



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-LICENCIATURA PLENA**

**JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MATOS**

**UM ESTUDO SOBRE A TEMÁTICA MICRÓBIO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E  
ADULTOS**

**FORTALEZA**  
**2015**

**JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MATOS**

**UM ESTUDO SOBRE A TEMÁTICA MICRÓBIO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E  
ADULTOS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Christiano Franco Verola.

**FORTALEZA**

**2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

- 
- M381e Matos, José Carlos Rodrigues de.  
Um estudo sobre a temática micróbio na educação de jovens e adultos. / José Carlos Rodrigues de Matos. – 2016.  
65 f. : il., color.
- Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2016.  
Orientação: Prof. Dr. Christiano Franco Verola
1. Microbiologia. 2. Ciência – estudo e ensino. 3. Biologia I. Título.

**JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MATOS**

**UM ESTUDO SOBRE A TEMÁTICA MICRÓBIO NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Graduação em Ciências  
Biológicas-Licenciatura Plena da  
Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
graduado em Biologia.

Apresentada em: 17/02/2016.

  
BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Christiano Franco Verola (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Consuelha e Domingos  
“Dódó” (*in memoriam*) pelo apoio, ainda que  
em silêncio, eu consegui!

## **AGRADECIMENTO**

Ao Prof. Dr. Christiano Franco Verola, pela paciência, incentivo e amizade durante todo o curso.

A professora e grande amiga Maria Elane Carvalho Guerra pelo tempo, esforços, valiosas colaborações, sugestões e conselhos.

À Escola Municipal Noemi Guerra, sua direção, professores e alunos pela calorosa recepção.

A todos os professores que desde a educação básica dedicaram esforços para o ensino e me tornaram uma pessoa melhor a cada dia e ano de ensino, pelos incentivos em busca de uma melhor qualidade de ensino e conquistas.

Aos colegas da graduação, pelas mensagens de apoio, em especial a Gaby Gandra.

Aos meus irmãos e irmãs pelo apoio e estímulos em continuar com os estudos.

As minhas diversas sobrinhas por todo o amor, alegria e companheirismo a mim concedido, mesmo que a distância, em especial Jéssica e Celianne.

Ao secretário do curso de Ciências Biológicas Pablo Rodrigo pelas assistências e colaborações.

Ao Jairo Viana, Bibliotecário na Biblioteca de Ciências e Tecnologia pelo auxílio na busca de materiais.

A todos os presentes na apresentação final do trabalho.

“Educar é modificar as atitudes e as condutas atingindo os corações, os estilos de vida, as convicções. Para transformar a realidade é necessário trabalhar o cotidiano em toda sua complexidade.”

*Margarida Bulhões Pedreira Genevois (2005)*

## RESUMO

“Um estudo sobre a temática micróbio na Educação de Jovens e Adultos” procura traduzir a importância de um ensino dirigido e prático na perspectiva de tentar ajustar distorções de conceito na realidade estudada. Durante as práticas de ensino na disciplina de ciências e conversas informais com professores já formado que ministram a disciplina, foi observado a dificuldade em tratar essa temática; observa-se que os mesmos quase sempre são entendidos apenas como transmissores de enfermidades, acarretando como nosso dever reverter esta ideia que se torna assim condição indispensável para desenvolver um estudo sobre a temática micróbio na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Dessa maneira, foi adotado estratégia nesse sentido, qual seria então a percepção que tem os estudantes da EJA no ensino fundamental na Escola Municipal Noemi Guerra localizada na zona urbana do município do Moreno, estado do Pernambuco. Tendo como problema de investigação descobrir que fatores levam educandos da EJA a compreender o termo micróbio associado à doença. Desse modo os questionados docentes e discentes podem ajudar a concluir a investigação, levando a indagar sobre o conceito que os estudantes têm sobre micróbios, sobre as dificuldades encontradas pelos professores em mediar esta temática e com relação às atividades que poderiam reverter os entraves no processo de ensino e aprendizagem no trabalho da disciplina de ciências no tocante a esta temática. Repensando o ensino de ciências através de uma perspectiva mais global, tem-se como objetivo geral identificar o conceito de micróbio por estudantes da EJA. Por sua vez com objetivos específicos analisar o conceito de acordo com as percepções acerca deste tema pelos educandos desta modalidade, conhecimento do docente em relação ao Projeto Político Pedagógico e aplicação, bem como o enfoque e aspectos que impossibilitam uma melhor atuação do tema no universo foco de estudo. Os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa se deram inicialmente em uma revisão bibliográfica; a posterior realizada análise da proposta pedagógica da instituição bem como dados relativos ao funcionamento do curso na modalidade EJA; consecutivamente realizou-se investigação com professores e estudantes com questões fechadas e abertas. Foi identificado que os resultados apresentam discrepâncias de entendimento e ideias referente ao tema abordado, falta de material didático adequado e necessidade de preparação de um plano de aula direcionado sendo fatores preocupantes para adequar a qualidade de ensino buscando dominar o conhecimento empírico com informações claras e objetivas, demonstrando a necessidade constante de capacitação dos docentes para que assim sejam capazes de saber lidar com as



possíveis situações encontradas com estudantes desse nível bem como preparar conteúdo e material que sejam capazes de superar as dificuldades contribuindo para melhoria não só do ensino e da qualidade dos estudantes da EJA, mas também de toda a comunidade discente que muitas vezes sem suporte didático, projeta em seus cabedais preconceitos e informações incoerentes pela simples falta de estratégia e organização de saberes.

**Palavras-chave:** Microbiologia. Ciência – estudo e ensino. Biologia

## **ABSTRACT**

"A study on the subject microbe in Youth and Adult Education" seeks to translate the importance of a targeted and practical training from the perspective of trying to adjust the concept of distortion of reality studied. During the teaching practices in the discipline of sciences and informal conversations with teachers already trained to teach the subject, it noted the difficulty in dealing with this issue; it is observed that they are often understood only as disease transmitters, leading as our duty to reverse this idea that becomes so indispensable to develop a study on the subject microbe in Youth and Adult Education (EJA). Thus, it adopted strategy accordingly, which would then be the perception that has the students of adult education in elementary school at the Municipal School Noemi Guerra located in the urban area of the municipality of Moreno, state of Pernambuco. With the research problem to find out what factors lead students of the EJA to understand the microbe term associated with the disease. Thus respondents teachers and students can help complete the investigation leading to inquire about the concept that students have about microbes, about the difficulties encountered by teachers in mediating this issue and with regard to activities that could reverse the obstacles in the process of teaching and learning in the work of discipline of science with regard to this issue. Rethinking science education through a more global perspective, it has as main objective to identify the concept of microbe by students of the EJA. In turn with specific objectives to analyze the concept according to the perceptions on the subject by students of this sport, teaching of knowledge regarding the Pedagogical Political Project and application as well as the focus and aspects that prevent a better theme activities in focus universe of study. The methodological procedures adopted in the research is given initially in a literature review; subsequent analysis performed the pedagogical proposal of the institution as well as data concerning the operation of the course in adult education mode; consecutively held research with teachers and students with closed and open questions. It was identified that the results showed understanding discrepancies and ideas related to the topic discussed, lack of adequate teaching materials and the need to prepare a lesson plan directed and worrying factors to adjust the quality of education seeking to dominate the empirical knowledge with clear and objective information , demonstrating the constant need for training of teachers so that they are able to know how to deal with possible situations encountered by students at this level as well as prepare content and material that are able to overcome the difficulties contributing to improving not only the education and quality of EJA students, but also of the

entire student community which often without educational support, design on your prejudices  
uppers and inconsistent information for the simple lack of strategy and knowledge  
organization.

**Keywords:** Microbiology. Science - Study and teaching. Biology

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01 – Faixa etária .....	40
Gráfico 02 – Faixa salarial .....	44
Gráfico 03 – Tempo que deixou de estudar e motivo por voltar a estudar .....	45
Gráfico 04 – Definição de micróbio pelos discentes .....	49
Gráfico 05 – Local onde aprendeu o conceito de micróbio .....	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Faixa etária .....	40
Tabela 02 – Faixa salarial .....	41
Tabela 03 – Tempo que deixou de estudar e motivo por voltar a estudar .....	42
Tabela 04 – Definição de micróbio pelos discentes .....	45
Tabela 05 – Local onde aprendeu o conceito de micróbio .....	45
Tabela 06 – Oportunidade para visualizar micróbio e estratégia adequada .....	46
Tabela 07 – Benefícios e malefícios relacionados a micróbio .....	46
Tabela 08 – Detenção do conhecimento se tivesse oportunidade de visualizar os micróbios através de experimento .....	47
Tabela 09 – Conhecimento e Motivo da existência de Projeto Político Pedagógico .....	47
Tabela 10 – Enfoque abordado referente a micróbio no programa da disciplina .....	48
Tabela 11 – Dificuldades encontradas para focar o conteúdo micróbio de modo positivo .....	49
Tabela 12 – Metodologia de apresentação do conceito micróbio para os estudantes .....	50

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

a. C. Antes de Cristo

EJA Educação de Jovens e Adultos

LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MOBRAL Movimento Brasileiro de Alfabetização

PPP Projeto Político Pedagógico

UNESCO Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>%</b>	Porcentagem
<b>§</b>	Seção
<b>n°</b>	Número
<b>n</b>	Amostra
<b>Z</b>	Nível de confiança
<b>N</b>	Tamanho da população
<b>P</b>	Estimado da população em porcentagem
<b>E</b>	Tolerância do erro
<b>Q</b>	(1-p)

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2.</b>	<b>O INÍCIO DO CAMINHO</b> .....	16
<b>2.1</b>	<b>Mundo Microbiano</b> .....	16
<b>2.2</b>	<b>A História Natural e o Brasil</b> .....	19
<b>3.</b>	<b>A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL</b> .....	21
<b>4.</b>	<b>PLANEJAMENTO DIDÁTICO</b> .....	24
<b>4.1</b>	<b>Planejar e o planejamento</b> .....	24
<b>4.2</b>	<b>O planejamento pelos professores</b> .....	27
<b>4.2.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	29
<b>4.2.2</b>	<b>Conteúdo</b> .....	30
<b>4.2.3</b>	<b>Recursos</b> .....	31
<b>4.2.4</b>	<b>Avaliação</b> .....	32
<b>5.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	34
<b>5.1</b>	<b>Procedimento adotado</b> .....	35
<b>5.2</b>	<b>Local de investigação</b> .....	36
<b>5.3</b>	<b>Procedimento de coleta e análise dos dados</b> .....	36
<b>5.4</b>	<b>Técnicas e instrumentos de coleta de dados</b> .....	36
<b>5.4.1</b>	<b>Professores</b> .....	37
<b>5.4.2</b>	<b>Estudantes</b> .....	38
<b>6.</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	40
<b>6.1</b>	<b>Análise dos dados relativa aos estudantes</b> .....	40
<b>6.2</b>	<b>Análise dos dados referente aos professores</b> .....	48
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	52
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
	<b>APÊNDICES</b> .....	61



## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história do desenvolvimento das populações humanas a presença e o papel de microrganismos para diversos fins desde a fabricação de cerveja, mumificação e conservação de alimentos na Babilônia à considerada idade do ouro por Pasteur (1857 – 1914) onde houve a explosão de descobertas na microbiologia e avanços rápidos em que a estabeleceram como ciência. Desafiando principalmente o conceito de geração espontânea imposto pela imposição da igreja com o conceito de biogênese.

O conhecimento básico sobre microbiologia é importante tanto para saber a importância de microrganismos para a preparação de alimentos como sua gravidade na contaminação alimentar. Estudando a um nível mais profundo a identificação em grupos conhecendo sua morfologia, habitat e função tão abundante a diversos ambientes geográficos.

Cada vez mais crescente a sua utilização à medida que conhecemos melhor suas características e funções o tema deixa de ser restrito as salas de aulas das universidades com seus laboratórios de pesquisa podendo ser tema relacionados a vida de qualquer pessoa, da higiene pessoal ao meio ambiente; porém muitas vezes esse tema transmitindo ideia vaga e até mesmo errada em que os microrganismos são somente a causa de doenças e desastres sem que se conheça a infinidade de possibilidades e vantagens que também são causados por microrganismos.

A Educação de Jovens e Adultos iniciou no Brasil colônia com atitude mais religiosa do que educacional e aos poucos foram sendo realizadas reformas educacionais lentas, mas crescentes. Em um país que tem 14 milhões de analfabetos e 40 milhões de analfabetos funcionais segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2014), a Educação de Jovens e Adultos (EJA) surge como uma esperança de oportunidade e inclusão social.

A Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos do Ministério da Educação e os Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais para a educação de Jovens e Adultos da Secretaria de Estado de Pernambuco trazem referências para que o aluno possa reconhecer, observar, identificar e compreender microrganismos; desde a presença nas cadeias alimentares, nas patologias, importância econômica, industrial, biotecnológica e ambiental até a produção de alimentos.

Entretanto torna-se necessário um rigoroso processo de planejamento para elaboração e adequação destes conteúdos na modalidade de ensino EJA para que os educandos sejam

capazes de desmistificar tabus e cerca dessa temática. Entender a temática abordada constitui uma dificuldade no processo de aprendizagem de ciências, já que escola, indivíduos estudados, a ação da mídia e da tradição cultural, aliada a falta de material didático e de estratégias de ensino não adequadas, acabam por reforçar a hipótese deste trabalho de que a adequação da carga horária da disciplina de Ciências, disponibilidade de recursos, ausência de interesse do docente na administração desse conteúdo ainda levam a associação de micróbios às doenças, causando uma natural repulsa e visão negativa do conceito de micróbio.

Nessa perspectiva tendo como objetivos identificar o conceito de micróbios por estudantes da EJA, analisando o conceito de acordo com as percepções; conhecimento do docente em relação ao Projeto Político Pedagógico e aplicação, bem como seu enfoque e aspectos que impossibilitam uma melhor atuação do tema micróbio na Escola Municipal Noemi Guerra, município do Moreno, estado de Pernambuco.

