



**EPEPE**  
V ENCONTRO DE PESQUISA  
EDUCACIONAL  
EM PERNAMBUCO

Educação e Desenvolvimento  
na Perspectiva do Direito à Educação

Formação de Professores e Práticas Pedagógicas

**ENSINO DE CIÊNCIAS – UM VISÃO DOS LICENCIANDOS EM BIOLOGIA DO 8º  
PERÍODO DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA EM RECIFE/PE**

**Angélica Suelle França de Andrade-Monteiro**  
**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto**  
**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Ana Paula Santos Conceição**  
**Universidade Federal Rural de Pernambuco**

**Resumo**

A presente pesquisa cujo objetivo foi analisar as concepções de Licenciandos em Ciências Biológicas de uma Universidade Pública de Recife/PE sobre o ensino de ciências se originou das reflexões sobre os desafios que a educação científica necessita enfrentar na contemporaneidade, bem como da necessidade de uma formação que possibilite aos professores a construção de competências para lidar com tais desafios. A coleta de dados se deu a partir da aplicação de um questionário aberto aplicado a vinte e dois alunos do 8º período. As categorias de análise surgiram das respostas obtidas no questionário. Os dados apontam, que os licenciandos reconhece a importância do ensino de ciências, mas algumas vezes demonstram controvérsias em relação a postura didática-metodológica e o papel do alunos em sala de aula.

**Palavra Chave: Formação de professor; Ensino de ciências; Análise de Concepções.**

**INTRODUÇÃO**

O presente estudo tem como objetivo analisar concepções de Licenciandos do curso de Ciências Biológicas sobre o ensino de ciências. Diante desse propósito é importante pensar no fato de que no mundo contemporâneo em que vivemos, cheio de transformações, há um grande desafio a ser enfrentado, em especial para a área da educação escolar, que afeta diretamente os cursos de formação de professores (DELIZOICOV, et al., 2011).

Dentro das várias discussões (idem, 2011), considera-se a importância de manter um vínculo entre as áreas do conhecimento científico e sua importância na cultural e na histórica da

sociedade. Diante disso, percebe-se uma crescente necessidade de propiciar o acesso da “ciências para todos”, e não apenas para cientistas e pesquisadores. Além do mais que os professores devem inserir as novas tecnologias às suas práticas docentes, adequando-as as propostas didáticas inovadoras, bem como superar a dependência do livro. Ao contrário do que se espera, é cada vez mais comum nos depararmos com propostas curriculares que visam apenas o reforço do uso dos modelos e teorias para a compreensão dos fenômenos naturais como produtos prontos e inquestionáveis. As ações dos docentes baseado nessa concepção linear, não permite que o aluno participe de seu processo de formação. Essa proposta didática tradicionalista deve ser rompida.

Uma das possibilidades de mudança desse cenário está no investimento de uma formação que tenha o professor como sujeito do processo. Nenhuma mudança educativa tem possibilidade de ter sucesso se não conseguir assegurar que o professor participe ativamente desse processo (DELIZOICOV, et al., 2011; CARVALHO, et.al., 2004).

Além do mais, deve-se buscar dentro desses cursos de formação de professores melhorias para o ensino, inserindo em suas propostas pedagógicas novos caminhos que viabilizem a formação de cidadãos críticos e científicos. Ainda nesses cursos deve-se haver a tentativa de interdisciplinaridade entre os conceitos e disciplinas, essa visão fragmentada inviabiliza a construção de um pensamento complexo e que, sobretudo, que instrumentalize os futuros professores para superar os desafios da área.

### **Desafios para o ensino de Ciências**

No mundo contemporâneo em que vivemos, o ensino vem sofrendo inúmeras transformações as quais são refletidas direta ou indiretamente nos cursos de formação inicial de professores, pois os saberes tradicionalistas apontam vestígios de declínio. É de comum acordo e sem sombra de dúvidas que um professor deve ter o domínio das teorias científicas e de suas associações com as tecnologias, porém essa característica é necessária, mas não suficiente para um bom desempenho do professor (DELIZOICOV, et al., 2011).

