



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ALESSANDRO DELFINO

**PESQUISAR OU MEMORIZAR? QUAL ESTRATÉGIA DE ENSINO É UTILIZADA
POR PROFESSORES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA
DA REGIÃO DA AMUREL NA DIREÇÃO DA CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO.**

Tubarão
2017

ALESSANDRO DELFINO

**PESQUISAR OU MEMORIZAR? QUAL ESTRATÉGIA DE ENSINO É UTILIZADA
POR PROFESSORES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA
DA REGIÃO DA AMUREL NA DIREÇÃO DA CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Química Licenciatura da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Rocha Reynaldo

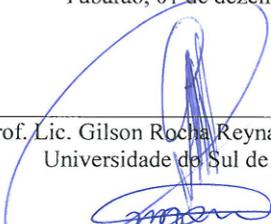
Tubarão
2017

ALESSANDRO DELFINO

**PESQUISAR OU MEMORIZAR? QUAL ESTRATÉGIA DE ENSINO É
UTILIZADA POR PROFESSORES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E
MATEMÁTICA DA REGIÃO DA AMUREL NA DIREÇÃO DA CONSTRUÇÃO
DO CONHECIMENTO.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Licenciado em Química e aprovado em sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade do Sul de Santa Catarina.

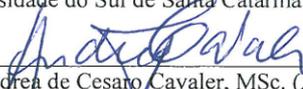
Tubarão, 01 de dezembro de 2017.



Prof. Lic. Gilson Rocha Reynaldo, Dr. (Orientador)
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof^a. Eng. Maria Ana Pignatel Marcon Martins, Dra. (Avaliadora)
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof^a. Eng. Lic. Andrea de Cesaro Cavaler, MSc. (Avaliadora)
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico esse trabalho à memória de meu querido pai, que foi meu primeiro grande professor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela fé e força de vontade.

À minha querida esposa, Cristina, pelo apoio incondicional em mais essa caminhada da vida acadêmica.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Gilson Rocha Reynaldo, pelas brilhantes ideias para a construção do presente trabalho, e pelas palavras de incentivo nos momentos mais difíceis.

À Coordenadora do curso de Licenciatura em Química, Prof.^a Dr.^a Maria Ana Pigmatel, pelo apoio, pelos conselhos, e por sempre estar disposta a ajudar durante meu percurso formativo.

Agradeço a todos os professores que, além da transmissão do conhecimento formal, também compartilharam da sua experiência de vida, aconselhando e orientando quando necessário.

À Prof.^a Patrícia Alves de Sousa, da Escola de Educação Básica João Teixeira Nunes, por todo o apoio durante o estágio do curso, no qual sempre incentivou minhas ideias e projetos.

“Tudo no mundo começou com um sim. Uma molécula disse sim a outra molécula e nasceu a vida. Mas antes da pré-história havia a pré-história da pré-história e havia o nunca e havia o sim. Sempre houve. Não sei o que, mas sei que o universo jamais começou”.

(Clarice Lispector – “A hora da estrela”).

RESUMO

A pesquisa, como estratégia de ensino, é reconhecida entre os professores das ciências da natureza e matemática e alunos. No entanto, ainda não é devidamente explorada na busca do conhecimento significativo. Pesquisar amplia significativamente os conhecimentos obtidos em sala de aula, não ficando, assim, restritos e fragmentados. A pesquisa para a realização do presente trabalho foi de abordagem qualitativa e nível descritivo, no qual se faz observações e aplicação de questionário semiestruturado no campo de estudo. Portanto, levou à análise e descrição do conhecimento dessas investigações, obtendo-se, assim, a percepção dos alunos e professores a respeito da pesquisa como método de ensino nas escolas públicas da região da Amurel. Os resultados apontam para a importância da pesquisa como estratégia de ensino. Todavia, o método predominante nas salas de aula ainda é o tradicional, no qual o professor repassa as informações no quadro e os alunos copiam e memorizam os conteúdos para as avaliações. Apesar da percepção positiva de que a pesquisa pode ajudar a formar um aluno mais crítico, a pesquisa ainda não faz parte efetiva da rotina da sala de aula.

Palavras-chave: pesquisar. Amurel. conhecimento.