Assim, conhecendo a realidade dos educandos e professores, comparando com o que se tem como essencial para um adequado entendimento do conteúdo foco desta pesquisa pode-se argumentar mecanismos de melhoria para ajustar mecanismos de ensino e aprendizagem dentro das possibilidades educacionais e estruturais das instituições educacionais nesta modalidade de ensino que é tão diversa.

## 2 O INÍCIO DO CAMINHO

### 2.1 Mundo microbiano

Apesar de ser extremamente difícil localizar o início preciso da conscientização humana sobre a presença e o papel de microrganismos, é evidente o uso de atividades com microrganismos para diversos fins desde a antiguidade; tornando-se cada vez mais evidente e crescente nos dias atuais com o avanço da ciência.

Pederson (1971) *apud* Jay (2005) descreve que a primeira evidência de fabricação de cerveja foi encontrada na antiga Babilônia e data de 7000 a. C. e que a mumificação e a conservação de alimentos são tecnologias relacionadas, uma tendo influência sobre o aparecimento da outra.

Tanner (1994) *apud* Tanner (2005) delinea ainda que a deterioração dos alimentos preparados aparentemente data de 6000 a. C. As primeiras panelas para fervura surgiram no Oriente Médio há mais ou menos oito mil anos.

Tortora, Funke & Case (2012) delinham que notadamente uma das descobertas mais importantes na história da biologia ocorreu em 1665 com a ajuda de um microscópio relativamente muito simples; uma fina fatia de cortiça observada por Robert Hooke relatando ao mundo as menores unidades vivas, eram “pequenas caixas”, ou “células”; marcando o início da **teoria celular** – a teoria em que *todas as coisas vivas são compostas por células*. Mas que provavelmente o primeiro a observar micro-organismos vivos foi Antoni Van Leeuwenhoek com lentes de fabricação própria.

Para Pelczar, Chan & Krieg (1997) o conhecimento básico sobre microbiologia é muito importante para nos tornarmos mais conscientes a diversas práticas do dia-a-dia, principalmente porque esta área está diretamente relacionada com a saúde, relacionado ao funcionamento de diversos aspectos ambientais e podendo ainda ser de interesse do educando seguir uma carreira que envolva tais conhecimentos, merecendo destaque especial sua abordagem desde a educação básica.

Segundo Tortora, Funke & Case (2012) para muitas pessoas, as palavras *germe* e *micróbio* representam criaturas minúsculas que não se encaixam muito bem nas categorias de uma pergunta antiga: “É um animal, vegetal ou mineral?” Os micróbios, também chamados de microrganismos, são formas de vida diminuta individualmente muito pequena para serem vistas a olho nu. Inclui bactérias, fungos (leveduras e fungos filamentosos), protozoários e

algas microscópicas. Neste grupo também estão os vírus, entidades acelulares algumas vezes consideradas a fronteira entre seres vivos e não vivos.

Com o tempo, os humanos aprenderam a selecionar animais e plantas comestíveis. Também aprenderam o cultivo e a agricultura, a colheita e a organização dos recursos alimentícios de acordo com as estações do ano e o hábitat. Sem dúvida houve muitas tentativas e falhas, mas pouco a pouco os bons hábitos foram sendo aprendidos e passados de uma geração para outra. Muitas práticas religiosas relacionadas aos alimentos soaram como base científica naquela época. Estas incluem as fés judaica e muçulmana com práticas de não comer porco, o qual pode veicular o parasita *Trichinella spiralis*. O uso de água corrente para banho é mais higiênico do que água salgada. (FORSYTHE, 2013, p. 20).

**Microbiologia** é o estudo de organismos microscópicos; tal denominação deriva de três palavras gregas: *micros* (“pequeno”), *bio* (“vida”) e *logos* (“ciência”). Assim, a microbiologia significa o estudo da vida microscópica. (PELCZAR, CHAN & KRIEG 1997, v. 1, p. 1).

Embora os microrganismos por si só sejam interessantes, o interesse é maior porque eles participam de quase todos os aspectos da existência humana, com efeitos benéficos ou nocivos. Por esta razão, mesmo as pessoas que não são cientistas deveriam estar de alguma forma familiarizadas com as propriedades e atividades dos microrganismos. (PELCZAR, 1997, v. 1, p. XXVII).

Conforme Tortora, Funke & Case (2012) a idade do ouro da microbiologia começou com os trabalhos de Pasteur, e então houve uma explosão de descobertas na microbiologia. Sendo o período de 1857 a 1914 o período em que houve avanços rápidos, liderados principalmente por Pasteur e Robert Koch, estabelecendo a microbiologia como ciência. Neste período, em 1858 Rudolf Virchow desafiou o conceito de geração espontânea com o conceito de biogênese, argumentando que células vivas surgiam somente de células vivas preexistentes; persistindo essa questão até 1861 quando Pasteur resolveu essa questão com seus experimentos em frascos de pescoço longo mostrando que os micro-organismos podem estar presentes na matéria não-viva formando a base das técnicas de assepsia; Pasteur descobriu que microrganismos chamados de leveduras convertiam os açúcares em álcool na ausência de ar, processo esse chamado de fermentação; que o azedamento e a deterioração são causados por organismos diferentes, as bactérias. A solução para o problema foi o aquecimento da cerveja e do vinho o suficiente para matar a maioria das bactérias. O processo denominado agora de pasteurização, é agora habitualmente usado para reduzir o desgaste e matar bactérias potencialmente nocivas ao leite, bem como em algumas bebidas alcoólicas.

Para Forsythe (2013) muito fatores contribuem para que os alimentos não sejam seguros e causem doenças; sendo as principais causas, o controle inadequado de temperatura durante cozimento, resfriamento e estocagem, higiene pessoal insuficiente, contaminação cruzada entre produtos cruzada entre produtos crus e processados e monitoramento inadequado dos processamentos que poderiam ser reduzidos se houvesse ferramentas eficiente na gestão da segurança de alimentos.

Para Tortora, Funke & Case (2012) a classificação e a identificação de micro-organismos é dividida em grupos principais; que são: **bactérias**, sendo organismos relativamente simples e unicelulares e que são chamadas de procariotos por não serem envoltos por membrana; **archaea**, que também são procarióticas, porém, não são compostas por peptidoglicano quando possuem parede celular; os **fungos**, que são eucariotos, possuindo núcleo definido que contém o material genético, podendo ser unicelulares (leveduras) ou multicelulares (cogumelos) podendo se reproduzir sexuada e assexuadamente; os **protozoários** são unicelulares eucarióticos e se movimentam por meio de pseudópodes, flagelos ou cílios, apresentam uma variedade de formas e vivem como entidades de vida livre ou parasitas, sendo sua reprodução também de forma sexuada ou assexuada; as **algas** são eucariotos fotossintéticos com ampla variedade de formas e dois tipos de reprodução, sexuada e assexuada; os **vírus** diferentes dos outros grupos microbianos são tão pequenos que a maioria só pode ser vista através de microscopia eletrônica, sendo acelulares e estruturalmente simples que contém o núcleo formado somente por DNA ou RNA, podendo se reproduzir utilizando a maquinaria celular de outro organismo. Em 1982, o neurologista norte-americano Stanley Prusiner sugeriu que proteínas infecciosas teriam sido a causa de uma doença neurológica em ovelhas, a *scrapie*; Prusiner cunhou o nome de Príon da expressão proteína proteica infecciosa.

Carvalho (1995) afirma que “é sabido que, há muito tempo, a microbiologia deixou de ser tema restrito às salas de aula do ensino superior ou a laboratórios de pesquisa para ser tema relacionado às questões básicas de cidadania, envolvendo o meio ambiente, o cotidiano, a higiene, a maternidade, a empregada, o faxineiro, o engenheiro, o político, etc. os microrganismos são nossos hóspedes permanentes. Eles estabelecem associações com outros seres, com o solo, com a água e mesmo se associam entre si”.

A maioria das pessoas tem a ideia errada de que todos os micróbios são prejudiciais ao ser humano e de que uma grande vitória da guerra travada entre o homem e as doenças seria eliminar todos os microrganismos da face da Terra. Mesmo que tal

façanha fosse possível, um equívoco sem dimensões seria cometido contra os seres humanos! Como habitantes do nosso organismo desde o momento do nascimento, os microrganismos, na maioria das vezes, estabelecem consórcios altamente benéficos. Entre estes podemos apontar a proteção conferida pela microbiota normal ao hospedeiro impedindo a instalação e proliferação de microrganismos indesejáveis. (CARVALHAL, 1995).

## 2.2 História natural e o Brasil

Notadamente na Europa, o raciocínio científico foi alterado com a introdução do empirismo e a descoberta de inúmeras formas de vida, de onde se foi introduzido o experimentalismo e a observação científica, naturalistas como Linnaeus e Buffon, são considerados pioneiros na classificação de espécies, em registro de fósseis, além de obras sobre comportamento e desenvolvimento dos seres vivos. A microscopia veio a revelar o até então desconhecido mundo microbiano fornecendo as bases para a teoria celular. O crescimento da história natural assumiu-se contrapondo principalmente a imposição religiosa sobre todas as coisas, inclusive na explicação para tantos fenômenos que hoje consideramos como naturais.

Segundo Romulo de Carvalho (1987) as explorações do solo de Portugal eram efetuadas por naturalistas estrangeiros, e que até o século XVIII, em datas anteriores a criação da Academia Real de Ciências de Lisboa (1779) não havia intenções científicas e simplesmente de interesses comerciais. Mantiveram sempre maiores interesses em ultrapassar os limites da época com interesses materiais resultando na exploração de solo brasileiro cuja riqueza os fascinava, sob todos os aspectos, exaltava a imaginação de quem a observava ou dela ouvia falar.

A história natural no Brasil se inicia em 1729, quando D. João V envia dois jesuítas, o italiano Domenico Cappaci e o português Diogo Soares com a incumbência de levantarem as cartas geográficas do vasto território e determinarem os valores das longitudes das localidades de maior importância. Um deles se dedicou a Geografia e Historia Natural, penetrando nas selvas e observando animais e plantas em seus ambientes; citando que haveria no Brasil uma história Natural dos rios, montes, árvores, ervas frutos e animais com aplicações tão úteis que à diligência de Sua Majestade provocava adiantar as ciências, não só em Portugal mas a toda a Europa. (ROMULO DE CARVALHO, 1987).

Nelio Bizzo (2005) conta que paradoxalmente, as viagens portuguesas não renderam muitos frutos científicos e que todo material coletado foi vítima da lentidão do processamento português, logo caindo em mãos dos franceses. Assim, tendo sido Charles Darwin, e o Beagle a aportar em vários portos brasileiros à procura de espécimes e dados cartográficos para as extensas coleções brasileiras.

O professor Bizzo (2005), afirma ainda que a Biologia tornou-se referência na era Vargas, junto à disciplina de *Biologia Educacional*, do professor Almeida Júnior, catedrático da Universidade de São Paulo. Tendo sido publicado sua primeira edição do livro *Biologia Educacional* pela Cia em 1939. O livro que instruía as futuras professoras dedicava-se ao estudo da Evolução, Genética, Fisiologia, Inteligência, herança e caracterização racial, e por fim Eugenia e Eutecnia; não trazendo estudo dedicado exclusivamente à microbiologia.

O ensino de ciências integra-se ao cotidiano do aluno; o conhecimento adquirido ao longo da vida passa a ser redescoberto à medida que o professor vai de alguma forma tornando criativo e interessante à forma de descobrir como as coisas acontecem e por que.

### 3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

A análise da história referente à educação no Brasil revela que existem tendências para o crescimento populacional e, salvo raras exceções, a política de crescimento populacional e a política de crescimento econômico continuam sendo incapazes de superar os agudos problemas da pobreza e desigualdades sociais. Entretanto, estudos apontam que a educação é o meio para qual a população tem garantido a sua inserção na sociedade.

A história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil é muito recente. Embora venha se desenhando de forma assistemática desde o período do Brasil Colônia (até 1822), a referência à população adulta era apenas de educação para doutrinação, abrangendo um caráter muito mais religioso do que educacional. [...] Na educação jesuítica a preocupação era com os ofícios necessários ao funcionamento da economia colonial, constando de trabalhos manuais, ensino agrícola e, muito raramente, leitura e escrita. (PEREHOUSKEI; DIAS & BARROS, 2013, p. 142).

Os métodos jesuítas permaneceram até sua expulsão pelo Marquês de Pombal, de onde passou a organizar as escolas de acordo com os interesses do Estado; perdendo mais ainda a sua força com a chegada da Família Real ao Brasil.

Perehouskei; Dias & Barros (2013, p. 142) afirmam que “no Brasil Império (1822-1889) começaram a acontecer algumas reformas educacionais [...]. Em 1876, foi formulado um relatório pelo ministro José Bento da Cunha Figueiredo, apontando a existência de 200 mil alunos frequentes às aulas noturnas. Durante muito tempo, portanto, as escolas noturnas eram a única forma de educação de adultos praticada no país”.

Segundo Cunha *et al.* (1999 *apud* PEREHOUSKEI; DIAS & BARROS, 2013, p. 142), com o desenvolvimento industrial, no início do século XX, inicia-se um processo lento, mas crescente, de valorização da educação de adultos. Porém, essa preocupação trazia pontos de vista diferentes [...], quais sejam: a valorização do domínio da língua falada e escrita, visando o domínio das técnicas de produção; a aquisição da leitura e da escrita como instrumento da ascensão social; a alfabetização de adultos vista como meio de progresso do país; a valorização da alfabetização de adultos para ampliação da base de votos.