A educação científica é hoje vista como um das grandes aliadas frente às exigências da atualidade, sendo vista como uma necessidade do desenvolvimento social, pessoal e profissional. Porém, as expectativas postas nessa ciência moderna não se têm cumprido, sobretudo pela forma como o ensino de ciências vem sendo conduzida nas nossas salas de aula, o que tem gerado uma crescente recusa dos estudantes para a aprendizagem das ciências e conseqüentemente, pela própria ciência (CACHAPUZ, et. al., 2011).

Nos últimos anos, uma discussão que vem feita diz respeito à superação de alguns desafios

que o ensino de ciências necessita enfrentar por parte dos professores de ciências do senso comum pedagógico. Esses debates versam entre outros aspectos, sobre a hipótese de que “a apropriação do conhecimento ocorre por uma mera transmissão mecânica de informações” (DELIZOICOV, et al., p. 32, 2011). Essa pressuposição é fortificada quando se observa atividades de regrinhas, onde os alunos tem que decorar funções de sistemas vivos e não vivos questionamentos empobrecidos com respostas igualmente pobre. Tal concepção fortifica a ideia de uma ciência morta, onde os conceitos possuem uma característica pronta e acabada (idem, 2011). Essa visão deturpada da ciência é materializada através dos métodos de ensino baseados em meras apresentações de conhecimentos já elaborados, inviabilizando o acesso direto dos alunos às atividades científicas (CACHAPUZ, et al.; 2011).

Na visão do professor e seus métodos de ensino pode-se perceber diversos pontos relevantes para a nova perspectiva do ensino das ciências. Carvalho et. al. (2004) diz que o pensamento didático só ganha validade se houver ações por parte do professor em sala de aula que possibilite a aprendizagem significativa.

É inquestionável que o professor deve possuir o domínio da teoria científica e de suas vinculações com a tecnologia para que facilite a construção de atividades inovadoras (DELIZOICOV, et al., 2011). A proposta de praticas pedagógicas inovadoras, com demonstrações investigativas, práticas laboratoriais, questionamentos abertos que levem o aluno a pensar, exercitar a habilidade de argumentação e levantamento de hipóteses, devem ser trabalhadas nos cursos de formação de professores (CARVALHO, et al.; 2004).

O conhecimento desprendido, vindo das pesquisas em ciências e educação, mostra uma crescente necessidade de mudança na prática docente, pois sabemos que os conhecimentos científicos não estão restritos apenas ao âmbito escolar, a população tem acesso a novas tecnologias diariamente, estão inseridas na cultura, politica, economia, influenciando na tomada de decisões.

Devemos superar a ideia de que o ensino de ciência deve ser voltado para formar cientistas, mas que deve ter relação com a sociedade, compreendendo assim que a meta é uma ciência pra todos. Carvalho et al.; (2004) e Cachapuz et al.; (2011) defendem que o conhecimento científico e tecnológico deve ser acessível a todos. A comunidade tem acesso direto às informações fortalecendo a proposta de inclusão da social num campo que antes era visto como algo restrito a pesquisadores ou cientistas.

Juntamente com o proposito de inserir o conhecimento científico e tecnológico na população deve-se destacar o professor necessita direcionar para os alunos um universo das representações sociais e culturais. Essa postura de não aceitar a prática letiva de forma tradicionalista e decorativa, proporciona um processo de produção do conhecimento que caracteriza

a ciência e tecnologia como uma atividade que submetesse a pressões externas e internas, como resultado ainda pouco conhecido pela maioria das pessoas escolarizadas. Mantém-se o desafio de inserir na prática letivas informações relevantes para a formação cultural dos alunos (DELIZOICOV, et al., 2011). Mesmo com tantas propostas inovadoras e perspectivas de inclusão, ainda é muito comum nos depararmos com o livro didático sendo o guia para muitos professores, sendo ou não utilizado pelos alunos, ele é a principal fonte de referência para os docentes.

Para Delizoicov, et al., (2011) pesquisas vem sendo realizadas a cerca dos livros didáticos e comprovam as suas deficiências e limitações. Há uma série de erros, sobretudo de característica conceitual e metodologia. Assim, o professor não deve limitar-se a esse material, existe um universo de alternativas que podem contribuir como: paradidáticos, revistas, jornais, vídeos e internet. Também há outras possibilidades de espaços científicos e culturais, museus, laboratórios abertos, parques especializados, exposições, feiras e clubes que viabilizam atividades educativas complementares e lazer.

