

ENSINO-APRENDIZAGEM DE FÍSICA POR ALUNOS DO AGRESTE CENTRAL SERGIPANO

EDUCATION-TEACHING PHYSICS FOR STUDENTS OF INTERIOR OF SERGIPE

Gicélia Maria de Oliveira Santos¹

Matheus Nascimento Jesus¹

Marcia Cristina Lima Moreira²

Renato Santos Araujo¹

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo analisar as concepções dos alunos sobre diferentes maneiras de se ensinar e se aprender física. Ele foi realizado em cinco escolas públicas do agreste central sergipano com alunos do ensino médio e se desenvolveu no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). Este trabalho é uma pesquisa do tipo descritiva, possui uma abordagem qualitativa e contou com uma amostra de 566 alunos de cinco escolas públicas. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário composto por questões abertas e fechadas e para a análise dos dados foram aplicados os princípios conceituais da Análise Temática de Bardin (1977). Os resultados mostraram a importância que os alunos atribuem às ações de ensino-aprendizagem que os colocam em posição passiva no processo de aprendizado, focadas na memorização, o que contribui para uma aprendizagem superficial. Eles também indicam que para se aprender física seria necessária uma contextualização do conteúdo com situações cotidianas que podem proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de um espírito crítico frente às tecnologias e aos conhecimentos das ciências. Pôde-se observar também que conteúdos que envolvam a utilização de experimentos foram consideradas boas maneiras para se ensinar física.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem de Física. Educação Básica. Pesquisa qualitativa

Abstract

This study aims to analyze the conceptions of the students about different ways of teaching and learning physics. He was held in five public schools in central harsh Sergipe with high school students and developed in the context of the Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). This work is a survey descriptive, has a qualitative approach and included a sample of 566 students from five public schools. Data collection was conducted through a questionnaire with open and closed questions and data analysis were applied the conceptual principles of Thematic Analysis from Bardin (1977). The results showed the importance that students attach to teaching and learning activities that put them in a liability position in the learning process, focused on memorization, which contributes to a superficial learning. They also indicate that to learn physical contextualization would be necessary content with everyday situations that can give students develop a critical spirit ahead to the technologies and knowledge of science. It might also be noted that content involving the use of experiments were considered good manners to teach physics.

Keywords: Teaching and learning of physics. Basic Education. Qualitative research

¹ Universidade Federal de Sergipe, raraujo.brasil@gmail.com

² Instituto Federal de Sergipe

Introdução

A sociedade atual vive inúmeras transformações, o que inclui novas desigualdades como as de acesso à tecnologia. Esta se desdobra em desigualdades de natureza sociocultural, socioeconômica, regionais, educacionais, étnico-raciais, de gênero e de diversidade sexual, dentre outras. Essa situação se reflete no sistema educacional, pois assim como as demandas da sociedade mudaram, as metas dos alunos também.

No entanto, o sistema educacional praticamente não acompanhou essa evolução. As aulas continuam propedêuticas, desmotivando os alunos devido à distância entre o que é ensinado em sala de aula e a realidade. Isso resulta em uma aversão e na superficialidade do aprendizado obtido.

O papel da escola é apresentado pela Lei nº 9.394/1996. Ela estabelece que a educação básica tem por finalidade “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.” Nesse contexto, o ensino médio é entendido como etapa final da educação básica com duração mínima de três anos e tem como finalidade a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental.

O governo federal também publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) e as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002), os quais levantam os problemas do ensino tradicional e instigam o professor a mudar sua prática docente. Esses documentos explicitam a importância do desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos, sugerindo temas estruturadores e um tratamento contextualizado e interdisciplinar em sala de aula.

Essas orientações curriculares e metodológicas contribuiriam para a formação de alunos críticos e aptos a exercer a sua cidadania. Contudo, a realidade da educação brasileira não mudou. E dentre as causas é possível citar a ausência de mudanças dos métodos de ensino.