ABSTRACT

The research, as teaching strategy, is known among Natural Sciences and Mathematics teachers and students. However, it is not still properly explored in the search for significant knowledge. Researching enlarges significantly the knowledge obtained in classroom, not remaining restricted and fragmented. The research to perform this work was carried out through the qualitative and descriptive level field research, in which observations are made and a semi structured questionnaire is applied in the study field. Therefore, it lead to the analysis and description of knowledge from these investigations, thereunto obtaining teachers and students' perceptions on the research as teaching method in public schools of *Amurel* region. The results point to the importance of research as teaching strategy. Though the prevailing method in the classrooms is still the traditional one, in which teachers pass along information on the blackboard, and students copy and memorize the contents for evaluation. Despite the positive perception on the research as help to train a more critical student, it is not an effective part of the classroom routine.

Keywords: Researching. *Amurel*. Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Charge ensino tradicional..... | 50 |
|---|----|

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Percepção dos alunos sobre a importância da pesquisa na aprendizagem | 34 |
| Gráfico 2 - Percepção dos professores sobre a importância da pesquisa na aprendizagem... | 35 |
| Gráfico 3 - Pesquisa como estratégia de ensino na percepção dos alunos..... | 36 |
| Gráfico 4 - Pesquisa como estratégia de ensino na percepção dos professores..... | 37 |
| Gráfico 5 - Pesquisa como atividade em sala de aula, questionário do aluno..... | 39 |
| Gráfico 6 - Pesquisa como atividade em sala de aula, questionário do professor..... | 40 |
| Gráfico 7 - Formação do aluno crítico através da pesquisa, questionário do aluno..... | 41 |
| Gráfico 8 - Formação do aluno crítico através da pesquisa, questionário do professor..... | 42 |
| Gráfico 9 - A importância da memorização no aprendizado, questionário do aluno..... | 44 |
| Gráfico 10 - A importância da memorização no aprendizado, questionário do professor..... | 45 |
| Gráfico 11 - Integração através da memorização para os alunos, questionário do aluno..... | 46 |
| Gráfico 12 - Integração através da memorização para os alunos, questionário do professor..... | 47 |
| Gráfico 13 - A relevância da memorização para a aprovação, questionário do aluno..... | 48 |
| Gráfico 14 - A relevância da memorização para a aprovação, questionário do professor..... | 49 |
| Gráfico 15 - Participação na elaboração do Plano Político Pedagógico da escola, questionário do aluno..... | 52 |
| Gráfico 16 - Pesquisa como tema do Projeto Político Pedagógico, questionário do professor..... | 53 |
| Gráfico 17 - Tipo de aula predominante, questionário do aluno..... | 54 |

SUMÁRIO

| | | |
|---------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 1.1 | JUSTIFICATIVA E PROBLEMA | 14 |
| 1.2 | OBJETIVO | 15 |
| 1.2.1 | Objetivo Geral..... | 15 |
| 1.2.1.1 | Objetivos Específicos | 15 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 16 |
| 2.1 | A PESQUISA COMO MÉTODO DE ENSINO NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA..... | 16 |
| 2.1.1 | A pesquisa como método de ensino | 16 |
| 2.1.1.2 | Piaget e o construtivismo..... | 20 |
| 2.1.1.3 | O desafio da pesquisa como método de ensino..... | 24 |
| 3 | METODOLOGIA DA PESQUISA..... | 30 |
| 3.1 | Estratégia utilizada..... | 30 |
| 3.2 | População e amostra..... | 31 |
| 3.3 | Procedimentos para a coleta de dados..... | 32 |
| 3.3.1 | Material bibliográfico..... | 32 |
| 3.3.2 | Entrevistas semiestruturadas..... | 32 |
| 3.3.3 | Observação direta..... | 32 |
| 3.3.4 | Questionário semiestruturado..... | 33 |
| 3.3.5 | Elaboração e aplicação dos questionários..... | 33 |
| 3.4 | Análise dos dados e discussão dos resultados..... | 34 |
| 4 | CONCLUSÃO..... | 56 |
| 5 | REFERÊNCIAS..... | 58 |
| 6 | APÊNDICES..... | 61 |

1 INTRODUÇÃO

A grande maioria dos professores, atualmente, ainda utiliza o mesmo método de ensino introduzido pelos jesuítas no início da colonização do Brasil, qual seja, um ensino baseado na memorização dos conteúdos.