Outra questão que o ensino de ciências enfrenta esta relacionado a investigação. Sabe-se que a disseminação dos resultados entre os pares de pesquisadores tem sido considerada satisfatória no que se refere aos congressos e publicações em revistas, mas o que as discussões e resultados de pesquisas não tem chegado a sala de aula, e que não tem gerado mudanças na prática docente.

Essa defasagem implica em mudanças estruturais e atitudinais dos envolvidos, essas perspectivas não podem ficar restritas a uma modalidade especifica da formação. Considerando que há uma significativa produção de conhecimento acessível devemos expor essas informações e compartilha-las para criar um espaço que busque promover a educação científica-nos vários campos de ensino (DELIZOICOV, et al., 2011).

### **Formação do professor de ciências**

Visualizando o campo social escolar na atualidade, é indiscutível a presença de inúmeras dificuldades nas práticas docentes, onde é marcada por uma forte tendência científico-tecnológica, a qual requer dos docentes um envolvimento com as pesquisas científicas, bem como a inserção de novas tecnologias nas aulas. Entende-se assim, a cobrança entre os professores, a cerca da insatisfação da forma como vão sendo atribuído conceitos, articulados e depois operacionalizadas as práticas docentes (POMBO; COSTA, 2008). Assim, a expectativa é que sejam construídas novas estratégias para a formação de recursos humanos para a educação de forma a inserir mudanças didáticas e pedagógicas. É necessários formar um novo perfil profissional capaz de localizar os desafios mais urgentes de uma sociedade, em que o rápido desenvolvimento, científico e

tecnológico, impõe uma dinâmica de permanente reconstrução de conhecimento, saberes, valores e atitudes.

Dentro da formação dos professores de ciências, geralmente, busca-se que o profissional que possuam uma flexibilidade para a incorporação de novas técnicas educacionais afim de, intermediar o processo de ensino-aprendizagem. Esta interação ocorre processo de mediação que busca promover modificações nos conceitos e práticas dos docentes, ou seja, os professores devem realizar transformações no intuito de melhorar sua prática pedagógica (ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008). Desse modo, para Nóvoa (1997):

A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios para um pensamento crítico e que facilite as dinâmicas de autoformação participada, que implica num investimento pessoal, buscando construir uma identidade, que é também uma identidade profissional (p. 25).

Zeichner (1993) relata um panorama sobre os professores reflexivos e sua prática docente, onde os profissionais fazem uma reflexão sobre a sua própria experiência e desempenham importantes papéis na produção de conhecimento sobre o ensino. Alacrão (1996 apud DINIZ; CAMPOS, 2004) corrobora com um modelo reflexivo de formação dos professores durante o processo educativo, onde se deve relacionar com a ação do professor: conteúdos, métodos e objetivo de ensino, conhecimentos e capacidades a serem desenvolvidas pelos alunos. Também propõem estratégias de formação: as perguntas pedagógicas, narrativas pessoais, análise de caso, observação de aula, trabalhos com projetos e a investigação.

Carvalho et al., (2004) defende a proposta de formação investigativa, onde entende que o ensino por investigação deve ocorrer com participação dos estudantes, assim eles aprendem a debater, justificar, usar ideias em distintos momentos, para isso as atividades devem ser elaboradas com o intuito de propiciar situações problematizadoras, onde o professor deve saber adaptar sua prática letiva para atividades investigadoras.

A formação de professores requer uma reflexão sobre qual seria o papel do professor na sociedade moderna, com uma bagagem teórica que definem sua posição educacional. Onde o ensino deixa de ser visto como uma transmissão de conhecimentos prontos e acabados e possibilita a construção do conhecimento por parte do aluno por pensamento críticos e reflexivos (CARVALHO, et. al., 2004; CACHAPUZ, et. al., 2011). Em linhas gerais, a prática reflexiva está vinculada com a associação da teoria com as práticas letivas. Carvalho et al., (2004) entende que o professor tem que realizar ações didáticas que envolvam o aluno, não sendo suficiente a passagem de informações, ele

deve construir vias de acesso para os alunos exporem suas opiniões, variando as atividades, influenciando nas pesquisas reflexivas.