Em 1947, o governo lançou a 1ª Campanha de Educação de Adultos, propondo: alfabetização dos adultos [...]. Abriu-se a discussão sobre o analfabetismo e a educação de adultos no Brasil [...]. Além disso, o adulto analfabeto era identificado como elemento incapaz [...], não podendo votar ou ser votado (CUNHA, 1999 *apud* PEREHOUSKEI; DIAS; BARROS, 2013, p. 143).



Na década de 60 o pensamento e propostas de Paulo Freire para alfabetização de adultos inspiram os principais programas de alfabetização no país. No ano de 1964, foi aprovado o Plano Nacional de Alfabetização para o Brasil onde os programas seriam orientados por Paulo Freire, tendo sido interrompidos pela repressão do Golpe Militar.

Dentro desse contexto, em 1967, o Governo assumiu o controle da alfabetização de adultos, com a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), [...] objetivando a alfabetização funcional – aquisição de técnicas elementares de leitura, escrita e cálculo. Com isso, as orientações metodológicas e os materiais didáticos esvaziaram-se de todo sentido crítico e problematizador proposto anteriormente por Freire (CUNHA, 1999 *apud* PEREHOUSKEI; DIAS; BARROS, 2013, p. 145).

Na década de 70 o MOBRAL se expandiu por todo o país, paralelamente continuou a educação de adultos pela educação popular em um formato mais criativo.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 5692/71, implantou-se o Ensino Supletivo, havendo dentro desta um capítulo inteiro dedicado à Educação de Jovens e Adultos (EJA). O avanço trazido por essa Lei foi o fato de que, apesar de limitar o dever do Estado à faixa etária dos 7 aos 14 anos, passou a reconhecer formalmente a educação de adultos como um direito de cidadania. (PORCARO, [2008] p. 03).

A EJA surgiu no Brasil com a finalidade de atender a todas as pessoas que não tiveram a possibilidade de concluir seus estudos no período correto (UNESCO, 2009; TELES; DUARTE, 2009 *apud* ANDRIOLA, 2014, p.171)

A educação de jovens e adultos ocupou um lugar marginal na reforma da educação brasileira empreendida na segunda metade da década de noventa, pois os condicionamentos do ajuste econômico levaram o governo a adotar uma estratégia de focalização de recursos em favor da educação fundamental de crianças e adolescentes. (PIERRO, 2005 p. 24).

De acordo com Cunha *et al.* (1999 *apud* PEREHOUSKEI; DIAS; BARROS, 2013), a década de 1980 foi marcada pela difusão das pesquisas sobre língua escrita com reflexos positivos na alfabetização de adultos. Em 1988, foi promulgada a Constituição, que ampliou o dever do Estado para com a EJA, garantindo o ensino fundamental obrigatório e gratuito para todos.

A Constituição Federal de 1988 trouxe alguns artigos acerca da EJA, como é o caso do artigo 205, que assevera que a Educação é direito de todos e dever do Estado e da família, o que inclui os jovens e os adultos. (ANDRIOLA, 2014 p. 141)

Deliberada como modalidade de ensino na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1996, um método de educação voltado para público jovem e adulto que por diversas situações não tiveram acesso ou continuidade dos estudos na idade certa. O artigo 37 da LDB é voltado à EJA, que a define como um modelo de educação diferenciado que oportuniza àqueles que não tiveram acesso ou não puderam dar continuidade aos estudos na idade certa. O terceiro parágrafo, incluído pela Lei nº 11.741, de 2008 regulamenta ainda que a EJA deverá articular-se preferencialmente com a educação profissional, com o intuito de inseri-los na educação profissional qualificando para o mercado de trabalho.

Andriola (2014) destaca que [...] há duas justificativas [...] intimamente relacionadas aos aspectos pedagógicos dos Cursos de EJA, quais sejam: a dificuldade em acompanhar os Cursos de EJA e o desinteresse em fazê-lo. O fato de os alunos expressarem dificuldades para acompanhar esses cursos pode ter relação com a atuação do professor, o uso do material didático e a rotina escolar, aspectos pedagógicos da proposta de formação.

Assim, a Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino para aquelas pessoas que, por algum motivo, não tiveram acesso ao ensino regular na idade apropriada. Objetiva-se atender a um público ao qual foi negado o direito à educação durante a infância e/ou adolescência, seja pela oferta irregular de vagas, seja pelas inadequações do sistema de ensino ou pelas condições socioeconômicas desfavoráveis. (LIMA, 2014 p. 66)

Todavia, os alunos-trabalhadores da Educação de Jovens e Adultos tem um traço de vida, origens, idade, vivências profissionais, históricos escolares, ritmos de aprendizagem e estruturas de pensamentos muito diferentes. São pessoas que carregam consigo a bagagem da experiência e da cultura dos anos já vividos. Tem na relação trabalho e educação a centralidade de seu processo de reprodução social. Na educação, os alunos da EJA a procuram na tentativa de obter, seduzidos pela ideologia vigente da qualificação/empregabilidade, melhores condições de vida, por meio da aquisição de um diploma com vistas a um emprego melhor e assim poder mudar a situação econômica na qual se encontram, além de recuperar o tempo “perdido” de estudo e satisfação pessoal. (LIMA, 2014 p. 66)

Em toda e qualquer atividade voltada para a Educação de Jovens e Adultos o processo enfatizado no ditame da educação tem como meio a valorização de um cidadão trabalhador, sendo a educação um fio condutor para dar sentido a vida em sociedade e que esta se realiza de forma comunitária, estimulando, facilitando a vida familiar, e vida grupal e intergrupal com a primazia do bem comum.

## 4 PLANEJAMENTO DIDÁTICO

### 4.1 Planejar e o planejamento

O ato de planejar é uma preocupação que envolve toda a possível ação ou qualquer empreendimento da pessoa. Sonhar com algo de forma objetiva e clara é uma situação que requer um ato de planejar. (MENEGOLA & SANT'ANNA, 1999, p. 15).

O planejamento relaciona-se com a vida diária do homem. Vive-se Planejando. De uma forma ou de outra, de uma maneira empírica ou científica, o homem planeja [...]. No dia-a-dia enfrentam-se situações que exigem planejamento, porém nem sempre formalizado. No momento em que a realidade se torna mais complexa, somos obrigados a uma maior sistematização de pensamento e de ação para poder compreendê-la e transformá-la. (DALMÁS, 1994, p. 23).

Para uma melhor e mais abrangente compreensão do que significa planejar, segue algumas definições:

Planejar significa simplesmente que uma área da atividade humana está sujeita a critérios racionais que aspiram governar as mudanças espontâneas que nela se produzem. (GERMANI, 1963, p. 142).

Processo que consiste em preparar um conjunto de decisões tendo em vista agir, posteriormente, para atingir determinados objetivos. (DROR, *apud* ANDERSON, 1971, p. 13).

Planejamento é um processo que se preocupa com 'para onde ir' e 'quais as maneiras adequadas de chegar lá', tendo em vista a situação presente e possibilidades futuras, para que o desenvolvimento da educação atenda tanto as necessidades do desenvolvimento da sociedade, quanto as do indivíduo. (COROACY, 1972, p. 79).

Uma tomada de decisões dentre possíveis alternativas, visando atingir os resultados previstos de forma mais eficiente e econômica. (PARRA, 1972 p. 06).

Aplicação sistemática do conhecimento humano para prever e avaliar cursos de ação alternativos com vista a tomada de decisões adequadas e racionais, que sirvam de base para a ação futura. Planejar é decidir antecipadamente o que deve ser feito, ou seja, um plano é uma linha de ação pré-estabelecida. (HOLANDA, 1975 p. 13).

Tentativa de antecipar e ordenar decisões que deverão ser tomadas, visando atingir algum conjunto de objetivos especificados. (CASTRO, 1977, p. 16).

Entende-se por planejamento um processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego dos meios materiais e dos recursos humanos disponíveis, a fim de alcançar objetivos concretos, em prazos determinados e em etapas definidas, a partir do conhecimento e avaliação científica da situação original. (MARTINEZ & OLIVEIRA LAHONE, 1977, apud MENEGOLLA & SANT'ANNA, 1999, p. 18).

Dar uma definição que abranja todos os aspectos do planejamento da educação é tarefa difícil, já que se trata de um processo complexo, que pode ser legitimamente focado, segundo pontos de vista distintos. (MARTINEZ, 1977, p. 11).

Não há dúvidas de que planejar significa transformar, revolucionar. Só consegue seus objetivos quem realmente assume um processo de planejamento. (DALMÁS, 1994, p. 25).

É a previsão inteligente e bem articulada de todas as etapas do trabalho escolar que envolvem as atividades docentes e discentes, de modo a tornar o ensino seguro, econômico e eficiente; é a previsão das situações específicas do professor com a classe; é o processo de tomada de decisões bem informadas que visam à racionalização das atividades do professor e do aluno, na situação ensino-aprendizagem, possibilitando melhores resultados e, em consequência, maior produtividade. (TURRA, 1998, p. 21)

Exigência do ser humano; é um ato de pensar sobre um possível e viável fazer. (MENEGOLA & SANT'ANNA, 1999, p. 17).

O planejamento figura como a primeira função administrativa, por ser aquela que serve de base para as demais funções. O planejamento é a função administrativa que determina antecipadamente os objetivos que devem ser atingidos e como se deve fazer para alcança-los. (CHIAVENATO, 2000, p. 195).

A educação é considerada investimento indispensável a qualquer nação que visa o desenvolvimento, e para tal merece maior atenção das autoridades políticas e educacionais.

Por via de regra todo início de período letivo, nós professores somos convocados a realizar o planejamento das atividades; sendo denominado de semanas pedagógicas o período de planejamento nas escolas. É um processo que exige organização sistemática para o processo de ensino-aprendizagem que deve proporcionar melhores condições para organizar a aprendizagem.

Estender os métodos e princípios do planejamento à realidade escolar, ao sistema educacional [...], representa, apenas, uma forma mais eficaz de ordenar a contribuição de uma instituição tradicional à estrutura social. (MARTINEZ, 1977, p. 14).

A perspectiva fundamental da Didática assume a multidimensionalidade do processo de ensino-aprendizagem e coloca a articulação das três dimensões, técnica, humana e política, no centro configurador de sua temática. (CANDAUI, 1997 p. 21).

Torna-se necessário ao professor promover mudanças na vida dos que ali estão; ele necessita utilizar-se de toda a sua bagagem adquirida ao longo da vida para atrair a atenção dos alunos diante de tantas distrações e motivos para não estar em sala de aula; carece mantê-los interessados, ser multiprofissional ao tempo em que tem como objetivo fundamental a compreensão do seu público para o que seja novo e muitas vezes cansativo.

Luckesi (1997) diz que educador é todo ser humano envolvido em sua prática histórica transformadora e que também é o profissional que se dedica a atividade de, intencionalmente, criar condições de desenvolvimento de condutas desejáveis, seja do ponto de vista do indivíduo seja do ponto de vista do grupamento humano.

Conforme Candau (1997) todo processo de formação de educadores inclui necessariamente componentes curriculares orientados para o tratamento sistemático de “que fazer” educativo, da prática pedagógica em que a didática ocupa um lugar de destaque.

Candau (1997) ainda explana que a prática pedagógica depende exclusivamente da “vontade” e do “conhecimento” dos professores que, uma vez dominando os métodos e técnicas desenvolvidos pelas diferentes experiências escolanovistas, poderão aplicá-los à diferentes realidades em que se encontrem.

Farias *et al.* (2008) explanam que ao conversar com professores é perceptível a manifestação aversa em relação ao momento na escola, mas não negam a importância do mesmo; pelo contrário, reconhecem a necessidade e atestam sua presença na dia-a-dia de suas vidas pessoal e profissional.

Todo planejamento deve ser levado em conta o arrolamento teórico para a construção de alicerces. Exige organização e tomada de decisões sobre o que se propõe a fazer para definir prioridades na estruturação; pensando no futuro e composto de etapas interdependentes que possibilitam atingir objetivos.

Luckesi (1997) detém a ideia de que formar o educador, seria criar condições para que o sujeito se prepare filosófica, científica, técnica e afetivamente para o tipo de ação que vai exercer. Também afirma que didática, desde os tempos dos gregos, significa um modo de facilitar o ensino e a aprendizagem de modos da conduta desejáveis.

Brandão (1997) deixa claro que o planejamento é “pro-forma”, para o simples cumprimento de normas burocráticas. Se os professores tivessem aprendido uma forma útil e

adequada de planejamento para o desenvolvimento de seu trabalho, que lhes garantisse eficácia e rendimento a um “custo” equivalente, certamente a utilizariam. Aí sim teríamos a “instrumentalização técnica” do professor.

Para Farias *et al.* (2008), uma explicação possível para a resistência de parte dos professores brasileiros ao planejamento encontra-se nos resquícios de uma prática pedagógica adotada, sobretudo, nos anos da ditadura, sob auspícios de tecnicismo educacional. Nesse período prevaleceu o planejamento como mecanismo de padronização e controle do trabalho dos professores [...]. Esta abordagem do planejamento favoreceu o desenvolvimento de práticas docentes individualistas, fragmentadas e promotoras da cópia, da reprodução, do silêncio e do ativismo.

O planejamento necessita ter objetivos opostos; necessita ser um instrumento de organização com aspectos a práticas docentes coletivas, utilizando-se de atividades multidisciplinares, ações criativas e de desenvolvimento de produção de conhecimento para todos, que haja criatividade tornando uma ação inovadora que possa despertar o interesse do público alvo.

Desse modo, é uma ação reflexiva, viva, contínua. Uma atividade constante, permeada por um processo de avaliação e revisão sobre o que somos, fazemos e precisamos realizar para atingir nossos objetivos [...]. Também é ético, uma vez que põe em questão ideias, valores, crenças e projetos que alimentam nossas práticas. (FARIAS *et al.* 2008, p. 107).

Cunha (1989) relata que o professor nasceu numa época, num local, numa circunstância que interferem no seu modo de ser e de agir. Suas experiências e sua história são fatores determinantes do seu cotidiano.