É nesse contexto que o presente trabalho possui como objetivo analisar as concepções dos alunos do ensino médio do agreste central sergipano sobre o processo de ensino-aprendizagem de física. A questão de estudo que norteou esse trabalho foi: Quais seriam as melhores maneiras para se ensinar e aprender física na visão dos alunos?

Referencial Teórico

Como mostra Filgueiras (1990), “o processo de institucionalização de um Ensino de Ciências estruturado no Brasil foi longo e difícil, de modo que foi estabelecido somente a partir do século XIX” (apud LIMA; LETTE, 2012, p. 03).

Em meados do século XX houve um crescimento das mudanças nas sociedades modernas (HALL, 2002), tanto que esse período do pós-guerra foi chamado de pós-modernidade, ou como prefere Hall (2002), modernidade tardia. Esse quadro de mudanças sociais profundas alterou a forma de produção, passando a exigir uma maneira de transmissão do conhecimento que Pozo (2002) chama de nova cultura da aprendizagem. Ela se caracteriza por uma educação constante, generalista e massiva, saturando os indivíduos de informação. Em paralelo a isso, percebe-se uma crescente dificuldade em fazer com que os alunos aprendam. Essa frustração não se restringe apenas aos alunos, mas envolve também os professores (POZO; CRESPO, 2009).

Segundo Macedo (2004), o Ensino de Ciências ao longo da década de 1990 tinha como objetivo desenvolver nos estudantes um espírito crítico frente às tecnologias e aos conhecimentos das ciências, intimamente relacionadas às questões socioeconômicas. Quando os problemas relacionados às ações do homem no meio ambiente foram identificados, o ensino de ciências passou a intervir nessa situação, propondo melhorias nessa relação. Todavia, o ensino ainda possuía, até o final da década, um caráter informativo e que se distanciava da realidade dos alunos.

Atualmente, o sistema educacional vive um momento de crise, onde o método de ensino predominante, firmado no século XIX e voltado à transmissão do conhecimento, se contrapõe às exigências e mudanças que caracterizam a sociedade moderna neste início do século XXI. Alguns fatores contribuem para a urgente necessidade de transformação da educação, tais como

[...] a demanda pela expansão do acesso à educação básica e ao ensino superior, o aumento do conhecimento em quantidade e complexidade, o crescimento de tecnologias de informação e comunicação e o estabelecimento de novas relações das instituições de ensino e pesquisa com a comunidade próxima e global. (KRASILCHIK; ARAÚJO, 2010).

Um das saídas para o problema da educação parte da necessidade do sistema educacional acompanhar a dinâmica do seu tempo (POZO, 2002). Para tal, é necessária a transformação das formas tradicionais de ensino praticadas nas disciplinas de ciência. Nesse sentido, os alunos precisam aprender conceitos e uma série de habilidades e competências, dentre elas a de serem capazes de viver em uma sociedade de forma participativa.

Segundo Pozo e Crespo (2009), há entre os professores da educação básica uma crescente frustração em razão da não aprendizagem dos alunos. Isso acontece, em parte, devido ao desajuste entre as metas dos alunos e dos professores. Esse desajuste está associado ao ensino tradicional, o qual considera o aluno agente passivo no processo da aprendizagem, e também às deficiências na formação dos professores.

Quando se questionam os professores de Ciências sobre os motivos para as dificuldades de aprendizagem dos alunos, as respostas mais frequentes são problemas como a falta de motivação dos estudantes, a falta de disciplina, o pouco valor que os alunos concedem ao conhecimento científico e a falta de interesse pela ciência e pela sua aprendizagem. Ou seja, a crítica dos professores se refere aos “*conteúdos atitudinais*” (POZO; CRESPO, 2009), os quais quase sempre são desprezados pelo ensino tradicional (focado no conteúdo conceitual) e pelo professor.

A falta de motivação dos alunos está relacionada a fatores como o método de ensino, dirigido apenas para a transmissão de conhecimentos conceituais, a falta de formação em atitudes, o que contribui para a falta de êxito dos alunos no processo de aprendizagem, e a falta de valor concedido aos conhecimentos científicos.