Diniz e Campos (2004) relata um problema prático profissional a ser discutido e analisado: os conteúdos disciplinares. Rosa et al., (2003) compreende que no campo da formação inicial docente - as licenciaturas – estão sendo separadas as disciplinas de cunho específico restritas ao mundo da academia de outras que se destinam a aplicações práticas, notadamente, as chamadas Práticas de Ensino. Os autores afirmam: “os professores em sua formação inicial, vão conhecer a complexidade da prática, quando entram em contato com o estágio, ou quando já prematuramente assumem aulas na escola básica” (idem, 2003, p.59).

Algumas propostas são encontradas para a realização de melhorias nos cursos de formação de professores, entre esses se destaca: o desenvolvimento de atividades visando a associação entre a investigação, reflexão e a ação dos professores; ações reflexivas e focalizando nos estágios supervisionados, com uma proposta de narrativas pessoais; realizações de análises críticas e discursivas sobre as experiências vivenciadas nas práticas de ensino (DINIZ, CAMPOS, 2004). Conclui-se que para se alcançar os objetivos expostos com uma visão de melhoria nos cursos de formação se deve dispor mais atenção para as atividades reflexivas, inovadoras, onde permita a contextualização e a participação ativa dos futuros professores. O objetivo desses cursos é ensinar a fazer ciências e não apenas repassar os conceitos de ciências, para isso se faz necessário refletir como isso ocorre na prática ao invés de teorizar a proposta de melhoria.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo, que buscou analisar o que pensam os licenciandos sobre o ensino de ciências, está inserido numa abordagem qualitativa. Tal abordagem é caracterizada segundo Oliveira (2005), por “explicar em profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas, sem a mensuração quantitativa de características ou comportamento” (p. 66). Desse modo a pesquisa qualitativa se preocupa em interpretar as realidades sociais, captar significados e compreendê-los (BAUER; GASKELL, 2008). Os dados foram obtidos a partir da realização de questionários aberto com vinte e dois licenciandos do 8º período (2012.2) do curso de Licenciatura plena em ciências biológicas de uma Universidade Pública de Recife/PE, denominados aqui de L1, L2, L3... L23. A amostra foi escolhida por estarem no ultimo período do curso tendo cumprido cerca de 80% da grade curricular, e cursado a maior parte das disciplinas voltadas ao ensino e práticas letivas. O referido questionário

que abrange tanto aspectos epistemológicos como metodológicos da área de Ensino de Ciências foi composto pelas seguintes questões: Para que formar professores de ciências? Para quem ensinar ciências? Por que e para que ensinar ciências? O que ensinar em ciências? As respostas foram analisadas considerando os objetivos do presente estudo e dados da literatura relacionados aos desafios que a educação escolar necessita enfrentar. Portanto, as categorias de análise surgiram a partir da análise das respostas obtidas em cada uma das questões, conforme apresentadas nos resultados a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme explicitado anteriormente, a partir dos resultados da primeira pergunta do questionário ‘Para que formar professores de ciências?’ emergiram três categorias.

A primeira diz respeito a uma visão de ensino de ciências para **formação de sujeitos críticos** – essa classificação foi escolhida por ter um importante destaque dentre as respostas obtidas, além de ser uma proposta de ampla discussão na área do ensino, onde buscam e incentivam a participação ativa dos discentes nas aulas. Nessa categoria estão as concepções que defendem uma formação científica que estimule uma participação ativa e crítica dos sujeitos na sociedade. Podemos perceber isso nas afirmações de L15, L3 e L1, ao afirmarem que formar professores de ciências é importante: *Para o desenvolvimento do ser humano e busca sua capacidade de raciocínio em busca de soluções para a população (L15). Formar cidadãos capazes de construir um pensamento critica a respeito do meio (L3). Para formar cidadãos conscientes com a sustentabilidade, com a sociedade, com a economia, enfim, pessoas capazes de preservar e conservar o meio em que vivem (L1).*

O ensino de ciências busca, dentre outros objetivos, aproximar esses alunos da ação de cidadania consciente, para isso, é necessário que o ensino seja conduzido na perspectiva da alfabetização científica, esse conceito remete ao pensamento de ciências para todos, num currículo básico para os estudantes e requer estratégias que evitam a repercussão das desigualdades sociais no âmbito educativo (CACHAPUZ, et al., 2011).