O grande problema associado a esse método de ensino é que, depois de alguns meses, semanas, ou até mesmo dias, o conteúdo apresentado é totalmente excluído por nossa arquitetura mental, não havendo, assim, relevância para a formação e apreensão do conhecimento; não somente como aluno em sala de aula, mas também com os acontecimentos do seu cotidiano, ou como futuro profissional.

Esse método de ensino não consegue imprimir uma “marca permanente” no aluno, pois não é significativo, e sendo assim, estuda-se apenas para poder garantir uma boa nota na prova, reproduzindo apenas o que o professor mostrou em sala de aula.

A Proposta Curricular de Santa Catarina de 2014 preconiza no seu item 2.3 a relevância do método investigativo para o processo de aprendizagem na área das ciências da natureza e matemática, sendo essencial para o processo formativo do aluno.

O conhecimento é, assim, oferecido de forma pronta e acabada, apenas como informação, sendo muitas vezes de modo muito fragmentado, abstrato demais e distante da realidade. No caso do ensino das ciências da natureza e matemática, esse método de ensino é praticamente desconectado de sua aplicabilidade no cotidiano do aluno. A química é uma ciência essencialmente experimental, e parece contraditório que os conteúdos sejam passados em sua maioria de forma teórica, sem nexos com o nosso dia-a-dia, com a realidade contextual do aluno.

A pesquisa pode ser um caminho para que os alunos e professores possam encontrar a conexão entre a teoria e sua aplicabilidade no cotidiano. E não somente isso. Também pode possibilitar a compreensão das questões mais complexas e abstratas, permitindo, assim, o protagonismo por parte dos alunos em sala de aula, não deixando a cargo do professor, como se este fosse detentor absoluto do conhecimento.

1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA

O aprendizado através da repetição, no qual os textos, as fórmulas e os cálculos são repetidos múltiplas vezes até que o conteúdo a ser aprendido seja decorado para a avaliação, é facilmente esquecido após a prova, não havendo a sua apreensão de forma permanente.

O aprendizado se torna significativo a partir do momento em que se faz a conexão com os elementos da realidade do cotidiano, podendo-se perceber a aplicação e a visibilidade dos conceitos até então abstratos do conhecimento formal. Repassar os conteúdos dos livros de maneira mecânica não se reflete em um bom aprendizado por parte do aluno, principalmente no mundo em que vivemos, no qual o excesso de informações por vezes não nos orienta, mas confunde.

O papel do professor como fonte única do saber, parece ser algo bastante fora da realidade atual, fazendo-se, assim, necessária uma estratégia diferenciada de ensino, na qual a pesquisa pode ser usada como uma estratégia para melhorar a apreensão dos conhecimentos aplicados em sala de aula.

A grande maioria dos professores vem de uma geração, na qual o ensino era repassado através de textos, fórmulas e frases decoradas, sem pesquisa ou mesmo contextualização, e por isso, agora, ensinar de forma diferente do que foi aprendido torna-se imperativo, e a pesquisa pode ajudar a transformar os conhecimentos adquiridos em algo realmente significativo.

Sendo assim, o problema central desta investigação tratou de descobrir **se a estratégia de ensino utilizada pelos professores das escolas públicas da área das ciências da natureza e matemática, durante o percurso formativo dos alunos da Educação Básica, Ensino Médio, da Região da Amarel, na direção da efetiva apreensão do conhecimento, é baseada na memorização ou através da pesquisa, em estudo realizado no ano de 2017 na cidade de Tubarão, Santa Catarina?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a estratégia de ensino utilizada pelos professores da área das ciências da natureza e matemática durante o percurso formativo dos alunos da Educação Básica, Ensino Médio, da Região da Amurel, na direção da efetiva apreensão do conhecimento na perspectiva da memorização ou de pesquisas científicas.

1.2.1.1 Objetivos Específicos

- Relatar a opinião dos professores, da rede pública de ensino, sobre o ensino através de pesquisas;
- Descrever as estratégias de ensino frequentemente utilizadas pelos professores de ciências da natureza e matemática das escolas públicas;
- Descrever como os alunos veem a pesquisa como método de ensino pelos professores de ciências da natureza e matemática;
- Identificar a relevância da pesquisa no ensino das ciências da natureza e matemática nas escolas públicas da Região da Amurel;
- Verificar se a memorização é predominantemente aplicada como método de ensino em sala de aula;
- Identificar se a pesquisa é descrita no Projeto Político Pedagógico, e se os professores e alunos participam da sua elaboração e manutenção;
- Apurar a diferença de opinião entre alunos e professores quanto à aplicação da pesquisa como método de ensino.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A PESQUISA COMO MÉTODO DE ENSINO NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

2.1.1 A pesquisa como método de ensino

Os professores usam basicamente o método expositivo para lecionar, no qual se procura fazer o uso da oratória e técnicas de exposição para apresentar e passar os conteúdos. O aluno, assim, assiste de maneira passiva os conhecimentos que lhe são apresentados como sendo definitivos, prontos e acabados. Esse método de ensino vem sendo usado há muitas décadas e não acompanhou as mudanças tecnológicas e sociais.