## **4.2 Planejamento pelos Professores**

Parece haver, entre os professores, uma idéia de que o planejamento é desnecessário e inútil por ser ineficaz e inviável na prática. Isto é, para eles, na ação prática nada acontece do que é planejado. Ele é encarado como algo que existe apenas para satisfazer a burocracia escolar. A idéia geral é de que se faz planejamento porque é exigido e não porque se sente a necessidade de planejar para se desenvolver uma ação mais organizada, dinâmica e científica (MENEGOLLA & SANT'ANNA, 1999, p. 43).

Entende-se que o objetivo do planejamento de ensino serve para que os professores e alunos desenvolvam uma ação eficaz de ensino e aprendizagem; sendo uma ferramenta de uso pessoal servindo de roteiro na sala de aula.

Para Menegolla & Sant'anna (1999) existem muitos tipos, esquemas ou modelos de planejamento, mas não existe o melhor modelo para todas as situações de ensino. Necessitando ser escolhido o modelo que melhor atenda a sua realidade e a dos alunos de forma funcional e ágil em sala de aula e que dê bons resultados de ensino.

A empreitada de planejar envolve o quê, para e com quê ensinar diante da obtenção de objetivos explorados.

Dalmás (1994) elenca que no processo de planejamento vivenciam-se três momentos que se integram: elaboração, execução e avaliação; que à medida que se elabora, se executa e simultaneamente avalia.

Farias *et al.*(2008) afirma que a resposta para os questionamentos devem traduzir os elementos apresentados nos planos contendo objetivos, conteúdos, metodologia, recursos didáticos e a sistemática de avaliação.

Para Farias *et al.*(2008) o plano de aula deverá seguir um roteiro, que traduza a sequência didática desejada, que seja organizada considerando instrumentos básicos fundamentais e que haja coerência interna entre os elementos dos plano.

A tarefa de planejar envolve uma ação docente de refletir sobre o para quê, como e com o quê ensinar, bem como quais deverão ser os resultados alcançados. As respostas a essas perguntas deverão estar constituídas ao longo da constituição do plano nos objetivos, conteúdos, metodologias, recursos, e mecanismo de avaliação. Tudo isso com vista a alcançar os objetivos desejados descritos no início.

No decorrer do período letivo deverão também ser levados em conta diversos aspectos que deverão ser modificados ao longo de cada aula; desde diferentes formas de organização da sala ou diversas formas de despertar ao interesse pelo conteúdo, seja ele novo ou de continuação. Quando se propõe que o professor há de ser multiprofissional necessitamos de diversos profissionais em um só para tratar diferenciadas situações para que não se perca o fio da meada, e que a aula seja proveitosa ao máximo, é despertando a curiosidade do alunado que se consegue atraí-lo para o novo.

Provocar o aluno criticamente a respeito que parece inquestionável incentivando a buscar novas informações, na leitura e discussões não somente resposta óbvia, mas sua compreensão e posicionamento sobre situações de questões levantadas; assim podemos aprofundar o conteúdo para além da superfície do evidente e de mera opinião. Para isso, buscar conexões entre texto e contexto desenvolvendo a reflexão, crítica e criatividade.

Conforme Menegolla & Sant'anna (1999) planejar exige a descrição dos objetivos e sua descrição, e conseqüentemente a estruturação das etapas seguintes em consonância com os objetivos definidos; sendo impossível estruturar os demais elementos do plano, e até mesmo desenvolver um processo de ensino eficiente.

Para Mattos (1968), por ser mais restrito que o plano de curso e o plano de unidade, o plano de aula limita-se a prever o desenvolvimento a ser dado ao conteúdo da matéria e às atividades de ensino-aprendizagem propostas de acordo com os objetivos, dentro do âmbito particularizado de cada aula.

TURRA *et al.* (1998) deixa claro que o plano de aula é um instrumento de trabalho que especifica os comportamentos esperados do aluno e os meios – conteúdos, procedimentos e recursos – que serão utilizados para sua realização, buscando sistematizar todas as atividades que se desenvolvem no período de tempo em que professor e aluno interagem, numa dinâmica de ensino-aprendizagem.

O planejamento deverá ser plausível para atender as perguntas de Ofiesh (1973, p. 8):

Do ensino que organizamos para o aluno, resultou alguma mudança de comportamento? Como se comportava o aluno antes que começássemos a ensiná-lo e como se comporta agora que concluiu sua aprendizagem conosco? Qual é o valor real da situação de aprendizagem criada pelo professor para o educando? Quais são os conhecimentos, destrezas e atitudes que possui agora e não possuía antes de trabalhar com o professor?

O essencial para um plano de aula deve conter além de dados para a identificação, objetivos, conteúdos, recursos e avaliação, sendo:

#### *4.2.1 Objetivos*

O objetivo é um propósito ou alvo que se pretende atingir, indicando os caminhos para toda a ação. Sem esta direção é incerto o resultado do processo de ensino-aprendizagem.

A definição e a delimitação dos objetivos constituem o momento mais importante e crucial do ato de planejar. É o momento em que se vai estabelecer objetivamente o que se quer alcançar, onde se quer chegar e com que meios se pretende agir (MENEGOLLA & SANT'ANNA, 1999, p. 77).

Quando não existem metas claras e definidas, é impossível analisar conscientemente um curso ou programa, sem se ter uma base sólida para selecionar as ajudas didáticas, o



conteúdo e os métodos apropriados (MAGER, 1973 *apud* MENEGOLLA & SANT'ANNA, 1999, p. 78).

Os objetivos devem estar intimamente relacionados, onde os objetivos gerais são amplos e abrangentes, observáveis em longo prazo; e os objetivos específicos devem ser observáveis a médio e curto prazo sendo concretos e delimitados, expressando ideias particulares, descrevendo a finalidade específica e o resultado esperado. Deve ainda ser operacional e que se possa ser avaliado; desta forma a comunicação será construtiva e suas atividades viáveis por alunos e professor sendo capaz de alcançar bons resultados.

#### 4.2.2 Conteúdo

Conforme Turra *et al.* (1998) as decisões que o professor precisa tomar são características e específicas, sendo que uma delas se refere diretamente a: o que devo ensinar? Ao responder tal indagação estará o professor tratando dos conteúdos que servirão de instrumentos para atingir os objetivos.

A seleção do conteúdo deve ser realizada em função dos objetivos propostos, bom como deverá considerar o nível de conhecimento e a evolução dos alunos diante do conteúdo proposto. O conteúdo deverá ser selecionado de acordo com o foco do trabalho, bem como conter atualização em relação a modificações, inovações e enriquecimento com vista a novas descobertas. A organização se fará em listagem dos conteúdos curriculares integrantes, podendo ser em forma de tópicos.

É necessário que o professor planeje metodicamente seu trabalho, e com precisão as informações, evitando a improvisação tão prejudicial à atividade escolar. (TURRA *et al.*, 1998, p.34).

Conforme Turra *et al.* (1998) as decisões que o professor precisa tomar são características e específicas, sendo que uma delas se refere diretamente a: o que devo ensinar? Ao responder tal indagação estará o professor tratando dos conteúdos que servirão de instrumentos para atingir os objetivos.

A seleção do conteúdo deve ser realizada em função dos objetivos propostos, bom como deverá considerar o nível de conhecimento e a evolução dos alunos diante do conteúdo proposto. O conteúdo deverá ser selecionado de acordo com o foco do trabalho, bem como conter atualização em relação a modificações, inovações e enriquecimento com vista a novas

descobertas. A organização se fará em listagem dos conteúdos curriculares integrantes, podendo ser em forma de tópicos.

É necessário que o professor planeje metodicamente seu trabalho, e com precisão as informações, evitando a improvisação tão prejudicial à atividade escolar. (TURRA *et al.*, 1998, p.34).

Conforme Turra *et al.* (1998) as decisões que o professor precisa tomar são características e específicas, sendo que uma delas se refere diretamente a: o que devo ensinar? Ao responder tal indagação estará o professor tratando dos conteúdos que servirão de instrumentos para atingir os objetivos.

A seleção do conteúdo deve ser realizada em função dos objetivos propostos, bom como deverá considerar o nível de conhecimento e a evolução dos alunos diante do conteúdo proposto. O conteúdo deverá ser selecionado de acordo com o foco do trabalho, bem como conter atualização em relação a modificações, inovações e enriquecimento com vista a novas descobertas. A organização se fará em listagem dos conteúdos curriculares integrantes, podendo ser em forma de tópicos.

É necessário que o professor planeje metodicamente seu trabalho, e com precisão as informações, evitando a improvisação tão prejudicial à atividade escolar. (TURRA *et al.*, 1998, p.34).

#### 4.2.3 Recursos

[...] fontes de ajuda que podem ser idéias, fórmulas ou generalizações incluídas em livros ou proporcionadas por outras pessoas [...]. É algo ou alguém do qual ou a quem se dirige o indivíduo, procurando ajuda dentro da busca dos fins de suas atividades. (SAYLOR & ALEXANDER, 1970. P.71).

A expressão recursos ou meios para o ensino refere-se aos vários tipos de componentes do ambiente da aprendizagem que dão origem à estimulação para o aluno. (GAGNÉ, 1971, p. 247).

Podendo ser descrito como a forma de apresentar as informações e ideias tendo em vista que os recursos são instrumentos e o seu aproveitamento e de suma importância, que segundo Turra *at al.* (1998) serve para focar o interesse e concentrar a atenção integrando conhecimentos, facilitando a compreensão e estimulando a imaginação.

Os recursos podem ser classificados em dois grupos distintos:

-Os recursos humanos que podem abranger desde a comunidade em forma de participação de familiares ou palestrantes e entrevista, pessoal escolar que podem oferecer

cooperação mais direta ou integração com outras disciplinas, professor que ajuda os alunos a concretizarem a aprendizagem e alunos que podem ser de ajuda mútua em grupos ou diversas formas de intervenção que por eles podem ser realizadas como dramatizações, seminário, debates, confecção de cartazes e etc.

-E os recursos materiais, que serão os materiais didáticos ou recursos c do ambiente escolar tais como recursos visuais, auditivos, audiovisuais; até recursos naturais de existência real na natureza, como água, plantas, animais ou o conjunto como parques, reservas e etc.

#### 4.2.4 Avaliação

Para Cabello *et al.* (1987) a avaliação não se improvisa. Precisa ser pensada e organizada, especialmente quando o grupo é grande e se pretende a participação de todos. Sendo necessário assim refletir e considerar o que se pretende avaliar.

Feuerstein (1990) apresentou um conjunto de motivos que justificam a avaliação, aqui sintetizados, mas que segundo a autora, avalia-se para: verificar se os resultados foram alcançados, se houve progresso considerando os objetivos, trocar experiências, propiciar um replanejamento de acordo com a realidade.

A avaliação é o momento importante à escola que serve para diagnosticar o processo de ensino-aprendizagem entre professor e aluno. Assim, conforme Menegolla & Sant'Anna (1999) para o professor ela é o meio de diagnosticar a realidade dos seus alunos, a fim de poder realizar uma ação pedagógica, a partir da realidade e das necessidades dos seus alunos.

É necessário deixar claro no planejamento como será efetuada, se por testes objetivos, dissertativos, exercícios em grupo ou individuais, trabalhos de pesquisa, apresentações orais, debates, dentre outros. A avaliação de desempenho do aluno em diversas esferas deve atender as condições intelectuais, emocionais e habilidades psicomotoras dos alunos; é necessário estar atento também à disponibilidade dos alunos às ferramentas adequadas necessárias a cada tipo de avaliação exigida. A avaliação não pode ser deixada somente para a parte final do processo. Gandin (1991, p. 53) afirma que avaliar é necessário e que a avaliação significativa se faz no próprio processo, como parte dele, enquanto ele se desenvolve, sem que para isto se deva, sempre, realizar uma parada formal.

A avaliação é elemento essencial no processo de planejamento, ela engaja e insere o objetivo, permitindo confrontar os resultados alcançados e determinar sua continuidade até sua concretização. Sem avaliação não há como diagnosticar o planejamento, portanto:

Sem avaliação, a ação deixa de ser transformadora.  
Sem avaliação, a ação não estimula novas ações.  
Sem avaliação, a ação morre e o grupo para.  
Sem avaliação, não se valorizam os sucessos e não se tiram as lições dos fracassos.  
(BORAN, 1983, p.99).

Segundo Fleming (1970, p. 493) o verdadeiro significado da avaliação resume-se em capacitar o educando a si conhecer melhor. Assim poderá se auto avaliar com perspectivas de um melhor desempenho futuramente.

## 5. METODOLOGIA

Este capítulo objetiva descrever os processos metodológicos adotados na pesquisa realizada com estudantes e professores, sujeitos dessa investigação que atuam como atores sociais no processo de ensino e aprendizagem na Escola Municipal Noemi Guerra no Município da Cidade de Moreno Estado de Pernambuco.

O capítulo encontra-se estruturado da seguinte maneira. A princípio o procedimento adotado; o ambiente da pesquisa; descrição dos procedimentos metodológicos para coleta e análise dos dados.

Assim, como justificativa deste estudo, procuramos traduzir a importância de um ensino dirigido e prático, o qual poderia ajudar a corrigir distorções do conceito de micróbio na realidade da modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) desenvolvidos na Escola Municipal Noemi Guerra, e ainda a procurar desenvolver propostas que permitam estratégias metodológicas que interliguem o ensino com a realidade do estudante.

A temática micróbio constitui uma dificuldade no processo de aprendizagem da disciplina de ciências, já que a escola dos indivíduos aqui estudados, a ação da mídia e tradição cultural, aliada a falta de material didático direcionado e de estratégias de ensino adequadas levam a um entendimento negativo desses seres. Configurando assim um problema, que requer uma investigação, existência de um conteúdo específico pertinente ao universo da disciplina de ciências cuja aplicação em sala de aula venha a apresentar grandes distorções científicas amparadas em preconceitos e falsas informações.