O conhecimento científico, por ser um processo histórico e social, não pode ser ensinado sem uma dimensão procedimental. É essencial para a educação fazer com que o aluno aprenda a aprender.

Assim como acontece com os conteúdos atitudinais, um dos problemas para se ensinar os “*conteúdos procedimentais*” (POZO; CRESPO, 2009) é a dificuldade em diferenciá-los e organizá-los no currículo. Além de mudar as atitudes e os procedimentos, o ensino da ciência precisa promover uma verdadeira mudança conceitual nos alunos, o que, mais uma vez, requer estratégias de aprendizagem e de ensino específicas.

Nesse sentido, novas metas educacionais devem ser estabelecidas e a partir delas os conteúdos e os métodos de ensino. Esses conteúdos não estão mais limitados aos conceituais e incluem também os procedimentais e atitudinais (POZO; CRESPO, 2009).

Metodologia

Essa pesquisa é do tipo descritiva e foi elaborada com uma abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário composto por questões abertas e fechadas (MOREIRA, 2009), sendo estas de identificação do sujeito da pesquisa e aquelas com as questões de estudo.

Os sujeitos da pesquisa foram constituídos por uma amostra de estudantes do ensino médio da rede pública estadual do agreste central sergipano.

Inicialmente, o questionário foi aplicado a um grupo de 17 alunos de graduação de um curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública. Os resultados obtidos foram usados para adequar o questionário aos objetivos do trabalho e aos contextos da pesquisa. A nova versão do questionário foi então alvo de um pré-teste envolvendo 104 alunos do ensino médio de uma escola pública no município de São Domingos/SE. Os resultados obtidos com esse pré-teste foram alvo de análises que permitiram a construção da última versão do questionário, a qual foi usada nessa pesquisa.

Quadro 1: Instrumento de coleta de dados adotado.

<p>Identificação</p> <p>Nome: _____ Onde mora: <input type="checkbox"/> cidade <input type="checkbox"/> rural</p> <p>Idade: _____ Turma: _____ Turno: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> N</p> <p>Quem mora em sua casa? <input type="checkbox"/> pai <input type="checkbox"/> mãe <input type="checkbox"/> irmãos <input type="checkbox"/> tio <input type="checkbox"/> tia <input type="checkbox"/> avô <input type="checkbox"/> avó <input type="checkbox"/> conjugue <input type="checkbox"/> primo <input type="checkbox"/> filho <input type="checkbox"/> outros</p> <p>Quem sustenta sua casa? <input type="checkbox"/> pai <input type="checkbox"/> mãe <input type="checkbox"/> irmãos <input type="checkbox"/> tio <input type="checkbox"/> tia <input type="checkbox"/> avô <input type="checkbox"/> avó <input type="checkbox"/> conjugue <input type="checkbox"/> primo <input type="checkbox"/> filho <input type="checkbox"/> outros</p> <p>Qual o trabalho de quem sustenta a casa? _____</p> <p>Quando terminar o ensino médio, o que você pretende fazer?</p> <p><input type="checkbox"/> universidade <input type="checkbox"/> trabalhar <input type="checkbox"/> curso técnico <input type="checkbox"/> não sabe <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Caso universidade, qual curso? _____</p> <p>Se você escolheu um curso de formação de professor, diga o motivo: _____</p> <p>Se você NÃO escolheu um curso de formação de professor, diga o motivo: _____</p> <p>Caso tenha escolhido curso técnico, qual? _____</p> <p>Caso tenha escolhido trabalho, qual? _____</p> <p>Para você, qual a melhor maneira para se aprender física?</p> <p>_____</p> <p>Para você, qual a melhor maneira de se ensinar física?</p> <p>_____</p>

A pesquisa foi realizada na sala de aula onde os alunos estudam nos colégios, em horário regular.

Os questionários respondidos foram tabulados em uma tabela eletrônica. Para a análise foram aplicados os princípios conceituais da Análise Temática de Bardin (1977). A análise do conteúdo das respostas, após a tabulação e revisão, seguiu as seguintes etapas: a leitura flutuante; adotou-se o tema como unidade de registro; a pré-análise; a exploração do material; a

identificação hipotético-dedutiva de categorias e subcategorias (GUERRA, 2006); o tratamento; a inferência e a interpretação dos resultados.

