública, rede de esgoto e coleta de lixo periódica e hoje conta com 17 salas de aula.

Em sua estrutura dispõe de sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática, sala de recursos multifuncionais para atendimento educacional especializado, quadra de esportes coberta, quadra de esportes descoberta, cozinha, biblioteca, banheiro com chuveiro e auditório. Ainda possui outros recursos que contribuem para a aprendizagem dos alunos como: antena parabólica, retroprojektor, aparelho de som, projetor multimídia - *datashow*, equipamentos de TV, lousa digital, aparelhos de DVD, copiadoras, impressoras, computadores na escola e Laboratório de Informática com acesso à *internet* via banda larga.

A escola oferece alimentação escolar para os alunos, atendimento educacional especializado e atividade complementar. Atualmente esta atende conforme as formas de oferta de ensino: ensino regular no Ensino Fundamental e na modalidade EJA também no Ensino Fundamental. Atende neste ano de 2016, 937 alunos, sendo 103 destes na modalidade EJA.

4.2 DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELITA BARBOSA DA FONSECA

O Plano Nacional de Educação (PNE) tem como meta oferecer, no mínimo, 25% das matrículas de Educação de Jovens e Adultos na forma integrada à Educação Profissional, nos ensinos Fundamental e Médio (Lei nº 13.005/2014). Ao lado de outros grandes desafios educacionais brasileiros, a EJA integrada à formação profissional também pede um olhar ampliado, que vá além da oferta de vagas. As estatísticas mostram que mesmo após o estímulo criado pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) pela Emenda Constitucional nº 53/2006 e regulamentado pela Lei nº 11.494/2007 e pelo Decreto nº 6.253/2007, ao ampliar o financiamento dessa modalidade de ensino, as matrículas vêm caindo. (BRASIL, 2014).

Assim, o país segue na contramão da necessidade da população que busca qualificação profissional para encontrar lugar em um mercado de trabalho competitivo que busca trabalhadores cada vez mais preparados e capazes de aprender continuamente. Assim, a discussão precisa avançar na concepção de projetos pedagógicos capazes de atender à grande diversidade de públicos e interesses – e há boas experiências em curso que podem ser mais bem compreendidas e disseminadas.

Nesse sentido e visando compreender como a gestão da escola campo de pesquisa percebe a EJA buscamos em uma entrevista informações sobre o trabalho na EJA nessa escola. Assim, em entrevista com o professor/diretor da Escola campo da pesquisa sobre a EJA obtivemos as seguintes respostas para as perguntas que fizemos. As respostas do professor/diretor serão identificadas com a sigla: P/DEMEBF.

a) Como é feito o planejamento das aulas da EJA?

Temos o plano anual, que define tudo que será trabalhado durante o ano, escolhendo o livro a ser utilizado e fontes de pesquisas de incremento para o conhecimento. Mas, também fazemos o planejamento bimestral e o semanal. Temos um dia da semana para realizar esse planejamento, no nosso caso a segunda-feira, é um

planejamento com os demais colegas da escola para discutirmos o que iremos desenvolver na semana. (P/DEMEBF, 2016).

b) O professor considera o ensino da EJA um ensino diferenciado?

O ensino da EJA se torna um pouco diferenciado, mas não chega a tanto. É diferenciado por que em um ano, por exemplo, você estuda duas séries, é necessário se fazer um resumo dos conteúdos, o aluno não deixa de ver o assunto, mas vê de forma resumida. Mas, vale ressaltar que se faz os trabalhos e avaliações e os alunos só avançam de série se tiverem condições, ou seja, se tiverem absorvido os conteúdos. (P/DEMEBF, 2016).

c) Quais as dificuldades encontradas em sala pelo professor da EJA?

Uma das dificuldades existente, podemos dizer, que é a média de conhecimento dos alunos, tem alunos que vieram para a EJA devido não ter a oportunidade de estudar em outros turnos devido trabalhar ou ter outras ocupações e temos também alunos que deixaram de estudar a vinte anos ou mais. Esse estudante que está distante da escola a muito tempo vai acompanhar, mas, o que está a menos tempo fora vai acompanhar de forma mais rápida. (P/DEMEBF, 2016).

d) Como é feita a avaliação do aluno da EJA?