Dessa forma, qual a concepção que os estudantes da EJA do ensino fundamental da Escola Municipal Noemi Guerra têm sobre micróbios e as dificuldades encontradas pelos professores em mediar esta temática, sendo o nosso problema de investigação levando-nos a levantar a seguinte hipótese: O estudante apresenta um entendimento dos micróbios somente a causas negativas, ou seja, a doenças. Dentro dos objetivos definidos pela investigação nesta pesquisa temos como objetivo geral: Identificar o conceito de micróbio na EJA da Escola Municipal Noemi Guerra, e como objetivos específicos: Analisar o conceito de acordo com as percepções a cerca deste tema pelos estudantes da EJA e analisar o planejamento docente da disciplina de Ciências na modalidade EJA.

## 5.1 Procedimento adotado

Para realização dessa pesquisa, realizamos em princípio uma revisão bibliográfica com a finalidade de não só colocar-nos em contato com o que fora produzido e registrado sobre o ensino de microbiologia na disciplina de Ciências, mas também desenvolver um breve histórico sobre a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e planejamento docente para aprimorar de aporte uma maior fundamentação sobre a parte central para a qual está voltada a temática dessa pesquisa.

De posse desse material, em especial daqueles livros mais próximos do nosso objeto de estudo, procuramos obtê-los e analisa-los. Contudo, sendo este trabalho centrado no campo da educação, também buscamos fontes que subsidiassem as nossas argumentações e modo a tecermos um texto de forma consistente teoricamente, que se encontre referenciados quer na forma de citações textuais, quer na forma de citações indiretas em toda monografia.

A análise documental realizada para este trabalho centralizou-se em dados existentes na Escola Municipal Noemi Guerra que se tratava da organização curricular do ensino da EJA, como forma de identificarmos o modo pelo qual o ensino de Ciências encontrava estruturado. Percorremos ainda, ao acervo pessoal de pesquisa, como registros de aula, fotografias, e outras fontes documentais que contribuíssem para ampliar o estudo em foco. Dentre os documentos analisados destacamos a proposta pedagógica da Educação de Jovens e Adultos, sendo um elemento norteador da escola.

Apesar de a proposta evidenciar todos os níveis de ensino que a Escola Noemi Guerra trabalha, privilegiamos a nossa análise: a Educação de Jovens e Adultos por ser o tipo de ensino abordado nesta pesquisa.

Igualmente importante, foram os registros dos estudantes que se encontravam armazenados na secretaria da escola, no qual procuramos levantar dados relativos a história de vida da clientela na EJA.

Através de uma sequência de delimitações, chegamos a definição de um público amostragem, em seguida, partimos para aplicação de um questionário para estudantes com questões fechadas e aberta, e para professores com questões fechadas; permitindo o levantamento das informações necessárias no intuito de poder vislumbrar os dois universos da amostragem quanto ao foco do nosso interesse científico. Só então, de posse dessas informações ajustamos os dados em gráficos e tabelas que serviram para visualizar e quantificar as informações levantadas, para as quais fizemos uso dos instrumentos de análise

dos dados que constituem as referências de ordem social, permitindo-nos interpretar e visualizar o problema cogitado em nossa pesquisa, caracterizando, portanto como ordem quantitativa e descritiva, na medida em que delimitamos e tratamos os dados referentes a um público amostragem, assumindo caracteres qualitativos e a partir do momento em que estes dados nos servem de subsídios para interpretação de uma série informações que, avaliados através de dados teóricos continuamente refutados, constituíram nossa contribuição para o entendimento dos meios e processos que movem a aprendizagem da temática micróbio entre os estudantes da EJA na Escola Municipal Noemi Guerra.

## **5.2 Local de investigação**

A Escola Municipal Noemi Guerra está localizada no município de Moreno, estado de Pernambuco, região Metropolitana do Recife, distante 28 km até a capital. Foi criada em homenagem a professora Noemi Guerra em 1993, inicialmente com a modalidade de ensino de 1ª a 4ª série e após seis anos de fundação a expansão para o ensino fundamental II de 5ª a 8ª série, a modalidade da Educação de Jovens e Adultos se deu a partir do ano de 2001 no período noturno, ficando o período manhã e tarde com as turmas de 1ª a 8ª série.

## **5.3 Procedimentos de coleta e análise de dados**

Para a realização desta pesquisa, no que tange a sua parte empírica, adotamos os procedimentos de coleta e análise de dados, no qual descrevemos o instrumento selecionado; no caso utilizamos dois questionários que nos forneceriam os subsídios referenciais sobre a percepção dos envolvidos. Em seguida caracterizamos os sujeitos envolvidos na pesquisa, que se constituíram de professores e estudantes que desenvolvem práticas docentes e discentes na Escola Noemi Guerra, espaço universo de nosso estudo.

## **5.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados**

Para realização de uma pesquisa científica faz-se necessário a escolha de determinados procedimentos metodológicos, aqueles que sejam por um lado mais adequados ao tipo de investigação; de modo que o investigador possa atingir ao objetivo a que se propõe.

Optamos trabalhar com o questionário que foi aplicado tanto aos professores sendo estruturado da seguinte forma: Conhecimento do Projeto Político Pedagógico; Inserção da temática micróbio na proposta pedagógica da disciplina Ciências- Biologia; Enfoque abordado; Carga horária para o conteúdo; Dificuldades de enfoque no conteúdo; Metodologia; e aos estudantes sendo organizado da seguinte forma: Levantamento de dados socioeconômicos; Dados de escolaridade; Conhecimento sobre Micróbio; Definição de Micróbio; Onde aprendeu o conceito de micróbio; Visualização de micróbios.

Optamos nessa investigação pelas perguntas fechadas. No entanto, sentimos a necessidade de indagar de forma mais livre o conceito de micróbio através de uma questão aberta, o que nos permitiu buscar com mais precisão e riqueza o tema, à medida que há limites impostos por questões fechadas dificultaria o entendimento do que realmente os estudantes pensam sobre o tema e nos permite construir uma ideia mais precisa das questões fechadas.

Sendo assim, sistematizamos a elaboração desse instrumento em quatro itens, cabeçalho e orientação aos respondentes, redação das perguntas, montagem e estruturação do questionário, tratamento estatístico do questionário. Mesmo sendo conhecedor da realidade escolar, de estudantes e dos docentes, antes da aplicação definitiva do instrumento de averiguação de dados sobre a clientela alvo da pesquisa, realizamos um pré-teste procurando desenvolver informações com os estudantes que frequentam as turmas de Educação de jovens e Adultos (EJA), como ensaio para realização dos questionários da nossa pesquisa. O mesmo foi aplicado a dez estudantes com a mesma característica da clientela alvo do turno noite, porém em outra turma. De posse desses dados reformulamos algumas questões de modo a ficarem mais próximas da linguagem destes sujeitos, contribuindo dessa forma para uma maior validade do instrumento a ser realizado, no caso, o questionário definitivo. Com relação ao pré-teste dos professores, devido à clientela de docentes da disciplina de ciências na escola Noemi Guerra serem reduzidos, para não ter que aplica-lo e tornar-se repetitivo, optamos por desenvolver em outra escola nos mesmos moldes da Escola Noemi Guerra, a Escola Municipal Josefa Alves no mesmo município, universo e população estudada, com cinco professores de Ciências.

#### *5.4.1 Professores*

Para realização desse estudo foram contatados todos os professores que ministram aulas na disciplina de Ciências, nas classes do Ensino Fundamental e da modalidade de



Educação de Jovens e Adultos, uma vez que mesmo os professores que atualmente não estão ministrando aula na modalidade EJA, possuem habilitação para tal. Em princípio, após o levantamento dos docentes, nos reunimos e explicamos o objetivo da pesquisa e da relevância de suas contribuições para o êxito da mesma. Em seguida, detalhamos a metodologia adotada na pesquisa e o instrumento de coleta de dados, o questionário; sendo dez docentes que ministram a disciplina de Ciências, aplicamos esse instrumento a toda esta população. Entretanto observando a impossibilidade em reuni-los em um só momento nas dependências da escola devido as diferenças de horários, aplicamos os questionários entre os dias 4 e 7 de Agosto de 2015, no período diurno e noturno, obtendo a devolução total do material aplicado. Este fato demonstrou o interesse dos professores em participar da pesquisa e assim contribuir significativamente para a melhoria do ensino de Ciências na Escola Municipal Noemi Guerra, em especial quanto ao conceito de micróbio.

#### 5.4.2 Estudantes

Em relação aos estudantes, encontram-se matriculados na Escola Municipal Noemi Guerra no Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos um total de 296 estudantes, configurando a população de estudantes na escola. Para que uma investigação seja confiável e válida, necessita contemplar basicamente três critérios, que são:

- 1- Instrumento igual para todos os envolvidos;
- 2- Instrumento aplicado numa mesma época;
- 3- Cálculo do tamanho da amostra.

O cálculo da amostra estará baseado na fórmula descrita por Labes (1998, p. 30)

$$n = \frac{N Z^2 p \cdot q}{Z^2 p \cdot q + (N - 1)e^2}$$

Onde:

**n**= Amostra

**Z**= Nível de confiança

**q**= (1-p)

**N**= Tamanho da população

**p**= Estimado da população em %

**e**= Tolerância do erro.

Considerando uma margem de erro de 5% e o nível de confiança para um grau de precisão elegida de 95% que de acordo com os valores tabelados utilizados nas ciências sociais nos leva a um valor absoluto de 1,96. (LABES, 1998, p. 30)

Devido às faltas ou diferenças de horários, consideramos a probabilidade da população em percentual de 65%, encontramos assim, através da aplicação direta da fórmula anteriormente indicada, um valor de 189,42 indivíduos. Preferimos não utilizar um quantitativo em números de estudantes matriculados, considerando adequados os valores da amostra; elencamos estrategicamente delimitar um grupo de estudantes dessa população, elegendo vinte estudantes que estão em fase de conclusão de Ensino Fundamental na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Municipal Noemi Guerra. Optamos em fazer a pesquisa com esses concludentes por julgarmos que todos estão no estágio de finalização de uma etapa da sua escolaridade e apresentam melhores condições de exprimir os objetivos propostos nesta investigação. Utilizando estes vinte estudantes, ou seja, exaustiva, para medição das variáveis de cunho nominal de atributos e quantitativos discretos devido a perguntas que estão presentes no instrumento de coleta de dados da pesquisa. A todos estes sujeitos aplicamos um questionário, mesmo considerando a probabilidade de 80% de presença e 20% de ausência, ou seja, 16 estudantes presentes e 04 ausentes ainda constituiria uma amostra confiável. Elegemos uma data estratégica que obtivéssemos o total retorno dos questionários. Foi definido no dia ao qual haveria avaliação de Matemática, que facilitou obtermos 100% das respostas cujo tempo médio foi de 12 minutos entre a entrega do instrumento e a sua devolução. Nessa etapa contamos com o auxílio de um assistente previamente orientado pelo pesquisador.

Antes da aplicação do instrumento da coleta de dados, o pesquisador e o assistente informaram aos estudantes a finalidade daquele questionário e da importância da participação de todos, esclarecendo como responder e da não necessidade de identificação pelo nome. Em seguida aplicamos o mesmo em sala de aula sendo devolvido todos os questionários.

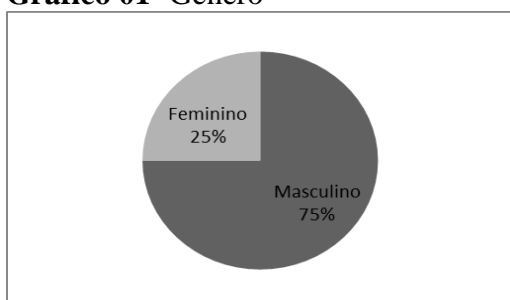
## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo objetiva analisar os dados da pesquisa realizada com estudantes e professores da Escola Municipal Noemi Guerra, localizada na cidade de Moreno estado de Pernambuco, descrevendo seus resultados. Inicialmente apresentamos os dados relativos aos estudantes e, em seguida, dos professores. No entanto, estas informações não podem ser tomadas como isoladas, mas como complementares da investigação. Os dados encontram-se representados em formas de gráficos e tabelas ancorados com base nos referenciais teóricos encontrados no decorrer da monografia.

### 6.1 Análise dos dados relativa aos estudantes

Ao investigarmos os estudantes sobre a questão do gênero, constatamos que 75% dos que frequentam o Ensino Fundamental pertencem ao sexo masculino e 25% ao sexo feminino. Este dado vem ao encontro dos Estudos realizados por Castro (1999) e Gadotti (1989) os quais afirmam que as mulheres, em termos de Brasil e de Mundo, ocupam o maior índice de adultos com escolaridade tardia. No entanto, no universo por nós observado se processa o inverso: provavelmente a causas locais, tais como o impedimento da mulher, por parte de seu companheiro, cuidado do lar, filhos, de participar dos processos sociais tais como o trabalho e estudo, ilustrando uma concepção machista ainda comum na sociedade nordestina, além do contraposto que representa as dificuldades geradas pela dupla jornada, emprego/lar que afasta a mulher da possibilidade de estudar no horário noturno, mesmo quando a instituição para qual trabalha lhe faculta a possibilidade. Os dois gêneros poderiam, devido a suas experiências sociais distintas, configurar ideias contrárias quanto ao conceito de micróbio, o que nos pareceu justificável contemplar esta pergunta em nossa investigação. O gráfico abaixo se encontra representado estatisticamente às afirmativas acima.

**Gráfico 01- Gênero**



Outro dado relevante é a faixa etária na qual estão situados os participantes da pesquisa, que se enquadra em sua maioria na chamada idade adulta, isto é, maiores de vinte anos, pois apenas 20% possui idade inferior a vinte anos. Os adultos possuem maior tempo de experiência de vida, o que lhe permite um maior contato com todos os campos do conhecimento empírico e conseqüentemente com noções distintas quanto à utilização dos micróbios.