Historicamente, sabe-se que o modelo jesuítico, presente desde o início da colonização do Brasil pelos portugueses, apresentava em seu manual, *Ratio Studiorum* - datado de 1599, os três passos básicos de uma aula: preleção do conteúdo pelo professor, levantamento de dúvidas dos alunos e exercícios para fixação, cabendo ao aluno a memorização para a prova. (ANASTASIOU, 1998, p.1).

Nessa visão de ensino, amplamente usado atualmente, o professor fala e explica o conteúdo, cabendo ao aluno somente copiar e memorizar as palavras, frases e fórmulas para a prova, muitas vezes sem realmente entender o seu significado. O aluno habitua-se com esse modelo de ensino e aceita o que lhe é passado nas aulas, sem de fato compreender totalmente os conteúdos em determinados momentos.

Esse é o modelo de ensino aplicado de maneira preponderante atualmente, pois foi o método de ensino que os atuais professores tiveram. Sendo assim, segue como método “tradicional” de ensino, distante da realidade do aluno, no qual o melhor é aquele que consegue memorizar a maior quantidade de informações.

Acreditamos que a escola tradicional ora se utilizou do inatismo . que tem origem no essencialismo do século XVII. Grosso modo, ou o aluno aprendia os conteúdos escolares porque era portador de uma inteligência inata, ou sua aprendizagem estava diretamente relacionada à quantidade ou qualidade da experiência escolar em determinado conteúdo. (LEÃO, 1999, p. 187).

Assim sendo, tem-se uma equivocada percepção que os melhores alunos são aqueles que conseguem reter o maior volume de conteúdo, descrevendo-os no momento da prova de forma igual a que o professor passou em sala de aula. É uma avaliação pautada

apenas em uma aprendizagem mecanizada, não tendo praticamente qualquer relevância para o aluno, uma vez que se torna muito mais fácil esquecer-se daquilo que foi tão somente decorado.

O papel do aluno, nesse modelo de ensino, é de ser meramente um espectador passivo, e todo o seu esforço é direcionado no sentido de absorver uma quantidade enorme de informações, de maneira que não há espaço para o pensamento crítico.

Para Paulo Freire (1996), esse tipo de aprendizagem, baseada na memorização, ou seja, numa aprendizagem mecanizada, estende-se até no campo político, no qual se estabelece uma pedagogia do silêncio, em que o diálogo se faz praticamente ausente e os alunos são condicionados a não questionar a realidade, uma vez que aceitam passivamente o que lhes é imposto pelo professor. Dessa forma, a escola passa a ser, em última análise, um lugar de imposição, não só de conhecimentos, mas também dos valores conservadores da sociedade.

A centralidade do professor, no processo de ensino-aprendizagem, evidencia-se, também, na organização física da sala de aula. Nesta, encontramos as carteiras dos alunos dispostas em colunas e, bem ao centro, encontramos a mesa do professor. A partir desse ponto, ele consegue ter uma visão ampla de todo o corpo estudantil, impondo, assim, sua disciplina e autoridade. (RODRIGUES, MOURA E TESTA, 2011, p.2).

Essa disposição da sala de aula reforça ainda mais o papel centralizador do professor, e ao aluno cabe somente o papel de receptor, repetidor das informações de forma passiva. Conforme Freire (1983), esta é uma das razões pela qual os alunos veem o professor como uma figura detentora de poder e conhecimento.

Esse modelo de ensino também cria uma dependência por parte do aluno de aceitar essa passividade como sendo algo normal, acostumando-se com essa forma de aprendizagem por todo o seu percurso formativo.

“No modelo de ensino centrado no professor e na transmissão de conteúdos, com predomínio de aulas expositivas e práticas fragmentadas, há alto grau de dependência intelectual e afetiva dos alunos em relação ao professor”. (FILHO, IGLESIAS E SOUZA, 2014, p.288).