Fazemos trabalhos, avaliações e atividades diárias em sala, temos a preocupação com o aprendizado do aluno, durante essas atividades ficamos atentos para verificar quais as dificuldades deles no conteúdo e se realmente aprenderam. (P/DEMEBF, 2016).

e) Como o professor enxerga o aluno da EJA?

Não devemos ter restrição com os alunos da EJA, não devemos diferenciá-los ou limitá-los. São alunos que por algum motivo não conseguiram concluir os estudos no tempo normal, mas, que podem concluir apesar dos atropelos que ocorreram em sua vida. Eles sentem a necessidade dos estudos, vivemos em um mundo competitivo e para que ingressem no mercado de trabalho a conclusão dos estudos se torna fundamental. (P/DEMEBF, 2016).

As respostas sobre a EJA dadas pelo professor/diretor nos permitem, em síntese, informar que nessa Escola:

- a) O ensino é direcionado para o aprendizado do aluno, mesmo com todas as dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA, conforme discutimos no capítulo inicial dessa monografia. Os professores têm como base os Parâmetros Curriculares Nacionais, mas não seguem à risca todas as propostas dos PCNs.

- b) Eles buscam levar o máximo de conhecimento aos alunos dentro de um pequeno espaço de tempo e com menos conteúdo apresentado em sala, mas sempre tentam relacionar os conteúdos com o dia a dia dos alunos para tentar facilitar a aprendizagem.
- c) O ensino de Ciências Naturais para jovens e adultos fundamenta-se nos mesmos objetivos gerais do ensino voltado para crianças e adolescentes, uma vez que a formação para a cidadania constitui meta de todas as etapas e modalidades da Educação Básica.
- d) Vale salientar, como dito anteriormente que mesmo com todas as dificuldades os alunos da EJA, só avançam de série se tiverem condições, ou seja, se absorverem os conteúdos.

4.3 A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DA EJA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Buscando fazer uma análise do ensino de Ciências Naturais na modalidade EJA na Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca, pedimos aos estudantes do 8º e 9º Ano do turno noturno que respondessem o questionário e nesse havia, inicialmente, as instruções e em seguida as questões. Esse finalizava com nossos agradecimentos aos que o respondessem.

Solicitamos aos respondentes que, justificando suas respostas, mencionassem os temas que mais gostaram de estudar, os que não gostaram de estudar, que sugerissem temas que gostariam de estudar, que avaliassem as estratégias de ensino utilizadas e com que frequência eram utilizadas.

Ainda no questionário o aluno deveria responder qual a importância do conhecimento adquirido na disciplina: Ciências Naturais e quais os conteúdos estudados que eram mais importantes para a sua vida e utilizados no dia a dia. Com isso, tentávamos visualizar conteúdos relativos à Física utilizados em Ciências Naturais na EJA.

Sendo assim, a primeira questão do questionário era aberta e inquiria o aluno para que respondesse:

- **Quais são os conteúdos vinculados à Ciências Naturais que você mais gostou de estudar e os que não gostou?**

No questionário havia o espaço destinado para que organizassem as respostas apontando os conteúdos que gostaram e que não gostaram. Essa questão foi respondida por 13 estudantes e desses podemos considerar como resultados o que apresentamos na tabela 01.

Tabela 01: Resultado da questão 1 do questionário

GOSTOU	QUANTIDADE	NÃO GOSTOU	QUANTIDADE
Eletricidade	7	Sistemas Respiratórios	2
Massa e Peso	1	Ecossistema	1
Meio Ambiente	2	Eletricidade	1
Corpo Humano	4	Natureza	1
Movimento	2	Força e Movimento	1
		Seres Vivos	1
		Fatores Bióticos	1

Fonte: Elaborada pelo autor.

Essas respostas mostram que há no ensino de Ciências Naturais na EJA na Escola *locus* da pesquisa conteúdos ligados à Física e dentre esses encontram-se força e movimento, leis e Newton e eletricidade. Esses conteúdos foram por nós apresentados no Capítulo 02 desta monografia, precisamente, na página 33, mas, é preciso observar que a grande maioria gostou de estudar Eletricidade um conteúdo vinculado à Física.

A segunda questão ou solicitação era aberta e também pode ser traduzida como uma questão que busca resultados vinculados ao ensino de Ciências Naturais vinculados a conteúdos de Física. A solicitação era a seguinte:

- **Sugira temas de Ciências Naturais que você gostaria de estudar, mas que não estudou ainda e**

explique por que você gostaria de estudar esses temas.