Em compensação, a velocidade das informações e o contato com os meios eletrônicos, põe a parcela participante com idade inferior a 20 anos em outra situação, tradições e preconceitos sociais que muitas vezes mistificam os micróbios associando-os a doença. Por esta razão, introduzimos a identificação de faixa etária como referencial para encontrarmos algum indício de distorções devidas a este elemento no conceito aqui estudado, como demonstra a tabela a baixo:

**Tabela 01-** Faixa etária

<b>Faixa etária</b>	<b>Número de estudantes</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Mais de 30 anos</b>	08	40%
<b>29 a 25 anos</b>	08	40%
<b>24 a 20 anos</b>	02	10%
<b>Menos de 20 anos</b>	02	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Ao investigarmos os estudantes quanto à renda salarial, julgamos que este fator infere na busca do jovem e adulto pela escolaridade como elemento percebido na perspectiva de um futuro que vislumbre melhores condições salariais. Como já estão inseridos há certo tempo no mundo do trabalho, a busca pela escolaridade nos estudantes envolvidos, como evidencia Castro (1999) é um fator determinante para a qualificação e inserção ou permanência do adulto nesse mundo.

Segundo o anuário estatístico de Brasil (2012) 32,7% da população brasileira está situada na faixa salarial entre 1 e 2 salários mínimos, no estudo aqui realizado 90% do total de 20 estudantes estão inseridos nesta categoria, levando em consideração que são essas pessoas, as de menor faixa salarial as que buscam essa categoria de estudo por diversos fatores. Dessa forma podemos complementar que 90% (18), recebem como recompensa salarial entre 1 e 2 salários mínimos, 10% (02) recebem menos de 1 salário mínimo e nenhum estudante tem uma

recompensa salarial perfazendo mais de 2 salários mínimos. Estes dados nos mostram uma relativa dificuldade de meios, devido a questões financeiras de conseguir informações através de instrumentos como livros e até a rede mundial de computadores, acarretando também grande veiculação às informações pelos meios televisivos, que tanto podem levar a ampliação do universo intelectual com equívocos conceituais. Este referencial nos indica o difícil acesso a uma visão científica do conceito estudado e um relativo acesso a uma pluralidade de informações superficiais e desconexas do nosso conhecimento microbiano, causando dúvidas e levando à visões distorcidas dos micróbios como descrito na tabela abaixo:

**Tabela 02-** Faixa Salarial

<b>Faixa salarial</b>	<b>Número de estudantes</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Mais de 02 salários</b>	00	00%
<b>De 01 a 02 salários</b>	18	90%
<b>Menos de 01 salário</b>	02	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

O fato de haver deixado de estudar é o elemento determinante do estudante que está inserido na categoria de jovens e adultos. No entanto, é também u fator importante no tocante às experiências acumuladas e a necessidade de constituir conhecimento em pouco tempo.

Os motivos de haver deixado de estudar são os mais diversos, no entanto, o de voltar a estudar é apenas um; a necessidade de ascender profissional e socialmente, elementos que observamos mais adiante de maneira mais detalhada.

Metade dos estudantes pesquisados passou mais de cinco anos fora da sala de aula, como fica demonstrado no gráfico adiante, o que nos indica um afastamento em médio prazo e conseqüentemente implica em certo distanciamento das novas formas de trabalho pedagógico, relacionando o conhecimento de maneira mais rígida dos livros e a palavra do professor. Existe então uma implicação entre o tempo que demore a estudar e os conceitos relacionados aos micróbios, devido principalmente à questão de má veiculação do conceito pelos mecanismos educacionais estudados.

As questões acima expostas podem ser ampliadas quando comparamos a variável, tempo que deixou de estudar e motivo por ter voltado a estudar. No entanto, resultam que, dentro dos objetivos propostos, nos concentramos principalmente no problema do entendimento do conceito trabalhado no momento da realização do curso na modalidade EJA.

Dentre os estudantes da pesquisa 5% deixam de estudar por mais de 20 anos, tendo como motivo de retorno à escola melhoria salarial. Cruzando as variáveis, tempo que deixou de estudar e motivo por ter voltado a estudar, e esclarecendo que o total de estudantes em vala absoluta a 5 para variável tempo que deixou de estudar, pode-se verificar que não houve diferença relacionada ao percentual referente a variável tempo que deixou de estudar de 5 a 9 anos e 1 a 4 anos com 5% com o objetivo de melhoria salarial. Podemos observar ainda que apenas 5% dos pesquisados com mais de 10 anos que deixaram de estudar almejam melhores condições de emprego. A visualização do tratamento destes dados pode ser observada abaixo:

**Tabela 03-** Tempo que deixou de estudar e motivo por voltar a estudar

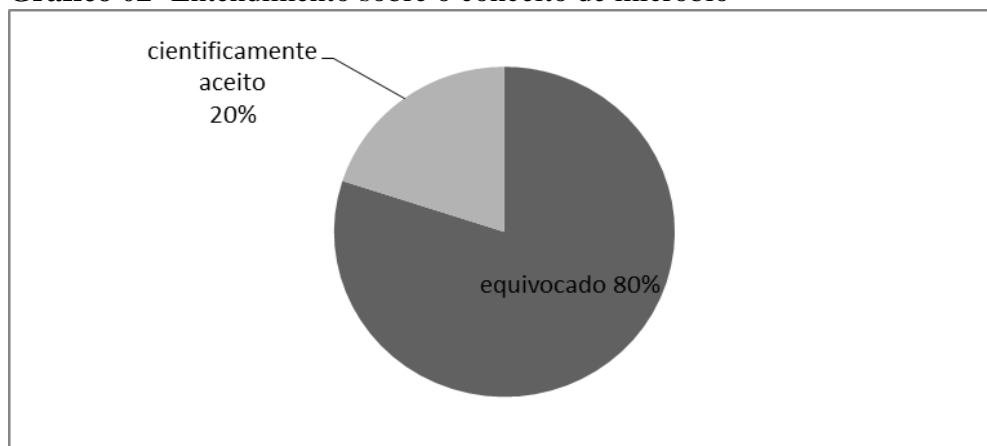
<b>Motivo por voltar a estudar</b>	<b>Mais de 10 anos</b>		<b>05 a 09 anos</b>		<b>01 a 04 anos</b>		<b>Menos de 01 ano</b>	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Melhoria salarial</b>	03	15	01	5	01	5	02	10
<b>Condições de emprego</b>	01	5	-	-	-	-	-	-
<b>Fazer Faculdade</b>	07	35	02	10	01	5	01	5
<b>Ampliar conhecimentos</b>	03	15	-	-	-	-	-	-

No que diz respeito ao tempo fora da sala de aula, constatamos que nosso levantamento se contrapõe ao de Souza (2001), no qual este autor afirma sobre este momento, que é cada vez mais frequente que as pessoas ditas “jovens” regressarem aos estudos objetivando o ingresso no nível superior.

Ao investigar sobre o entendimento dos estudantes sobre o conceito de micróbio 20% apresentou um parâmetro cientificamente aceito, configurando dentro das respostas pelo menos uma característica acerca do conceito abordado por Marquelis e Shwarts citado por Velasco (1991), contra 80% que apresenta de maneira equivocada, sendo assim enquadradas respostas que não apresentavam nenhuma lógica e coerência quando relacionadas ao conceito

estudado por estes autores, e aqui vislumbrado como parâmetro para uma compreensão mais clara da realidade destes seres, de acordo com o observado no gráfico abaixo.

**Gráfico 02-** Entendimento sobre o conceito de micróbio



Devemos ressaltar que os conceitos ditos como cientificamente aceitos, citados anteriormente, aproveitam não só o sistema veiculado através dos meios científicos, Soares (1990) e Marto (1985), como também o que é possível estabelecer pela prática de um adulto que certamente já vivenciou em sua experiência diversos contatos com a ideia de micróbio. Desta maneira, supomos que a ideia da maior parte dos estudantes com relação ao dito conceito, encontra-se profundamente marcadas por informação veiculada pela mídia ou por trabalhos pouco elucidados dirigidos por profissionais de ensino mau preparado para abordar esta temática. Deste conceito, podemos afirmar que, um ser vivo para assim ser entendido, deve apresentar as seguintes características:

- Organização celular. Os seres vivos podem ser uni- ou multicelulares, mas devem revelar sempre nas suas ou unidades morfológicas, sendo todas pelo menos algumas estruturas típicas de células, como membrana plasmática, retículo endoplasmático, com ou sem ribossomos, mitocôndria, núcleo, cromossomos.

- Consumo de energia à custa de um equipamento químico-enzimático próprio que faz parte do metabolismo celular.

- Apresentação da sua matéria no estado coloidal.

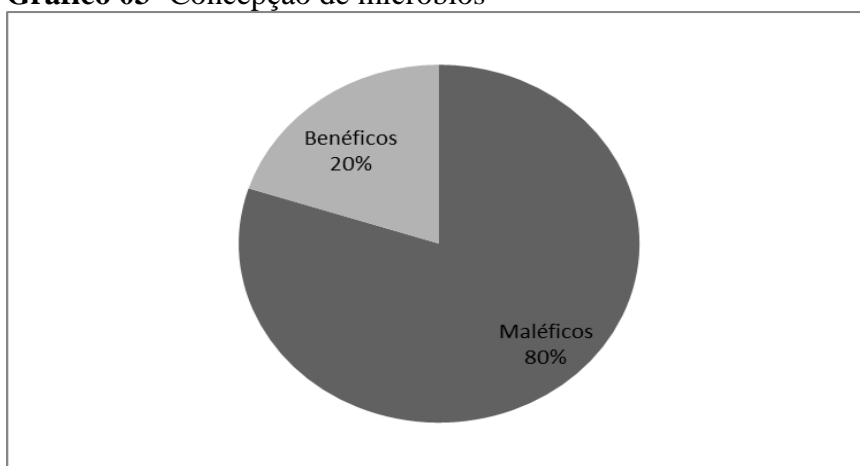
- Crescimento e divisão limitados de acordo com a espécie.

- Capacidade de reprodução, transmitindo aos descendentes material genético que permite a perpetuação da espécie.

Todavia vale ressaltar a título de esclarecimento que os níveis das propriedades mencionadas, só apresentam seguramente a capacidade de reprodução e a facilidade de se adaptarem ao meio através de mutações.

De acordo com os resultados anteriores, observa-se que o conjunto dos estudantes apresentam concepções predominantemente bastante afastadas do conceito cientificamente aceito de micróbio. Desse modo, podemos constatar que os estudantes a partir das diferenças assimiladas em sua vida cotidiana e em sala de aula através dos professores e materiais didáticos, formulam um conceito de micróbios como ser prejudicial. Apenas 20% como benéfico ao homem como se visualiza no gráfico a baixo:

**Gráfico 03-** Concepção de micróbios



De acordo com a tabela a baixo, 80% dos estudantes afirmam que micróbio é transmissor de doenças, 10% acreditam ser importante na produção de alimentos e 5% acredita ser importante na produção de medicamento e conservação do meio ambiente. Os dados obtidos nos possibilita verificar que os conceitos dos estudantes com relação aos micróbios incidem na transmissão de doenças, ou seja, apresenta um conceito equivocado conforme demonstra o gráfico anterior.



**Tabela 04-** Definição de micróbio pelos discentes

<b>Definições</b>	<b>N° de estudantes</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Transmissor de doenças</b>	<b>17</b>	<b>85%</b>
<b>Produção de alimentos</b>	<b>02</b>	<b>10%</b>
<b>Produção de medicamentos</b>	<b>01</b>	<b>05%</b>
<b>Conservação do meio ambiente</b>	<b>01</b>	<b>05%</b>

Vale ressaltar que havia na questão uma observação de que poderia responder mais de uma questão.

Como forma de verificarmos como ocorreu a apreensão do conceito de micróbio pelos estudantes, procuramos investigar através do material questionado sobre o local onde ocorreu a aprendizagem do dito conceito, o que demonstra a tabela seguinte:

**Tabela 05-** Local onde aprendeu o conceito de micróbio

<b>Local</b>	<b>N° alunos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Escola atual</b>	<b>08</b>	<b>40%</b>
<b>Escola e livros</b>	<b>02</b>	<b>10%</b>
<b>Antes da escola</b>	<b>02</b>	<b>10%</b>
<b>Revista</b>	<b>02</b>	<b>10%</b>
<b>Comunidade</b>	<b>06</b>	<b>30%</b>

De acordo com o local da aprendizagem sobre o conceito de micróbio 40% afirmam que aprenderam na Escola Noemi Guerra, 30% na comunidade, antes da escola, revista, e escola e livros perfazendo um total de 30% com respectivamente 10% cada.

**Tabela 06-** Oportunidade para visualizar micróbio e estratégia adequada

<b>Oportunidade para visualizar micróbio</b>	<b>Nº de alunos</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Estratégia</b>	<b>Nº de alunos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Sim</b>	01	5%	Investimento pela escola	05	25%
			Recurso visual	01	5%
			Professor	09	45%
<b>Não</b>	18	95%	Laboratório	04	20%
			Aumentar a carga horária do professor	01	5%

Para uma análise mais ampla, preferimos agrupar as duas perguntas na medida em que uma questão está diretamente ligada a outra. Assim 95% dos estudantes afirmam não ter tido a oportunidade de visualizar o micróbio, contra 5% que afirma tê-lo visualizado. Quanto a estratégias de apresentação do conteúdo micróbio 45% afirmam ser decorrente pelo professor contra 25% que coloca a visualização como fruto de investimento por parte da escola.