Assim, o professor passa os conteúdos como se os alunos fossem desprovidos de conhecimento, no qual somente, e tão somente através do professor é possível que se aprenda, tendo-se a falsa impressão de quanto mais conteúdos forem passados aos alunos, tanto melhor será o aprendizado.

Tendo o conhecimento como algo que vem de fora, trazido pelo professor, o aluno não questiona a sua origem somente assimila e são os sentidos responsáveis pela apreensão do conhecimento, pois através deles que o aluno tem contato com as coisas do mundo exterior. O aluno é considerado uma tábula rasa, folha de papel em branco que não sabe nada em termo de conhecimento e necessita que as informações sejam transferidas. (DAHER, [2007?] p.7).

Nessa perspectiva, faz-se necessária uma mudança na forma de ensino, rompendo com esse modelo profundamente enraizado no método tradicional, que nos remete aos métodos utilizados pelos jesuítas no final do século XVI, exposto no *Ratio Studiorum*, que era um conjunto de normas criado para regulamentar o ensino nos colégios jesuíticos.

A continuidade do ensino tradicional é garantida também pela forma como os conteúdos são estruturados, sendo que, além dos problemas relacionados aos métodos de como ensinar, surge a temática do conteúdo, que já vem predeterminado, sem muitos questionamentos sobre a sua natureza ou sentido, cabendo, assim, ao professor repassá-lo.

O professor passa a ver o seu bom desempenho como aquele de repassar o conteúdo dos livros didáticos, ou seja, quanto mais “matéria” for repassada, mais os alunos vão aprender. “Esse equívoco acontece também com os pais que acreditam que a aprendizagem dos seus filhos pode ser medida pela quantidade de aulas que eles assistem.” (id. Ibid., p.).

O acúmulo constante de informações a que os alunos são submetidos, torna praticamente impossível uma aprendizagem baseada somente na memorização. Sendo assim, a pesquisa pode ser a estratégia através da qual o ensino possa ser significativo para o aluno, de modo que o professor não seja necessariamente o centro da sala de aula e o detentor absoluto do conhecimento.

As análises iniciais sobre a aprendizagem consideravam que este processo só poderia se desenvolver no âmbito escolar, acumulando informações transmitidas mecanicamente pelos professores e decoradas pelos alunos. Essa sistemática obteve êxito no processo educacional no passado, mas deixou de ser eficiente à medida em que a sociedade evoluiu, tornando-se um amontoado sucessivo de informações reunidas sem uma utilização adequada, pois não atendiam mais as necessidades contemporâneas. (DAHER, [2007?], p.2).

Os conhecimentos adquiridos em uma formação escolar baseados apenas na transmissão de conteúdos tornam-se, assim, rapidamente obsoletos, além de fácil esquecimento, uma vez que geralmente não se faz uma contextualização com o cotidiano do aluno. “Se os professores utilizam da educação bancária tradicional, na qual os estudantes são

sujeitos passivos, os futuros profissionais só serão potencialmente capazes de reproduzir aquilo que aprenderam”. (NASCIMENTO, 2013, p.108).

A própria interação entre os alunos é bastante reduzida no método tradicional de ensinar, já que todos precisam manter silêncio, escutar e copiar o que lhes é passado no quadro, criando-se ao longo do tempo um aprendizado mecanizado, no qual os alunos já esperam que o professor lhes passe os conteúdos, sem muitos questionamentos.

Além disso, o que é passado pelos professores como conteúdo, faz parte apenas de uma fração de todo o conhecimento que envolve um determinado assunto, o que deixa os alunos com uma visão, por vezes, reduzida em relação ao novo conhecimento e, geralmente, sem conexões com o cotidiano.

[...] a matéria, entendida sempre como conteúdo, nunca como forma; conteúdo sempre desvinculado de qualquer contexto de origem, histórico. Essa matéria, que o mérito didático do professor fez penetrar nos sentidos (visão e audição) do aluno, será decalcada na sua mente, isto é, aprendida, na medida em que o aluno repetir, oral ou por escrito, o que anotou ou copiou. Isto implica, necessariamente, permanecer em silêncio; portanto, não trocar pontos de vista com os seus iguais, e dirigir o seu olhar exclusivamente ao professor ou ao onipresente quadro-negro. (BECKER, 2012, p. 107).