Os temas sugeridos foram: as plantas, os animais, a floresta, transformações químicas e físicas, células, força e movimento, corpo humano e aulas informativas sobre o uso de drogas. Esses temas constam na lista de conteúdos da disciplina Ciências, mas apenas o conteúdo de força e movimento diz respeito a conteúdos de Física, e este é abordado nesse trabalho no capítulo 02.

Tabela 02: Resultado da questão 2 do questionário.

TEMAS SUGERIDOS	QUANTIDADE
Plantas	1
Animais	1
Floresta	1
Transformações Químicas e Físicas	1
Células	1
Força e Movimento	1
Aulas sobre Drogas	1
Corpo Humano	3
Total	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Gostaria de destacar que parte desses assuntos sugeridos por esses alunos, consta no livro didático (SANTOS, 2013) e no programa curricular da disciplina, mas, devido ao pouco tempo e, muitas vezes, a não formação específica do professor da disciplina, os alunos não estudam esses conteúdos. Essas informações foram obtidas através de conversas com os professores da disciplina de Ciências e com a diretora da escola.

A terceira questão era a seguinte:

- **Das estratégias de ensino utilizadas na escola para o ensino de Ciências quais as que mais lhe agradam?**

Pedíamos que eles enumerassem por ordem de preferência, conforme a tabela 03 na qual organizamos os resultados por ordem de preferência dos estudantes, apontando também estratégias que não são utilizadas de acordo com informações dos alunos.

Tabela 03: Estratégias de Ensino de Ciências preferidas pelos estudantes da EJA

ESTRATÉGIAS DE ENSINO	PREFERÊNCIA	QUANTIDADE DE ALUNOS
Aula dialogada	1 ^a	13 gostam
Aula prática	2 ^a	12 gostam
Trabalho em grupo	3 ^a	11 gostam
Trabalho individual	4 ^a	11 gostam
Leitura e uso do livro didático	5 ^a	9 gostam
Pesquisa na <i>internet</i>	6 ^a	7 gostam
Questionários	7 ^a	4 gostam
Preenchimento de formulários	Não é trabalhado na escola	
Aula com apresentação de <i>slides</i>	Não é trabalhado na escola	
Consulta a <i>sites</i> indicados pelo professor	Não é trabalhado na escola	
Uso da história dos cientistas e de como eles construíram conhecimento	Não é trabalhado na escola	
Filmes	Não é trabalhado na escola	
Leituras de outros textos além do livro didático (jornais, revistas, etc.)	Não é trabalhado na escola	
Pesquisas em outras fontes além da <i>internet</i>	Não é trabalhado na escola	
Jogos didáticos	Não é trabalhado na escola	
Teatralização dos conteúdos	Não é trabalhado na escola	

Elaboração de texto dissertativo	Não é trabalhado na escola	
Aula de Campo	Não é trabalhado na escola	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observamos que os alunos da EJA têm maior preferência por aula dialogada dentre as estratégias utilizadas na Escola. Isso de certo modo facilita o aprendizado do aluno, pois essa estratégia de ensino possibilita o diálogo e a troca de conhecimentos entre o aluno e o professor.

A quarta questão era a seguinte:

- **Qual à frequência de utilização das estratégias de ensino elencadas abaixo pelos professores de Ciências na sua escola?**

Por meio desta tentávamos verificar quais as estratégias mais utilizadas pelos professores para ensinar Ciências. As respostas dos alunos dão conta de que a estratégia mais utilizada pelos professores é o trabalho individual, conforme tabela 04.