Carvalho et al., (2004) corrobora com tal perspectiva ao afirmar que o professor deve incentivar os alunos a pensar, debater, justificar suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações novas. Isso reforça a ideia que tem que haver uma harmonização entre os conteúdos disciplinares, formação e cultura.

A ideia de formar um cidadão consciente de suas ações pode ser propiciada a partir das atividades realizadas em sala de aula. Os alunos aprendem na escola a posicionar-se diante das atividades propostas pelo professor e o ato de saber pensar criticamente e de ter habilidade com esse tipo de postura. Distintas situações podem contribuir. Isso inclui o contexto social do aluno, pois manter um papel ativo na sociedade é fundamental para a formação do cidadão consciente de seus deveres e direitos. Propiciar espaços para os alunos desenvolverem um pensamento crítico fortalece a ideia de que o professor deve ser mediador entre a cultura científica e a cotidiana (CARVALHO et al., 2004), bem como foi citado por L13: *“Para difundir na sociedade os conhecimentos de ciências não permitindo que faça parte apenas da sociedade científica”*

Delizoicov, et al., (2011) também reconhecem a importância da disseminação do conhecimento científico para a sociedade e diz que esse conhecimento não deve ser exclusivo do espaço escolar, nem das camadas restritas da sociedade, deve fazer parte de um repertório mais amplo, atingindo a humanidade como um todo.

Na segunda categoria estão presentes concepções de ensino de ciências numa **perspectiva tradicional** – Nessa perspectiva os alunos são apenas receptores de informações e o professor o transmissor de conhecimento, sendo abordado de forma conteudista, conforme explicitado por L14, L2 e L9.

*“Para promover a construção de um profissional responsável a passar os conhecimentos sobre a vida e os processos ocasionados na mesma”(L14)*

*“Para que o professor possa transmitir o ensino de ciências”(L2)*

*“O ensino de ciências envolve conteúdos complexos e alguns abstratos, de modo que é indispensável a formação voltada exclusivamente para o ensino de ciências”.(L9)*

De forma, percebemos nessas respostas os alunos seguem a cronologia presente nos livros didáticos. Mesmo que de forma implícitas esses sujeitos estão apresentando características que remetem aos ensinamentos proposto por esse material didático, onde possui uma tendência sistemática de ordem conceitual e metodológica. Bem como, deixa em evidência a importância da atuação do professor, sendo este caracterizado como o ponto central para a construção do conhecimento. Essa postura em que o professor deve ser um transmissor de conhecimentos prontos e acabados e o responsável por passar informações é caracterizado por um pensamento cartesiano/linear, onde o aluno é visto como mero receptor de informações.



Nessa perspectiva os alunos são tabulas rasas, sujeitos que recebem passivamente as informações, e a educação vista como via de mão única, linear, limitando as possibilidades de interação dos alunos com o conhecimento e as descobertas, forçando-os a aceitar as informações prontas e acabadas. Muitos pesquisadores defendem a importância do sujeito no processo de formação do conhecimento, Moreira (1999) diz que o aluno deve ser o responsável pela construção do seu próprio conhecimento, o professor é apenas o mediador das informações.

Carvalho et al.; (2004) reconhece que o aluno desenvolve mais os seus conhecimentos quando participa de atividade investigativas, de forma ativa. O processo de ensino/aprendizagem baseado na transmissão pelo do professor precisa ser superado (CACHAPUZ, et al.; 2011). Sendo assim, torna-se necessário que haja uma mudança na epistemologia dos professores no que diz respeito à forma pela qual se constrói conhecimento.