Depois da análise, as respostas foram separadas por temas que possuíam características comuns. Os temas mais citados foram então selecionados para compor a próxima seção.

Análise de Dados

Participaram da pesquisa 566 alunos de todas as séries e turnos do ensino médio de escolas públicas dos municípios de São Domingos (uma escola), Itabaiana (três escolas) e Moita Bonita (uma escola) do Estado de Sergipe.

A caracterização da amostra e os resultados da análise serão apresentados na próxima seção.

Caracterização da Amostra

Do total de 566 alunos analisados, 295 residiam em áreas urbanas e 210 em áreas rurais, (61 alunos não responderam esse campo). Com relação às idades, é possível afirmar que a média e a mediana tiveram o mesmo valor, 16 anos, apresentando um desvio padrão igual a 1,4 anos, (11 alunos não responderam esse campo). A quantidade de sujeitos da pesquisa que estudavam na primeira, segunda e terceira série do ensino médio era igual a 264, 100 e 67, respectivamente, (135 alunos não responderam esse campo). A quantidade de alunos, segundo os turnos matutino, vespertino e noturno, era igual a 238, 256 e 25, respectivamente, (47 alunos não responderam esse campo).

A Tabela 1 apresenta a resposta dada pelos alunos sobre a natureza do trabalho de quem sustenta a casa.

Tabela 1: Trabalho de quem sustenta a casa.

ATIVIDADE	N
Trabalhos como pedreiro, mestre de obra, Doméstica, diarista, faxineira, carpinteiro, feirante, balconista, borracheiro ou cobrador.	144
Trabalho na lavoura.	130
Caminhoneiro, motorista ou taxista.	60
Comerciante.	44
Prestação de serviço geral como servidor público sem descrição, policial militar, bancário, padeiro, comerciante, cabeleireiro, costureira ou ourives.	34
Aposentado	31
Professor	28
Artesanato	10
Área de saúde (Enfermeira ou agente de saúde)	6
Estuda	2
Impossível identificação	17
Em branco	60

Questionados sobre o que pretendiam fazer ao terminar o ensino médio, 410 alunos desejavam cursar o ensino superior, 96 escolheram o mercado de trabalho, outros 77 não sabiam, (destaca-se que os alunos podiam marcar mais de uma opção nessa questão). Com relação ao nível superior, os cursos pretendidos pelos sujeitos da pesquisa encontram-se na Tabela 2. Destaca-se que houve estudantes que não marcaram a opção universidade quando questionados sobre o que fariam ao terminar o ensino médio, mas que escolheram uma carreira de nível superior.

Tabela 2: Curso de nível superior escolhido pelos alunos que pretendem cursar uma universidade.

CURSO	N	CURSO	N	CURSO	N
Saúde	172	Licenciatura	46	Engenharia	52
Outros	80	Não sabem	31	Não responderam	116
Direito	69				

Concepções sobre o aprendizado de Física

Os dados obtidos a partir da pergunta “Qual a melhor maneira para se aprender física?” permitiram a criação de temas que foram divididos nas seções a seguir: **Professor** (Explicação do professor, Interação entre professor e alunos, Tirar dúvidas com o professor, Amizade com o professor, Formação do professor, Aulas manuais); **Aluno** (Algo que o aluno goste, Atenção, Repetição, Praticando, Estudar em casa, Estudando, Motivação, Dedicção, Reduzir interação, Paciência, Pesquisas, Colaboração da turma); **Metodologia** (Experimento, Exercícios, Cotidiano, Dinâmica, Diversão, Música, Dança, Trabalhos, Outros lugares, Debate, Revisando, Exemplos, Gincana, Curso); **Conteúdo** (Reduzindo a matemática, Buscando a finalidade da física, Física no fundamental, Cálculos, Teoria); e **Material didático** (Livro, TIC's,). A tabela 3 apresenta os 6 temas mais citados pelos alunos. Os demais não foram considerados porque apresentaram uma frequência muito inferior a 55 (em geral próximas de 10). Destaca-se que uma resposta poderia ter mais de um tema.