Tabela 04: Estratégias mais utilizadas pelos professores para ensinar Ciências.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO	PREFERÊNCIA	QUANTIDADE DE ALUNOS
Trabalho individual	1ª	13 responderam
Aula dialogada	2ª	12 responderam
Leitura e uso do livro didático	3ª	12 responderam
Aula prática	4ª	10 responderam
Trabalho em grupo	5ª	10 responderam
Questionários	6ª	4 responderam
Pesquisa na <i>internet</i>	7ª	1 respondeu
Preenchimento de formulários	Não é trabalhado na escola	
Aula com apresentação de <i>slides</i>	Não é trabalhado na escola	
Consulta a <i>sítes</i> indicados pelo professor	Não é trabalhado na escola	
Uso da história dos cientistas e de como eles	Não é trabalhado na escola	

construíram conhecimento		
Filmes	Não é trabalhado na escola	
Leituras de outros textos além do livro didático (jornais, revistas, etc.)	Não é trabalhado na escola	
Pesquisas em outras fontes além da <i>internet</i>	Não é trabalhado na escola	
Jogos didáticos	Não é trabalhado na escola	
Teatralização dos conteúdos	Não é trabalhado na escola	
Elaboração de texto dissertativo	Não é trabalhado na escola	
Aula de Campo	Não é trabalhado na escola	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Vemos que os resultados mostram que a estratégia de ensino mais utilizada pelos professores na disciplina de ciências naturais é a atividade individual.

A quinta questão do questionário buscava informações sobre a distribuição da carga horária da disciplina e se desmembrava em três perguntas, quais sejam:

- **Você considera adequado o número de aulas da disciplina de Ciências Naturais? Por quê? Quantas aulas são por semana?**

Os alunos sujeitos da pesquisa da Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca, tem quatro aulas da disciplina de Ciências Naturais por semana. Oito alunos acham que as aulas são suficientes para aprender os conteúdos da disciplina, já cinco alunos consideram o número de aulas inadequado, gostariam que tivesse mais aulas de Ciências Naturais, pois, para eles, desta forma, aprenderiam mais os conteúdos. De acordo com as diretrizes curriculares, a matriz curricular do Ensino Fundamental no segundo segmento da EJA, do 6^a ao 9^a Ano deve conter duas aulas de Ciências Naturais por semana (Portaria SEE nº 332/2014).

A sexta questão também se desmembrava em três, quais sejam:

- **Você considera importante os conhecimentos da disciplina Ciências Naturais para a resolução de problemas do seu dia a dia? Por quê? Que conhecimentos dessa disciplina você já utilizou no dia a dia?**

Quando perguntados se consideravam importantes os conhecimentos da disciplina Ciências Naturais para a resolução de problemas do seu dia a dia e quais são os conteúdos de Ciências Naturais que você considera mais importantes para a sua vida, as respostas foram as seguintes; onze alunos consideram importante o conhecimento da disciplina de Ciências, já um aluno informou que não utiliza no dia a dia os conhecimentos adquiridos na disciplina, conforme tabela 05.

Os conteúdos destacados pelos alunos como importantes para a sua vida foram corpo humano, eletricidade, meio ambiente e as plantas. O conteúdo de eletricidade dentre os vinculados à Física esteve em evidência pelos alunos que responderam ao questionário.

Tabela 05: Conhecimentos da disciplina de Ciências para a resolução de problemas do seu dia a dia

	QUANTIDADE	CONTEÚDOS IMPORTANTES	QUANTIDADE
SIM	11	Corpo Humano	3
NÃO	1	Eletricidade	3
		Meio Ambiente	2
		Plantas	1
Total de Estudantes respondentes	12		9

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na sétima questão do questionário que se desmembrava em duas para que os alunos pudessem justificar suas respostas, os questionamos foram da seguinte forma:

- **Quais são os conteúdos de ciências naturais que você considera mais importantes para a sua vida?**

Por quê?

As respostas dos alunos a essa questão nos informaram que eles consideram importante os conhecimentos de Ciências adquiridos durante as aulas para resolução de situações diárias. Os 13 alunos responderam os conteúdos que consideram importantes para a sua vida e 4 justificaram as suas respostas e suas falas são identificadas da seguinte forma AEJA/EMEBF seguida de algarismos de 1 a 4. Suas justificativas giraram em torno de:

“Todos os conteúdos são importantes para a minha vida.” (AEJA/EMEBF1, 2016).

“Destacando o corpo humano como um assunto importante da disciplina, foi dito que era importante porque aprendemos muito sobre o nosso corpo.” (AEJA/EMEBF2, 2016).

“Outro destaca o corpo humano e diz que é um bom conhecimento para nós.” (AEJA/EMEBF3, 2016).

“A eletricidade foi o conteúdo sempre em destaque, um aluno justificou que o conteúdo de eletricidade é importante em sua vida porque, ela está presente no nosso dia a dia e a utilizamos para quase tudo, como por exemplo: Eletrodomésticos, eletroeletrônicos e etc.” (AEJA/EMEBF4, 2016).