Na terceira categoria denominada **outros**, estão incluídos as respostas que não refletem concepções de ensino. Tais impressões são é percebida nas seguintes afirmações:

*“A principio, supri o mercado de trabalho, que vem sofrendo uma queda de profissionais (docentes) e para formar profissionais competentes” L22*

*“É necessário que se forma professores de ciências para que se possa eliminar esse déficit e também estimule as pessoas a fazerem o curso de licenciatura” L19*

*“Para melhorar a abordagem de ensino na instituição” L17*

*“É necessário formação de professores para ministrar aulas das disciplinas” L10*

Nessa categoria percebemos que o professor é visto como alguém responsável por ministrar uma aula, ou seja, o professor deve apenas dar aulas. Para Cachapuz et. al.; (2011) a epistemologia deve esta necessariamente implícita em qualquer currículo de ciência, sendo ela boa parte das concepções construídas sobre as ações didáticas-metodológicas. Dessa maneira, a epistemologia deve ajudar os professores ou futuros professores a melhorarem suas próprias concepções de ciências e a fundamentação da sua ação pedagógica didática.

Essa mudança de postura do professor implica de forma significativa para os alunos, pois eles serão beneficiados com as novas propostas pedagógicas, as quais facilitaram o processo de aprendizagem, pois os mesmo terão uma participação ativa e investigativa, ajudando-os na formação pessoal e social.

Na segunda questão – Para quem ensinar ciências? – foram elencadas duas categorias. A primeira foi nomeada: **Ciências para todos** – aqui esta inclusa as resposta que defendem que o ensino de ciências deve ser para todos os que queiram aprender, sem distinção de idade, gênero, sexo, cor ou classe social.

*“Deve ser ensinado para todos, pois todo mundo tem direito de aprender o que diz respeito a vida”L12*

*“As ciências devem ser ensinadas a todos os cidadãos, porque todos tem o direito a necessidade de compreender os fenômenos da natureza estudado pela ciência” L1*

*“A todos dispostos a aprender, sejam crianças, jovens ou adultos”L11*

Em um mundo repleto de indagações científicas, a alfabetização científica tornou-se numa necessidade para todos. Pensando nisso, Cachapuz et al.; (2011) faz uma analogia entre a alfabetização básica e a científica atual. Hoje mais do que nunca, torna-se necessário promover o progresso e difundir o ensino de ciências para todas as culturas em todos os setores da sociedade, afim de, melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativa a aplicação de novos conhecimentos.

Essa visão de ciência para todos é compartilhada pela maioria dos sujeitos participantes da pesquisa, isso representa um importante desenvolvimento conceitual dos docentes, pois, compreendemos a importância de ensinar ciências para todos. Delizoicov, et al., (2011) também compartilham dessa perspectiva, onde a ciências não é mais um conhecimento exclusivo cuja disseminação se dá exclusivamente no espaço escolar. Ela faz parte de toda a sociedade, ou seja, estudar ciências não deve der algo específico para os cientistas ou para um classe particular da sociedade, é algo acessível a toda a população.

Outra categoria suscitada a partir dos dados é da **ciência para a comunidade escolar** – restringe o ensino de ciências apenas para a comunidade escolar, para alunos do ensino fundamental.

*“Para uma ampla comunidade escolar” (L14)*

*“Para os alunos do ensino fundamental I e II” (L9)*

Apesar do papel que desempenha a escola na enculturação, processo pelo qual o sujeito aprende as exigências da cultura em que esta inserida, e adquire valores e comportamentos que são tidos como apropriados ou necessários naquela cultura Essa categorização se contrapõe a anterior,

pois nela os sujeitos defende o ensino de ciências para uma restrita área populacional. Como já mencionado anteriormente, todos os autores apresentados, bem como a os sujeitos dessa pesquisa defendem o ensino de ciência com uma ampla abrangência social. As respostas obtidas nessa categoria também segue a linha de discussão onde os alunos devem receber o conhecimento pronto e acabado, não interagindo com o meio social dos mesmos.

Carvalho et al.; (2004) e Cachapuz et al.; (2011) também defendem que o conhecimento científico não deve ser exclusivo da comunidade escolar, pois a sociedade deve ter acesso direto a essas informações, sustentando então o pensamento de ciência para todos.

Do terceiro questionamento ‘Por que e para que ensinar ciência?’ emergiram duas categorias. A primeira delas a **valorização do sujeito ativo na sociedade** – nessa categoria está às respostas que defendem o ensino de ciência para a melhoria da sociedade, a formação do sujeito participante e responsável por suas ações e valorizador da natureza, relacionando o ensino com o seu cotidiano, conforme explicitado por L2, L7, L8 e L9.