Tabela 3: Temas de aprendizado de física mais citados e frequência

Tema	N	Tema	N	Tema	N
Praticando	161	Experimento	71	Repetição	78
Atenção	147	Estudando	59	Explicação do professor	57

A seguir serão discutidos os temas mais citados.

a) Praticando: foi o tema mais citado pelos alunos. Eles consideram que a melhor maneira para se aprender é através da prática, a qual pode estar relacionada à solução de exercícios e problemas ou atividades experimentais.

“Praticando e tentando entender as teorias.” (Aluno do 1º ano)

“Praticando e interagindo com o professor.” (Aluno do 1º ano)

b) Atenção: o segundo tema mais citado foi aquele que afirma que a melhor maneira para se aprender física é por meio da atenção às explicações do professor.

"Prestando bastante atenção nas aulas e praticar as contas todos os dias."
(Aluno do 1º ano)

c) Repetição: esse tema foi utilizado quando os alunos se referiam ao aprendizado de física por meio do treinamento de resolução de exercícios repetitivos com a finalidade de memorização.

Alguns exemplos encontram-se logo a seguir:

"Com bastante concentração refazendo os deveres em casa até quando se aprende." (Aluno do 1º ano)

"Prestar bem atenção nas aulas, estudar refazer os exercícios em casa." (Aluno do 2º ano)

d) Experimento: nesse tema foram agrupadas as respostas que indicaram que os experimentos desempenham um papel importante para se aprender física. Considera-se que os experimentos chamam a atenção e deixam a disciplina mais fácil, como podemos ver a seguir:

"Com experimentos, alunos interagindo com o professor e tentando facilitar com que o aluno compreenda." (Aluno do 3º ano)

"Através de aulas práticas, experimentos com explicações." (Aluno do 2º ano)

e) Estudando: esse tema se refere aos alunos que responderam que estudar seria a melhor forma para que ocorra o aprendizado.

“Praticando no dia a dia e estudando muito, se dedicar” (Aluno do 3º ano)

“Estudando muito tirando dúvidas com os professores, tendo aulas práticas”
(Aluno do 1º ano)

f) Explicação do professor: esse tema foi atribuído às respostas que consideram que ter um professor que explica bem seria a melhor maneira para se aprender física. Ou seja, os alunos consideram que a aprendizagem depende fortemente do professor, como mostra os exemplos a seguir:

“Através da explicação do professor e com trabalhos escolares envolvendo experimentos físicos.” (Aluno do 1º ano)

“Explicando detalhadamente o assunto e aplicando exemplos no quadro para o aluno resolver.” (Aluno do 1º ano)

Concepções sobre o ensino de Física

Os dados obtidos a partir da pergunta “Qual a melhor maneira para se ensinar física?” permitiram a criação de temas que foram divididos nas seções a seguir: **Método** (Explicação,

Diversão, Experimento, Prática, Cotidiano, Exercício, Dinâmica, Gincana, Repetição, Trabalhos, Outros lugares, Demonstração, Escrever pouco, Revisão, Distribuir pontos, Sem perder tempo, Debate, Ensinar bem, Exemplos); **Conteúdo** (Teoria, Cálculo, Novidade, Interessante para o aluno, Finalidade da física, Reduzir cálculos); **Relação pessoal com o professor** (Interação, Controle, Método dos alunos); **Atributo pessoal do professor** (Paciência, Dedicção, Formação, Motivação); **Escola** (Mais aulas, Curso); **Materiais didáticos** (TIC's, Quadro).

A Tabela 4 apresenta os 5 temas mais citados pelos alunos. Os demais não foram considerados porque apresentaram uma frequência inferior a 55. Destaca-se que uma resposta poderia ter mais de um tema.