A pesquisa pode ser o caminho para um aprendizado significativo, no qual haja, de fato, a apreensão do conhecimento de forma definitiva, no qual o aluno pode passar de um mero espectador a protagonista da sua formação escolar. Assim sendo, o conhecimento adquirido não será facilmente esquecido. Além disso, o conceito do aprendizado significativo leva em consideração, também, o que o aluno já sabe. Suas experiências e conhecimentos anteriores podem ser somados ao novo conhecimento e, assim, construir um novo conhecimento.

A aprendizagem significativa busca, por meio do conhecimento que o indivíduo já possui, baseada na realidade no qual está inserido, havendo assim uma ampliação daquilo que o aluno já conhece, somado ao novo conhecimento. (CHAVES , 2016).

Pesquisar é um processo que objetiva entrar em contato com realidades desconhecidas ou pouco conhecidas, revelando suas características e peculiaridades, observando critérios específicos e com uma metodologia de trabalho. Na atualidade, não há efetiva atuação do professor em sala de aula se este não estimular o exercício da pesquisa em seus alunos. (AZEVEDO, TANAKA E ALVES, 2012, p.1).

A pesquisa ligada ao ensino é um processo do estudo da realidade, da investigação, da busca por soluções a problemas ligados ao cotidiano, e não somente a cópia

de algo pronto e acabado. Além disso, a pesquisa em sala de aula pode estimular o aprendizado, deixando o ensinar mais atrativo não somente para os alunos, mas também para os professores, que assim passam a atuar como mediadores dos conteúdos pesquisados pelos alunos, orientando e direcionando o conhecimento adquirido nas pesquisas.

Educar pela pesquisa tem como objetivo incentivar o questionamento dentro de um processo de reconstrução de conhecimento. Este processo pode ser entendido como a produção de um conhecimento inovador que inclui interpretação própria, formulação pessoal, saber pensar e aprender a aprender. (BERTOLETTI, MORAIS, ROQUE E COSTA, 2003, p. 1).

A LDB (Lei das Diretrizes e Bases da Educação) em seu Título III, artigo 4º, inciso IV, dispõe o seguinte: “acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação”. A Proposta Curricular de Santa Catarina de 2014 também comenta em seu derradeiro capítulo a importância do ensino investigativo.

Um último conjunto de conceitos fundantes está associado ao método de investigação, na forma com que se realizam medidas e se faz uso delas, propõem-se questões, levantam-se hipóteses, buscam-se respostas e elabora-se modelagem da natureza e de seus fenômenos. Questões interessantes, instigantes e que exigem reflexão evitam a teorização precoce e sem contexto, promotoras de desinteresse. (PCSC, 2014, p. 169).

Pesquisar é sair da condição de passividade e atuar como protagonista na sala de aula, permitindo criar um novo significado para os saberes adquiridos. Assim sendo, a pesquisa deveria ser utilizada de forma costumeira em sala de aula pelos professores, que além de deixar as aulas mais dinâmicas e atrativas, também vem contribuir para um ensino significativo.

A produção do conhecimento através da pesquisa requer esforço, sobretudo mental, e tem a capacidade de promover uma melhor compreensão daquilo que está sendo estudado, além de despertar o senso crítico e investigativo. (NASCIMENTO *et al*, 2013).

2.1.1.2 Piaget e o construtivismo

Segundo o epistemólogo suíço Jean Piaget, a aprendizagem se dá com a interação do aluno com o meio onde ele se encontra, e acima de tudo, é preciso que o estudante perceba que a teoria passada em sala de aula tem uma conexão com o seu cotidiano. Assim sendo, o conhecimento passa a ser significativo.

Piaget (1986), afirma que a inteligência é uma adaptação, por isso, para apreender as suas relações com a vida em geral, se faz necessário definir quais as relações que existem entre organismo e o meio ambiente. Isto significar dizer que para entendermos a evolução da inteligência é indispensável conhecer as relações que o sujeito estabelece com o meio e como o meio influencia nesse processo, ou seja, de que forma a criança utiliza os objetos externos para apreender e aprender sobre eles por meio de ações coordenadas. (GOMES, 2011, p. 04).

Assim sendo, o conhecimento é resultado de um processo no qual os indivíduos acabam se adequando ao meio. O conhecimento não vem representar a realidade e transformá-la, pois uma ideia só será verdadeira se for construída pelo indivíduo e não recebida de fora. (ALMEIDA, 2014).