**Tabela 07-** Benefícios e malefícios relacionados a micróbio

<b>Benefício</b>	<b>Nº</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Malefício</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Iogurte</b>	05	25	<b>Doenças</b>	16	80
<b>Vacina</b>	01	05	<b>Deterioração de alimentos</b>	03	15
<b>Não existe</b>	11	55	<b>Não respondeu</b>	01	05
<b>Não respondeu</b>	03	15	-	-	-

De acordo com a tabela acima 55% dos estudantes pesquisados afirmam ter nenhum benefício referente ao micróbio e 80% citaram que os micróbios causam doenças. Esta visão preconceituosa e pouco fundada deve-se à questão histórica e a tradição popular, como afirma Álcamo (2004), na teoria do micróbio como agente causador de doença.

**Tabela 08-** Detecção do conhecimento se tivesse oportunidade de visualizar os micróbios através de experimento

<b>Relação com o conceito</b>	<b>Número de estudantes</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Visão sobre a importância do micróbio</b>	10	50%
<b>Dinâmico</b>	08	40%
<b>Tornou-se compreensivo</b>	02	10%

A tabela acima que traz a relação feita pelo estudante sobre o conceito de micróbio se houvesse vivenciado algum tipo de experimento, observa-se que 50% possui uma visão sobre a importância do micróbio, 10% acredita que a ideia seria melhor compreendida e 40% entenderia de maneira mais diversificada e plural o conceito aplicado. A principal função do experimento é envolver os estudantes mantendo o interesse e despertando a compreensão da aula em questão. Todavia questiona-se como realizar experimento quando nas escolas existe carência de laboratórios e outros recursos.

## 6.2 Análise dos dados referente aos professores

Pesquisamos os professores quanto ao (des)conhecimento; sobre Projeto Político Pedagógico (PPP) que norteia o ensino da EJA na Escola Noemi Guerra cujo os resultados encontram-se na tabela abaixo.

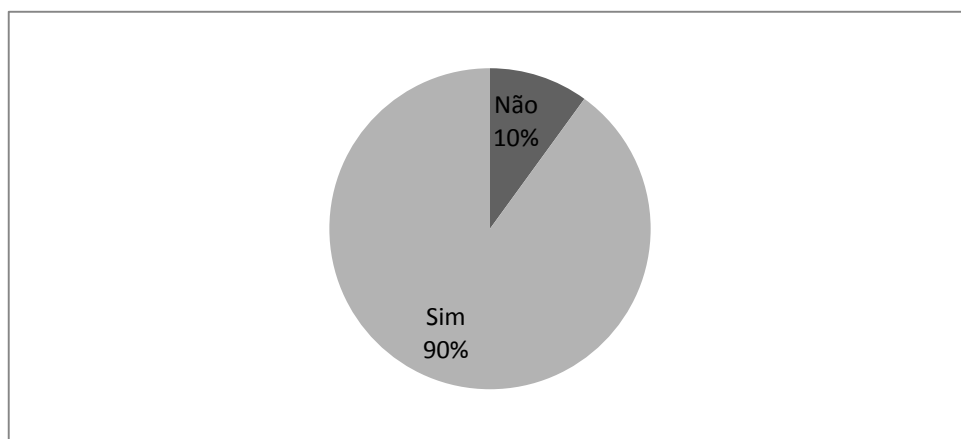
**Tabela 09-** Conhecimento e Motivo da existência de Projeto Político Pedagógico

<b>PPP</b>	<b>Professor</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Motivos</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Conhecimento</b>	01	10%	<b>Inexistência de PPP</b>	02	20%
<b>Desconhecimento</b>	09	90%	<b>Programa baseado em proposta pedagógica</b>	07	70%
-	-	-	<b>Não respondeu</b>	01	10%

De acordo com a tabela acima podemos observar que 10% tem conhecimento do PPP e 90% afirma desconhece-lo. Cruzando com a variável motivo do desconhecimento 70%

afirma que o programa da disciplina é montado de acordo com uma proposta pedagógica, contra 20% que coloca a não existência do PPP e 10% não respondeu a questão. Contudo fica claro que para efeito de interpretação em análise que o percentual de 10% dado ao conhecimento do PPP se dá a um equívoco no entendimento do conceito referente a proposta pedagógica e ao PPP, que na realidade não existe, visto que 70% dos professores pesquisados afirmam que a disciplina de ciências é baseada apenas em uma proposta.

**Gráfico 04-** Referência programa da disciplina



A análise do gráfico que faz referência no programa da disciplina de ciências sobre a temática micróbio visto que, 90% dos professores afirmam está presente e 10% afirmam que não. Os pontos levantados pelos pesquisados leva-nos a acreditar que a falta ou desconhecimento sobre um instrumento o qual venha nortear o programa da disciplina de Ciências na EJA é um fator relevante na elaboração do seu programa.

**Tabela 10-** Enfoque abordado referente a micróbio no programa da disciplina

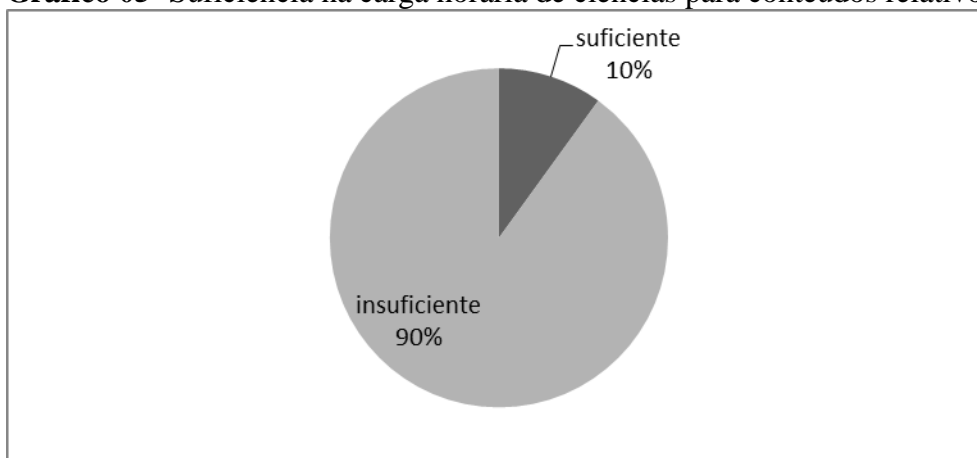
<b>Enfoque</b>	<b>Número de professores</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Doenças</b>	08	80%
<b>Morfologia e habitat</b>	02	20%

Em relação ao enfoque abordado no programa proposto pelos professores da disciplina de ciências, 80% afirmam focar as doenças causadas pelos micróbios e 20% a morfologia e habitat destes seres. Estes dados sugerem uma falta de planejamento e de visão por parte dos docentes, repassando para os estudantes apenas o lado negativo do micróbio. O planejamento é algo fundamental dando um direcionamento adequado à função pedagógica.

Os dados apresentados acima vêm ao encontro da relação visualizada no item anterior pelos estudantes entre micróbio e doença, que reafirma o papel do professor na formação conceitual dos estudantes no que tange aos conceitos ensinados no cotidiano escolar.

Por outro lado, entendemos que, a abordagem dada ao tema micróbio pelos livros didáticos está posicionada de maneira pouco representativa, se relacionada com outros conteúdos do ensino de ciências, sendo uma das causas a esta situação a dificuldade de estratégias de trabalho e a insuficiência de carga horária para tratamento da temática como demonstra o gráfico abaixo.

**Gráfico 05-** Suficiência na carga horária de ciências para conteúdos relativos a micróbio



Ao questionarmos os professores sobre a dificuldade para enfocarem a temática micróbio de modo positivo, 40% culpam a inexistência de laboratório, 30% a carga horária insuficiente, 10% a cultura dos estudantes, 10% falta de boas fontes de pesquisa e 10% disponibilidade para preparação de outros materiais; conforme demonstramos na tabela abaixo:

**Tabela 11-** Dificuldades encontradas para focar o conteúdo micróbio de modo positivo

Dificuldade	Número de professores	Porcentagem
Inexistência de laboratório	04	40%
Carga horária	03	30%
Falta fontes	01	10%
Cultura dos alunos	01	10%
Disponibilidade para preparar outros materiais	01	10%

Verificamos que 90% dos professores afirmam que a metodologia empregada se processa através da aula expositiva e 10% através do livro didático. A aula expositiva, modalidade didática mais comum no ensino de ciências, tem a única função de informar aos estudantes. Em geral os professores repetem os livros didáticos enquanto os estudantes ficam ouvindo passivamente.

**Tabela 12-** Metodologia de apresentação do conceito micróbio para os estudantes

<b>Apresentação</b>	<b>Número de professores</b>	<b>Porcentagem</b>
Aula expositiva	09	90%
Livro didático	01	10%
A partir do conhecimento do estudante	00	00%
Experimento	00	00%

Por fim, destacamos que esta investigação trouxe a mostra seres microscópios que parecem insignificantes quando analisados através de sua presença física, mas que conduzem muitas atividades humanas, nos mais diversos campos do conhecimento. Daí insistimos durante todo o tempo que os micróbios não podem ser trabalhados na escola somente como seres vivos maléficos à humanidade e que este ponto deve ser revisto e redimensionado no ensino de ciências.

## 7 CONCLUSÃO

“Um estudo sobre a temática micróbio na Educação de Jovens e Adultos” foi estruturado na hipótese de que a adequação da carga horária da disciplina de Ciências, disponibilidade de recursos, ausência de interesse do docente na administração desse conteúdo ainda levam a associação de micróbios às doenças, causando uma natural repulsa e visão negativa do conceito de micróbio.

A partir desta investigação, os caminhos metodológicos nos levaram a visualizar e comprovar este fato através de um processo investigativo realizado na Escola Municipal Noemi Guerra, na Educação de Jovens e Adultos. Esta constatação nos faz indagar quais os caminhos que conduzem a esta validade, sem se esquivar da função de todo educador em tentar encontrar soluções para seu problema.

Neste caminho, observamos a realidade através de dois parâmetros; primeiro desenvolvemos um levantamento no âmbito da Educação de Jovens e Adultos, que se expressou em um referencial teórico, permitindo-nos observar o ensino das ciências dentro do processo sócio-político-econômico. A posterior nos conduziu a uma análise específica do ensino da microbiologia daquele momento e auxiliando na fundamentação do problema observado em nosso trabalho. Não tendo sido encontrada informações específicas sobre o ensino de microbiologia daquele momento.

Os questionários levaram em consideração quesitos capazes de gerar a confrontação nas suas respostas e a constatação da referida hipótese, trazendo a tona elementos que identificam claramente as fontes dos problemas.

Assim identificamos os seguintes elementos essenciais:

Ausência de um claro direcionamento pedagógico associado à falta de material didático, de apresentação prática e de acompanhamento com a utilização de livros e apostilas.

O domínio do universo empírico sobre o universo científico prevalecendo à tradição e a informação segmentada e fragmentada repleta de lendas sobre micróbios.

A inadequada preparação do docente para enfrentar esta realidade.

Na prática, a estrutura básica do ensino na Educação de Jovens e Adultos não podem ocultar as experiências trazidas por estes escolares, que muitas vezes aprendem com o que já sabem fazer através de uma organização do saber empírico. Sendo assim, se faz necessário uma maior solidez do processo educativo, utilizando-se de elementos norteadores, a exemplo do projeto político pedagógico no qual estejam elencados conteúdos que contribuam para o

exercício da vida real, direcionando a todas as disciplinas, a exemplo de ciências no estudo de micróbios.

Neste sentido um dos pontos cruciais em nossas observações é a ausência ou desconhecimento por parte dos professores na Escola Municipal Noemi Guerra a respeito do Projeto Político Pedagógico institucional, bem como a inexistência de um material didático direcionador da proposta, a partir de que se agrava a questão do entendimento do conceito trabalhado, já que o fio condutor do processo de ensino e aprendizagem limita-se ao modo de ver o professor, conduzido por suas limitações conteudistas, conceituais e até materiais, que acabam por influir na estruturação dos conceitos dos estudantes.

Levando em consideração todas essas limitações e especificamente o entendimento de um conteúdo tão importante como micróbio, lamenta-se a falta de utilização das técnicas simples indicadas de maneira sumaria da falta de planejamento sendo um critério rigoroso para a capacitação na EJA.

Dissociar o termo micróbio da questão enfermidades está no curso da questão de nosso trabalho e pode servir de exemplo para outros conceitos e ideias trabalhados na EJA. Para esta população de estudantes significa sobretudo desmistificar valores advindos do senso comum e que precisam ser trabalhados de maneira científica em sala de aula, por meio de estratégias que conduzam ao estudante a perceber a realidade total da relação que os micróbios tem com o meio ambiente. Também é preciso que o professor, no processo de ensino e aprendizagem, esteja isento de preconceitos disseminados pela mídia escrita e televisiva, que normalmente se utiliza apenas dos aspectos negativos gerados por estes seres na veiculação de suas informações.

Assim sendo, o professor, ao promover o ensino de ciências no tocante a temática micróbio, deve utilizar-se de todos os princípios e materiais disponíveis e também fazer da criatividade para o aproveitamento das experiências, contemplando uma vinculação das concepções da vida real dos escolares. Essas estratégias são compostas de técnicas ou experimentos que devem buscar nas experiências vividas um instrumento facilitador no processo ensino aprendizagem, desenvolvendo assim a capacidade de ouvir, falar, comunicar-se, conviver, tocar e experimentar por meio do lúdico e criativo. Além disso, deve possibilitar a reflexão, a construção e a reconstrução do conhecimento e por este meio diversificar as formas de apropriar-se e produzi-lo, tornando o estudante autor da sua própria construção no momento em que ele quer realizar os experimentos, observa, visita, registra, dialoga e constrói



os seus próprios significados conceituais a partir do que vivenciou nas ações coordenadas pelo professor.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Gabriela Girão; BRAGA, Rodrigo Paula da Silva; GOMES, Vinícius. Conhecimento dos alunos sobre microrganismos e seu uso no cotidiano. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*. v. 2, n. 1. 2012.