Tabela 4: Temas de ensino de física mais citados e frequência

Tema	N	Tema	N	Tema	N
Explicação	130	Experimento	64	Cotidiano	55
Diversão	70	Prática	59		

A seguir serão discutidos os temas mais citados.

a) Explicação: esse tema foi atribuído às respostas dos alunos que se referiam às explicações como a melhor maneira para se ensinar física. Ou seja, uma transmissão oral de conhecimentos. O professor precisa transmitir a informação da melhor forma possível, explicando-os passo-a-passo.

"Explicando passo a passo para que possamos aprender a fazer." (Aluno do 1º ano)

"Explicar tudo passo a passo, ou seja, explicando bem." (Aluno do 1º ano)

b) Diversão: esse tema compreende as respostas que consideram a diversão um elemento importante para se ensinar física. Ou seja, a utilização de atividades lúdicas como jogos. Segundo os alunos, aulas divertidas são mais interessantes e despertam a curiosidade.

"Por meio de brincadeiras, é atrativo e interessante e com isso chama mais sua atenção, desperta sua curiosidade tornando mais fácil a maneira do aluno entender." (Aluno do 3º ano).

c) Experimento: nesse tema estão as respostas que apontam para os experimentos como uma ferramenta importante para o ensino de física. Os alunos afirmaram que os experimentos chamam a atenção e deixam a disciplina mais real, como podemos ver a seguir:

"Através de aulas práticas, com experimentos mostrando cada detalhe de que é formado." (Aluno do 2º ano)

"A melhor maneira é em uma dinâmica com experiências onde possa chamar atenção de todos da sala onde haverá um ótimo entendimento." (Aluno do 3º ano)

d) Prática: as respostas dos alunos atribuídas a esse tema dizem respeito ao ensino de física de forma prática. Essa concepção pode estar relacionada ao ensino através da resolução de problemas ou a explicação do conteúdo por meio da utilização de experimentos.

“De uma forma que possa nos ajudar a entender com exercícios, aulas práticas.” (Aluno do 1º ano)

e) Cotidiano: esse tema está associado às respostas que citaram a importância da presença de situações do cotidiano na sala de aula. Para os alunos, a melhor forma de se ensinar é mostrar como utilizar os conhecimentos da física para explicar situações do dia-a-dia.

"Colocando assuntos que acontecem no nosso dia-a-dia." (Aluno do 1º ano)

“Com mais prática do que teoria. Abordando informações do cotidiano em que a física se encontra.” (Aluno do 1º ano)

Considerações Finais

Esse trabalho teve por finalidade conhecer as concepções dos alunos do agreste central sergipano sobre o aprendizado e o ensino de física.

A caracterização da amostra apresenta a situação social na qual a pesquisa foi realizada. Trata-se de uma região interiorana de um Estado do Nordeste brasileiro. A pobreza e a falta de perspectivas configuram o cenário das famílias que atuam no campo ou moram às margens das regiões urbanas. É fundamental que as ações do Estado possam assegurar uma educação de qualidade para todos. Portanto, medidas que apresentem alternativas para a educação e contribuam para melhorar a formação de professores na região são fundamentais para a sociedade.

Percebe-se na análise o valor que os alunos atribuem a ações de aprendizagem que os colocam em uma posição passiva. Mas a repetição de resolução de exercícios caracterizados pela baixa relação com o cotidiano, a simples transposição de fórmulas e a substituição de valores não contribui para desenvolver os estudantes no sentido dos objetivos da educação básica segundo a Lei 9.394/1996.

Pergunta-se, nesse contexto, se a realização repetitiva de exercícios será capaz de despertar o interesse dos alunos pela física. A respeito das respostas agrupadas no tema Repetição, concluiu-se que os alunos acreditam que a prática de exercícios repetitivos é uma boa maneira para se ensinar física e que o ato de refazer os mesmos exercícios, por exemplo, também é uma boa maneira para se aprender. No entanto, essa técnica já é utilizada nas aulas de ciências e os

resultados obtidos não são satisfatórios, apontando para a necessidade de transformação das formas tradicionais de ensino, como apresenta Pozo (2002).