*“É importante ensinar valores de cidadania, valorizar a natureza” (L7)*

*“Para que o conhecimento se expanda proporcionando novos rumos na sociedade” (L8).*

*“Para tornar os alunos conscientes, críticos e autônomos” (L2)*

*“O ensino de ciências esta diretamente ligada ao dia-a-dia das pessoas” (L9)*

O conceito de trabalhar ciências para formar cidadãos conscientes de suas ações na sociedade, onde os mesmos possam ajudar na tomada de decisões, fortalece o pensamento de formar sujeitos críticos e ativos na sociedade defendidos na primeira questão. Para formar um sujeito capaz de agir criticamente na sociedade é necessário que as atividades mediadas pelo professor na sala de aula, estimulem nos alunos a habilidade de pensar, na argumentação, na tomada de decisões. Diante disso, o professor deve propor atividades inovadoras que estimulem a participação dos alunos.

Essas propostas de atividade inovadoras se remota a uma proposta curricular com dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais. A dimensão conceitual além de esta incluindo os conceitos didáticos é acrescentada uma influencia cultural e de concepções de ciência tecnologia e sociedade. A procedimental recorre a uma ideia de conteúdo abertos e discutíveis, não aceitando a transmissão d conceitos prontos e acabados, passando a ser este um dos primeiro objetivos do ensino. A ultima dimensão, atitudinal, se remota a importância da participação dos alunos nas aulas,

onde o mesmo participa da tomada de decisões fundamentadas e criticadas sobre o desenvolvimento da ciência (CARVALHO, et al.; 2004).

A segunda categoria expressão uma visão utilitarista do ensino de ciências, aplicação dos conteúdos de ciências – podemos perceber que L15, L16, L17 e L21 não tem uma concepção clara do real papel do ensino de ciências na formação de pessoas. Ao afirmarem que a *Ciência faz parte de tudo que é vivo ou não vivo (L16); Por ser uma disciplina bastante relacionada com o cotidiano”(L17); Para relacionar o dia-a-dia dos alunos com os conteúdos presentes nos livros”(L21) Para instigar os a conhecer a matéria e por fim ingressar em uma universidade” (L15).*

Esses sujeitos apresentam uma visão errônea ensino de ciência, essa visão não clara repercute na formação do sujeito, pois sabemos que o professor precisa ter um domínio de teorias e de suas vinculações com as tecnologias, confirmando o pensamento de Delizoicov, et al., que diz? “fica cada vez mais claro, para uma quantidade crescente de educadores, que essa característica é necessária, mas não suficiente, para um adequado desempenho docente” (p31, 2011). Para ensinar ciências os professores não devem reduzir a um domínio de um único procedimento, tem que possuir um conjunto de saberes práticos e teóricos.

Nesse ponto observamos a importância dos conteúdos didáticos e da utilização dos livros nas aulas, afim de, nortear a aprendizagem e desenvolvimento cognitivos dos alunos. Porém o que não pode passar despercebido é a dependência do livro didático como norteador do ensino, ele não pode ser a única fonte para o professor e alunos, materiais como paradidáticos, revistas, jornais e as redes sociais devem ser incorporada nas práticas letivas.

Nos livros didáticos é preciso organizar os conteúdos em torno de temas relacionados com o cotidiano dos estudantes, assim, torna-se possível a interdisciplinaridade, a comunicação entre os saberes das diversas disciplinas e o conhecimento, pois conhecer é construir relações e formar vínculos (CACHAPUZ et al.; 2011).

A quarta questão versa sobre o que é ensinar ciências? – Este tópico se diferencia dos demais, pois encontramos apenas uma categoria para as respostas, ou seja, todos os sujeitos pesquisados tiveram respostas similares sobre o mesmo foco. A categoria é definida como Conteúdos programáticos – as respostas detalham quais seria o conteúdo a ser ensinado, basicamente os mesmo que vemos nos livros didáticos, conteúdos predefinidos pelo MEC, poucos associam esses conteúdos a um contexto social.