ALCAMO, Edward; ELSON, Lawrence M. *Microbiologia: um livro para colorir*. São Paulo. Roto. 2004.

AMANCIO, Ana Maria. *Inserção e atuação de jovens estudantes no ambiente científico: interação entre ensino e pesquisa*. (tese de Doutorado). Pós-Graduação em saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. 2004.

AMANCIO, Ana Maria; MENDONÇA, Julieta Vallim de; CAZAR, Rosa Maria. *Ciência, educação e ensino de segundo grau: realidade e desafios*. ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO, org. *Formação de pessoal de nível médio para a saúde: desafios e perspectivas* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1996. 224 p.

ANDERSON, C. A.. *UNESCO: Planificação da educação*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1975.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira. *Avaliação diagnóstica da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil*. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.22, n. 82, p. 171-196, jan./mar. 2014.

BIZZO, Nelio Marco Vincenzo; *Formação de Professores de Ciências no Brasil: uma cronologia de improvisos*. Em: Durand, Rosamaria. (Org.). *Ciência e Cidadania*. Brasília – DF: Edições UNESCO. 2005. P. 127-148.

BORAN, Jorge. *O senso crítico e o método ver-julgar-agir*. São Paulo. Loyola. 1983.

BRASIL. *Anuário Estatístico do Brasil*. IBGE. Volume 72. 2012.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei Federal nº 9.394/96*, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Lei Federal nº 11.741/08*, 16 de julho de 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: introdução / Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: primeiro segmento do ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. São Paulo/Brasília. 2001.

CABELLO, Miguel; *et al.* Manual de planejamento pastoral. São Paulo. Paulinas. 1987.

CANDAU, Vera Maria (organizadora); produção coletiva. A DIDÁTICA EM QUESTÃO. 14ª ed. Editora Vozes. Petrópolis, 1997.

CARVALHAL, Maria Ligia. Projeto MicroTodos: Microbiologia a serviço da cidadania. 1995. Disponível em <[http://www.icb.usp.br/bmm/jogos/o\\_projeto.html](http://www.icb.usp.br/bmm/jogos/o_projeto.html)> Acesso em: 22 fev. 2015

CARVALHO, Romuldo De; A história Natural em Portugal no Século XVIII. Lisboa. Biblioteca Breve. v. 112. n. 1. 1987.

CASTRO, Cláudio de Moura. A prática da pesquisa. Rio de Janeiro. Ed. McGraw Hill, 1977.

CEARÁ. Conselho Estadual de Educação. Resolução Nº 438/2012.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 6ª ed. Rio de Janeiro, Campus, 2000.

Construção Coletiva: Contribuições à Educação de Jovens e Adultos. UNESCO / MEC / RAAAB, Brasília, 2005.

COROACY, Joana. O planejamento como processo. Em: Revista Educação, Ano I, nº 4. Brasília, 1972.

CUNHA, Maria Isabel da; O bom professor e sua prática. Campinas. Ed. Papirus, 1989.

DALMÁS, Ângelo. Planejamento participativo na escola: elaboração, acompanhamento e avaliação. Petrópolis. Vozes, 1994.

DER-PE. MAPAS RODOVIÁRIOS: Mapa do Sistema de Transportes, Localização de Municípios e Distância Rodoviária até Recife. Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de Pernambuco. 2013. Disponível em: <[http://www.portais.pe.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=f3419899-b6f4-4908-9bab-29139a4f0ed2&groupId=4356545](http://www.portais.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=f3419899-b6f4-4908-9bab-29139a4f0ed2&groupId=4356545)> Acesso em: 07/10/2015.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de; *et al.* Didática e docência: aprendendo a profissão. Fortaleza. Liber Livro, 2008.

FEUERSTEIN, Marie Thérèse. A avaliação. São Paulo. Paulinas. 1990.

FLEMING, Robert S.. *Currículo Moderno*. Tradução de Marina e Maria Eleonora Brant. Rio de Janeiro. Lidador. 1970.

FORSYTHE, Stephen J; tradução: Andréia Bianchini ... [*et al.*]. Microbiologia da Segurança dos Alimentos. 2. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2013.

FORTALEZA. Conselho Municipal de Educação; Câmara do Ensino Fundamental. Resolução Nº 007/2012.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo, Microbiologia dos Alimentos, Ateneu, 2008.

GAGNÉ, Robert. Como se realiza a aprendizagem. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico. 1971.

GANDIN, Danilo. A prática do planejamento educativo na educação. Porto Alegre. UFRGS. 1991.

GERMANI, G. La sociologia científica. México, Universidad Nacional. 1963.

HOLANDA, Nilson. Planejamento e Projetos. Rio de Janeiro, APEC, 1975.

JAY, James; tradução: Eduardo Cesar Tondo... [*et al.*]. Microbiologia de Alimentos. 6. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2005

- LABES, Emerson Moisés. Questionário: do planejamento à aplicação da pesquisa, Grifos. 1998.
- LEAL, Laís Sonnara Alves. O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos do Centro de Ensino Fundamental 04 de Planaltina- DF. Trabalho de Conclusão de Curso, 2012.
- LIMA, Samantha Macedo. Educação de Jovens e Adultos: um estudo à luz da psicologia histórico-cultural (dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação, Mestrado Acadêmico em Educação, Fortaleza, 2014.
- MADIGAN, Michel T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- MARTINEZ, Maria Josefina; LAHORE, Carlos E Oliveira; (trad.) BICUDO; Maria Aparecida Viggiani; LUNARDI; Sandra Machado. Planejamento Escolar. Saraiva e Fenami, 1977.
- MARTO, Gilberto Rodrigues. Curso Prático de Biologia. São Paulo. Moderna. 1985.
- MATO GROSSO. Secretaria de estado de Educação / Superintendência de Ensino e Currículo. Educação de Jovens e Adultos, 2005.
- MATTOS, L. A. Sumário de didática geral. 8ª ed. Rio de Janeiro, Aurora, 1968
- MENEGOLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. POR QUE PLANEJAR? COMO PLANEJAR? 8ª edição. Petrópolis. Editora Vozes, 1999.
- NÉRICI, I. G. Dinâmica da escola. In. Introdução à didática geral. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1968.
- OFIESH, Gabriel. Introducción programada. México, Trillas. 1973.
- PARRA, Nelio. Planejamento de currículo. Revista Escola, nº 5. São Paulo. Abril. 1976. p. 6.
- PELCZAR, Michael J., CHAN, E. C. S., KRIEG, Noel R.; Microbiologia: conceitos e aplicações, 2 ed., v. 1, Pearson, São Paulo, 1997.

PELCZAR, Michael J., CHAN, E. C. S., KRIEG, Noel R.; Microbiologia: conceitos e aplicações, 2 ed., v. 2, Pearson, São Paulo, 1997.

PEREHOUSKEI, Nestor A.; DIAS, Letícia P.; BARROS, Rafaela De Angelis. EDUCAÇÃO E ESCOLA E A TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. Revista Percurso – NEMO, v. 5, p. 133-151, 2013.

PERNAMBUCO, Governo do Estado de. Secretaria de Educação. PARÂMETROS para a Educação Básica do Estado de Pernambuco. Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais; Educação de Jovens e Adultos. Pernambuco. 2013.

PINHEIRO, Adalberto Pastana; Planejamento no ensino de ciências: prospecções e reflexões (dissertação de Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, Mestrado em Educação – Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, 2012.

POMPEU, Sibebe Ferreira Coutinho. Concepções sobre ciência e ensino de ciências de alunos da EJA. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

PORCARO, Rosa Cristina. A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: A REGULAÇÃO DAS POLÍTICAS EDUCATIVAS NO BRASIL. Disponível em: <[http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes\\_antiores/anais17/txtcompletos/sem02/CO\\_LE\\_3509.pdf](http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_antiores/anais17/txtcompletos/sem02/CO_LE_3509.pdf)> Acesso em: 21/04/2014.

PORCARO, Rosa Cristina. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL. Disponível em: <<https://alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2011/08/historiaeja.doc>> Acesso em: 20/06/2014.

SAYLOR, Galen J. & ALEXADER, William M. Planeamiento del curriculum en la escuela moderna. Buenos Aires. Troquel. 1970.

SOARES, Jose Luiz. Biologia: os seres vivos. São Paulo. Scipione. 1999.

STAUB, Tatiane; *et all.* O Currículo da Educação de Jovens e Adultos e o Ensino de Ciências: Um olhar sobre a Cultura. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, volumen 10, nº 4, 2012.

TEJO, Edineiton Pereira. Estratégias de leitura nos livros didáticos de Português em EJA.

TORTORA, Gerard J., FUNKE, Berdell R., CASE, Christine L., Microbiologia, 10 ed., Artmed, 2012.

TURRA, Clódia Maria Godoy; *et al.* Planejamento de ensino e avaliação. 11<sup>a</sup> ed. Porto Alegre. Editora SAGRA LUZZATTO, 1998.

UNESCO, Segundo relatório global sobre aprendizagem e educação de adultos. Brasília, 2014, 165 p.

VACCAS, Amanda Arajs Marques. A significação do planejamento de ensino em uma atividade de formação de professores (dissertação de Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, Mestrado em Educação – Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, 2012.

VELASCO, Jorge. A Biologia do ser. São Paulo, Ática. 1991.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOS ESTUDANTES

#### Questionário dos estudantes

O presente instrumento objetiva coletar dados para a pesquisa que ora realizamos na Universidade Federal do Ceará no Curso de Licenciatura em Ciências biológicas, cuja a investigação tem por objetivo verificar o conceito e as estratégias didáticas no ensino/aprendizagem referente ao ensino de ciências/biologia sobre a temática micróbio.

A sua contribuição em responder esse questionário é de fundamental importância para êxito da mesma.

Muito obrigado!

#### **1. Dados de identificação:**

##### **1.1 Gênero**

( ) Masculino    ( ) Feminino

##### **1.2 . Faixa etária**

( ) Mais de 30 anos    ( ) 25 a 29 anos  
( ) 20 a 24 anos    ( ) Menos de 20 anos

##### **1.3 . Faixa salarial**

( ) Mais de 2 salários mínimos  
( ) De 1 a 2 salários mínimos  
( ) Menos de 1 salário mínimo

#### **2 - Dados de Escolaridade**

##### **2.1 A quantos anos você tinha deixado a escola**

( ) mais de 10 anos    ( ) de 5 a 9 anos  
( ) de 1 a 4 anos    ( ) menos de 1 ano

##### **2.2. Qual o motivo de você ter voltado a estudar?**

( ) Melhoria    ( ) Ampliar    ( ) Encontrar    ( ) Fazer uma  
Salarial    Conhecimento    Emprego    Faculdade



**3. Micróbio para você é?**

( Nesta questão podes responder mais de uma alternativa)

- Transmissor de doenças
- Importante na produção de alimentos
- Importante na produção de medicamentos
- Contribuição na preservação do meio ambiente

**3.1 Na sua concepção os micróbios são:**

- Benéficos ao homem
- Maléficos ao homem

**3.2 Como podemos definir micróbio?**

---

---

---

---

**4. Micróbio para você é?**

- Transmissor de doença
- Importante na produção de alimento
- Importante na produção de medicamento
- Importante na conservação do meio ambiente

**5. Local onde aprendeu o conceito de micróbio?**

- Escola Noemi Guerra
- Escola e livros
- Revistas
- Comunidade

**6. Você já teve oportunidade de visualizar um micróbio?**

( ) Sim ( ) Não

**7. Qual a estratégia seria a mais adequada para uma visualização do micróbio?**

- ( ) Investimento pela escola
- ( ) Recurso áudio visual
- ( ) Laboratório de ciências
- ( ) Aumentar carga horária da disciplina

**8. Qual os benefícios que você aponta relacionado com os micróbios?**

- ( ) Produção de alimentos
- ( ) Produção de medicamentos
- ( ) Não existe

**9. Qual o malefício relacionados com os micróbios?**

- ( ) Doenças
- ( ) Deterioração de alimentos

**10. Caso você tivesse oportunidade de visualizar os micróbios através de um experimento como seria a detenção do conhecimento.**

- ( ) Tornaria compreensivo
- ( ) importância do micróbio
- ( ) Dinâmico

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES

### Questionário dos Professores

O presente instrumento objetiva coletar dados para a pesquisa que ora realizamos na Universidade Federal do Ceará no Curso de Licenciatura em Ciências biológicas, cuja a investigação tem por objetivo verificar o conceito e as estratégias didáticas no ensino/aprendizagem referente ao ensino de ciências/biologia sobre a temática micróbio.

A sua contribuição em responder esse questionário é de fundamental importância para êxito da mesma.

Muito obrigado!

- 1. Sr.(a) Professor(a) tem conhecimento que a instituição apresenta um Projeto político Pedagógico (PPP) ?**

Sim     Não

- 2. Qual o motivo do desconhecimento do P.P.P.**

Inexistência do P.P.P.

Programa da disciplina baseada em uma proposta pedagógica

- 3. A temática micróbio esta inserida na proposta pedagógica no programa da disciplina de ciências- Biologia?**

Sim                       Não

- 4. Em relação ao enfoque abordado por você Professor (a) da disciplina ciências- biologia no programa referente ao micróbio?**

Doença                       Morfologia e habitat

- 5. A suficiência da carga horária da disciplina de ciências- biologia para contemplar os conteúdos relativos ao conceito micróbio?**

Sim                       Não

- 6. Marque as dificuldades encontradas por você Professor(a) para focar o conteúdo do Micróbio de modo positivo.**

Falta de boas fontes de pesquisa

Inexistência de laboratório

Carga horária da disciplina insuficiente

Cultura dos alunos

Disponibilidade para preparação de outros materiais

- 7. Qual a Metodologia de apresentação do conceito micróbio para os estudantes?**

Aula expositiva

Como está descrito no livro didático

A partir do próprio conhecimento do estudante

Experimento em sala de aula