O termo “praticando” foi bastante citado pelos alunos e pode estar associado à resolução de exercícios ou às atividades experimentais. O Experimento foi visto pelos alunos como uma forma inovadora e interessante no aprendizado de física. O uso de experimentos pode estar limitado às demonstrações em sala de aula. No entanto, os estudantes também atribuíram aos experimentos uma oportunidade de se trabalhar com “a mão na massa” por meio de coleta de dados, teste de hipóteses e outras atividades que caracterizam a prática científica. Dessa forma, essa atividade possibilitaria “o desenvolvimento de habilidades experimentais e de resolução de problemas” (ALEIXANDRE; SANMARTÍ apud POZO; CRESPO, 2009).

Com relação ao tema Estudando, infelizmente as respostas limitam a análise. Contudo, considerando que um dos temas mais citados foi a resolução de exercícios repetitivos, uma hipótese é que o tema Estudando significa a resolução de exercícios. A respeito do tema Explicação do professor, uma possível interpretação é de que ele evidencia a posição do aluno como receptor da informação, ou seja, a aprendizagem se dá de forma passiva e atenta. Nesse sentido, a qualidade do aprendizado em física estaria associada à qualidade da aula expositiva ministrada pelo professor e à atenção do aluno.

Com relação ao tema Cotidiano, percebe-se que os alunos anseiam estudar conteúdos que estejam ligados às situações do dia-a-dia. Eles querem entender a física que está presente no cotidiano, o que deixaria a aula mais interessante. Mas para que isso aconteça, faz-se necessário que o aluno consiga transpor o conhecimento científico aprendido para outras situações em sua vida. Essa abordagem, portanto, possui relevância na medida em que ajuda os alunos a entender, se posicionar e tomar decisões a partir do conhecimento de física aprendido.

Outra conclusão importante é que muitos alunos apresentaram concepções baseadas no entendimento de que a física é muito difícil e para poucos. E alguns não conseguem aprendê-la. Esse aspecto interfere na aprendizagem na medida em que “a motivação ao enfrentar uma tarefa é resultado da interação entre dois fatores: a expectativa de êxito e o valor concedido a esse êxito” (POZO; CRESPO, 2009, p. 41). Isso justifica o planejamento de aulas lúdicas, fazendo com que o aluno seja mais receptivo para aprender.

Conclui-se esse trabalho indicando que os resultados aqui obtidos servirão de base para discussões sobre o ensino de Física no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) do curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública. Esses resultados serão utilizados como referência durante o planejamento de atividades

desenvolvidas por bolsistas do PIBID, além de servir como direcionamento para futuras pesquisas nesse contexto.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio da CAPES, FAPITEC e do CNPq.

Referências Bibliográficas

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977. p. 230.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação. 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação. 2002.
- CHARLOT, B. **Relação com o Saber, Formação dos Professores e Globalização: Questões para a Educação Hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- GUERRA, I.C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentido e formas de uso**. Estoril: Príncipia. 2006.
- HALL, S. **A Identidade Cultural na Pós Modernidade**. 10 ed. São Paulo: DP&A, 2002.
- KRASILCHIK M.; ARAÚJO, U.F. Novos caminhos para a educação básica e superior. **Com Ciência** [periódico na internet]. 2010. Acessado em 10 jan. 2014. Disponível em <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=53&id=670>
- LIMA, J. O. G.; LEITE, L. R. O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química: o caso das escolas do ensino médio de Crateús/Ceará/Brasil. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, n. 2, p. 72-85, dez. 2012.
- MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (orgs.). **Currículo de Ciências em Debate**. Campinas: Papyrus, 2004.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A.G. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artimed, 2009.
- POZO, J.I. **Aprendizes e Mestres: a Nova Cultura da Aprendizagem**. Trad. Ernani rosa. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- RIBEIRO, W. C.; LOBATO, W.; LIBERATO, R. C. **Paradigma Tradicional e Paradigma Emergente: algumas Implicações na Educação**. Ensaio, Belo Horizonte, v. 12, n. 01, p. 27-42, jan-abr. 2010.
- SILVA, C.C. **Estudos de História e Filosofia das Ciências**. Editora Livraria da Física, 2006.