*“Ensinar o conteúdo programático (guiado pelo MEC), de forma contextualizar e almejando uma metodologia interdisciplinar”L10*

*“Ensina a terra, o ar, o ambiente e suas relações com o meio, ecologia, meio ambiente, reinos animais e vegetais”L19*

*“Todos os fenômenos relacionados a vida, ao meio ambiente, as relações que estes tem uns com os outros, e a natureza de um modo geral”L17*

*“Assuntos vitais para a vivencia da humanidade”L21*

Nessa classificação observamos que a ideia de o que ensinar em ciência versa sobre conteúdos programáticos, porém em algumas respostas também engloba um olhar interdisciplinar e preocupado com o meio social. Muitos professores de ciências ainda ministra aula a base de memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados. Essa visão deve ser rompida, pois os livros didáticos não devem ser vistos com um guia, devem ser questionados e utilizado em conjunto com outra fonte, assim como o professor não é o detentor do saber, os livros didáticos não são as únicas fontes para o ensino.

## **CONSIDERAÇÕES**

Após essa análise podemos concluir que alguns alunos do 8º período (2012.2) do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas estão concluindo a graduação com uma visão inovadora do ensino, demonstrando um domínio do papel do professor e do ensino de ciência de forma consciente, onde ver o aluno como um ser ativo no processo de aprendizagem e responsável pelo seu desenvolvimento cognitivo. Ainda apresentam características que definem o professor de ciências e o ensino de ciência com uma postura diferenciada sujeita a mudanças, novas propostas de ensino e flexibilidade para aceitar sugestões de melhoria em sua metodologia didática.

Entretanto, também estão sendo formados sujeitos que apresentam características tradicionalistas, inflexível e que adota o método conteudista, onde o professor deve passar os conteúdos e os alunos devem recebê-los, sem interação ou participação. Muitas vezes esses sujeitos não se reconhecem com essa postura e não fazem uma auto avaliação sobre sua visão do ensino de ciências.

Apesar dos sujeitos terem passado pelo mesmo processo de formação, tendo participado das discussões, dos ensinamentos e das reflexões, alguns conseguiram mudar suas concepções e se renovarem enquanto professor e educador, por outro lado, outros tiveram uma mudança apenas superficial, uma alteração em seu discurso, toda via, sua epistemologia não foi modificada e as suas práticas metodológicas e suas visões sobre o ensino continuam lineares e tradicionais. Sendo assim, inferimos que a mudança na postura docente não depende apenas dos ensinamentos obtidos, mas também deve haver uma abertura por parte do sujeito para que possa mudar suas perspectivas. Concluimos que para ser um professor não basta ter uma formação voltada a uma área específica, porém para ser um educador é necessário uma abertura maior e um interesse pessoal para se permitir aceitar novas metodologias, críticas, conceitos e sobre tudo, compreender que o aluno é o principal responsável pelo a construção do seu conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BAUER, M. W; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som** – um manual prático. 7 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. DE; PRAIA, J.; VILCHES, A. A **necessária renovação do ensino das ciências**. 2ed., Cortez, São Paulo, 2011. 263p.

CARCALHO, A. M. P. DE; AZEVEDO, M. C. P. S. DE; NASCIMENTO, V. B. DO; CAPECHI, M. C. DE M.; VANNUCCHI, A. I.; CASTRO, R. S. DE; PEITROLA, M.; VIANNA, D. M.; ARAÚJO, R. S. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Pioneira Thomson Learning, 2004. 150p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. 4ed. Cortez, São Paulo, 2011. 365p.

DINIZ, R. E. da S. CAMPOS, L.M. L. Formação inicial reflexiva dos professores de ciências e biologia: possibilidades e limites de uma proposta. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 4, n. 2, 27-39p. 2004.

ECHEVERRÍA, A. R; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.8, n. 3, 2008.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: UNB, 1999. 130p

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: \_\_\_\_\_. **Os professores e a**

**sua formação.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997. p. 15-33.

POMBO, L; COSTA, N. Articulação entre a formação, a investigação e práticas profissionais d professores de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** v.8, n. 3, 2008.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer** – Pesquisa qualitativa. Recife: Bagaço, 2005, 192p.

ROSA, M. I. de F. P. S; SENE, I. P; PARMA, M; QUINTINO, T. C. de A. Formação de professores da área de ciências sob a perspectiva da investigação-ação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** v.3, n. 1, 58-69p. 2003.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores:** ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.