Desta forma, podemos afirmar que os alunos da EJA onde aplicamos o questionário avaliam de forma positiva o conhecimento adquirido na disciplina de Ciências Naturais. Os conteúdos lecionados na disciplina, como força e movimento, leis de Newton e eletricidade, foram considerados importantes para a sua vida e são utilizados por alguns para resolução de atividades diárias, assim colocando em prática o que aprenderam em sala de aula.

O conteúdo de eletricidade foi o preferido dos estudantes, esse conteúdo está presente no capítulo 02, na página 39, tudo isso se deve ao fato de diariamente estamos em contato e utilizando a eletricidade em nossos afazeres.

Pelo que avaliamos o conteúdo foi bem apresentado em sala, já que ganhou destaque na avaliação dos alunos no questionário.

Quanto à estratégia de ensino mais utilizada na disciplina é a aula dialogada, sendo essa a estratégia preferida dos estudantes, facilitando o aprendizado dos conteúdos na disciplina de Ciências Naturais.

Os alunos também destacaram como importantes os conteúdos, corpo humano, meio ambiente e plantas, esses não são conteúdos relacionados a Física, mas fazem parte da área de Ciências Naturais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nosso objetivo circulava em torno do ensino de Ciências Naturais na EJA para verificar a visão dos alunos sobre Ciências e os conteúdos abordados na Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca na modalidade EJA.

Após a aplicação do questionário e avaliação constatamos que o aluno da EJA tem preferência pelo ensino transmissivo, por meio de aula expositiva dialogada. Nessa aula o professor transmite a eles o conhecimento adquirido, que parece ser visto pelos alunos da escola onde fizemos a pesquisa como a metodologia mais adequada para a aprendizagem, conforme os resultados apresentados no questionário que foi aplicado.

Também podemos afirmar que os alunos da EJA da Escola onde o questionário foi aplicado avaliam de forma positiva o conhecimento adquirido na disciplina de Ciências, por esses considerarem relevantes os conteúdos lecionados na disciplina. Esses conteúdos foram considerados importantes para a vida, já que são utilizados por alguns para resolução de atividades diárias, assim colocando em prática o que aprenderam em sala de aula.

Finalizando consideramos que conseguimos alcançar o nosso objetivo e com isso mostramos um pouco da realidade do ensino de Ciências Naturais na EJA da Escola Municipal Professora Elita Barbosa da Fonseca.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M. F. G. **O papel do trabalho experimental na educação em ciências**. Lisboa: Comunicar Ciência, 1998.

ALMEIDA, V. O.; MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais no auxílio da aprendizagem significativa de conceitos da óptica física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, 2008.

AUGUSTINHO, Elizabeth. **O Ensino de ciências na educação de jovens e adultos: uma avaliação nas escolas da Baixada Fluminense**. Nilópolis, RJ: IFRN, 2010.

AUGUSTINHO, Elizabeth; VIANA, Sandra da Silva; ROÇAS, Giselle. **Mapeando Concepções e Práticas Pedagógica: Educação de Jovens e Adultos em Escolas da Baixada Fluminense**. Florianópolis: VII Empec , 2009.

BRASIL, Lei de Diretrizes e B. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, regulamenta a Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 14/11/2007, Página 18 (Publicação Original).

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Diário Oficial da União - Seção 1 - 17/7/2008, Página 5 (Publicação Original).

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - Edição Extra - 26/6/2014, Página 1 (Publicação Original).

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org); AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de; NASCIMENTO, Viviane Briccia do, et al. **Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática**(2006)

CARVALHO, Olgamir Francisco de; SENA, Valéria Kneipp. **Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos**. Brasília: SESI-DN, 2000.

CHEER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. **A Técnica do Questionário na Pesquisa Educacional**. Araxá: Evidência, 2011.

COSTA, Gilvan Luiz Machado. **Configurações, limites e perspectivas do ensino médio no Brasil: qualidade e valorização dos professores**. Ponta Grossa: Práxis Educativa, 2013.

Deivid Porto, Física - Matemática -Estatística - Lógica. Leis de Newton. Disponível em < <http://professordeividporto.blogspot.com.br/2009/10/as-leis-de-newton-no-dia-dia.html> > Acesso em: 08 de fevereiro de 2017.

ERIKSON, Erik Homburger. **O ciclo da Vida Completo**. Porto Alegre: Artes Médica,1998.

FREIRE, Paulo. Conscientização – São Paulo, Cortez e Moraes, 1980.

GERMANO, José Willington. **Estado Militar e Educação no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1985.

GHIRALDELLI JR., Paulo. **História da Educação**. São Paulo: Cortez, 2ª ed., 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 5ª ed., 1999.

GOLOMBEK, Diego A.. **Aprender e ensinar Ciências: do laboratório a sala de aula e vice-versa**. São Paulo: Sangari do Brasil, 2009.

KITOR, Glauber, Série triboelétrica, s.d. Disponível em < <http://www.infoescola.com/eletrostatica/serie-triboeletrica/>> Acesso em 14 de fevereiro de 2017.

LOPES, Selva Paraguassu; SOUZA, Luzia Silva. EJA: Uma Educação Possível ou Mera Utopia. CEREJA. Disponível em: <http://www.cereja.org.br/pdf/revista_v/Revista_SelvaPLopes.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo, EPU, 1986.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz, Curso de Física, volume 2, São Paulo: Scipione, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: SEF/MEC, 1998.

Mundo Educação, terceira lei de Newton. Disponível em <[/mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/terceira-lei-newton.htm](http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/terceira-lei-newton.htm) > Acesso em: 08 de fevereiro de 2017.

Mundo Vestibular, Inércia. Disponível em <<http://www.mundovestibular.com.br/articles/702/1/INERCIA/Paacutegina1.html>> Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

Os Fundamentos da Física, as leis de Newton. Disponível em <http://osfundamentosdafisica.blogspot.com.br/2013/08/cursos-do-blog-mecanica_5.html>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

Pesquisa Documental, o conceito de pesquisa documental. Disponível em <<http://pesquisadocumental.blogspot.com.br/p/o-conceito-de-pesquisa-documental.html> >. Acesso em: 17 de maio de 2016.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **Educação Escolar de Jovens e Adultos**. Campinas, SP: Papirus, 5ª ed., 2006.

Plano Nacional de Educação 2014 – 2024. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

POMPEU, Sibeles Ferreira Coutinho, ZIMMERMANN, Erika. **Concepções sobre Ciência e Ensino de Ciências de Alunos da EJA**. Florianópolis: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2000.

PROGRAMA BRASIL ALFABETIZADO. <http://mec.gov.br/alfabetiza/default.htm>. Acesso em: 22 set. 2008.

RIBEIRO, Elisa Antônia. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa**. Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais. Araxá: 2008.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto; ARNOLDI, Marlene Aparecida Gonzalez Colombo. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para a validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física, volume único. 2. Ed. São Paulo; Atual, 2005 –

SANTOS, Kátia de Mello Lima. **Ciências anos finais do ensino fundamental: educação de jovens e adultos**. São Paulo: FTD, 1, 2013.

SÓ FÍSICA, eletrização por indução eletrostática, s.d. Disponível em <http://www.sofisica.com.br/conteudos/Eletromagnetismo/Eletrostatica/eletrizaca_o3.php> Acesso em 14 de fevereiro de 2017

SOUZA, Alexandra Borges de; HARCA, Aline de Oliveira; TEIXEIRA, Denis Willian Martins Teixeira et al. **Educação de Jovens e Adultos**. s/d.

STAUB, Tatiane; BAR, Maira Vanessa; STRIEDER, Dulce Maria et al. **Perfil do Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos em Cascavel**. 4º Congresso Internacional de Educação, Pesquisa e Gestão, 2012.

TORRES, Carlos Magno A. FERRARO, Nicolau Gilberto, SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Física – Ciências e Tecnologia**. São Paulo: Moderna, 2010.

VIEIRA, Maria Clarisse. **Fundamentos históricos, políticos e sociais da educação de jovens e adultos**: aspectos históricos da educação de jovens e adultos no Brasil. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

VIRTUAL, Licenciatura em Matemática. Terceira lei de Newton. Disponível em <http://www.virtual.ufc.br/solar/aula_link/lmat/semestre03/fisica_introdutoria_l/aula_04/03.html> Acesso em: 15 de fevereiro de 2017.