Para Piaget, o principal objetivo da educação é a formação de pessoas que sejam capazes de formar o seu próprio pensamento, de criar novas coisas, e não somente receber os conhecimentos de forma pronta, como verdades absolutas. Essa passividade pode criar um conformismo, pois receber os conhecimentos de forma pronta e acabada, com poucos questionamentos, também acaba por formar futuros cidadãos pouco críticos.

“Isto significa dizer que a educação não pode mais trabalhar para que os alunos apenas memorizem, mas principalmente para que estes alunos além de memorizar sejam autônomos que esses alunos não conheçam somente o produto do ensino, mas participem do processo de construção do produto”. (GOMES, 2011, p. 02).

Dessa forma, a ideia do construtivismo teve início, como método de ensino centrado no estudante, sendo o papel do professor não somente de transmitir o conhecimento, mas de estimular os alunos a pensar criticamente, de modo que eles sejam capazes de construir coisas novas a partir de sua ação com a ajuda e mediação do professor.

O construtivismo propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo a dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos. A partir de sua ação, vai estabelecendo as propriedades dos objetos e construindo as características do mundo. (NIEMANN, 2014, p. 07).

Como o próprio nome quer dizer, o construtivismo baseia-se na construção do conhecimento, no qual o desenvolvimento da sua inteligência acontece de maneira ativa e participativa, e onde o estudante não é passivo sob a influência do meio, mas reage diante dos estímulos externos de forma que possa construir e organizar o seu próprio conhecimento.

Falar de construtivismo não é falar de um método específico ou de uma prática, mas tão somente de uma teoria que permite conceber o conhecimento como algo que não é

dado, mas sim construído de forma conjunta com o professor, e de forma interativa com o seu meio. (NIEMANN, 2014).

No entanto, para que uma aprendizagem baseada no construtivismo de fato aconteça, é preciso que se crie um ambiente de aprendizagem com práticas pedagógicas diferentes daquelas que tradicionalmente são aplicadas atualmente, ou seja, é necessário que se estimule a prática do pensar de forma crítica, de modo que os próprios alunos possam construir o seu próprio conhecimento.

Aprender apenas ouvindo e escrevendo tudo o que é passado durante os anos de escola como se toda a carga de conteúdo fosse uma verdade absoluta, mesmo para as ciências exatas, é um grave erro, primeiramente por que tudo, inclusive as ciências exatas, estão sempre em constante aprimoramento e evolução. O segundo ponto importante nessa questão, é que os conteúdos passados são apenas um fragmento de todo o conhecimento, seja na química, física, biologia ou matemática.

Essa situação fica ainda mais grave nas escolas públicas, nas quais o ensino não é feito em período integral, e tem-se assim, além da fragmentação dos conteúdos, que já é outra característica negativa, um fracionamento ainda maior dos conhecimentos necessários para um bom entendimento das ciências da natureza.

Podemos dizer então, que a aprendizagem significativa é aquela que acontece de forma a levar o indivíduo a acionar os conhecimentos prévios, a fazer conexões com novos conhecimentos. Dessa forma, acionamos conhecimentos específicos e relevantes e os conectamos uns nos outros toda vez que precisamos aprender algo novo. E assim conseguimos de maneira mais eficaz que essa aprendizagem gere significados nas nossas estruturas cognitivas. (CHAVES *et al*, 2016, p. 19).

Os conteúdos precisam ter coerência com o cotidiano e a vivência dos alunos, de modo que os conteúdos sejam vistos como uma ação recíproca entre a matéria, o ensino e o estudo dos alunos. (TESTA, 2011).

Faz-se necessário que estes conteúdos sejam ministrados de forma a envolver o aluno, e não relegar os mesmos a meros espectadores, ou seja, é preciso que o aluno se torne parte na construção do conhecimento, de modo a torna-lo realmente significativo. Estudar apenas para garantir uma boa nota para poder “passar”, não vai garantir que o aluno se lembre e aplique o que aprendeu, caso seja necessário no futuro, já que após um período curto de tempo, que pode variar de semanas, ou apenas alguns dias, ele já vai ter esquecido de tudo o que estudou.

Somos seres diferentes e por isso percebemos o ambiente de formas diferentes e damos a ele significados de acordo como o percebemos. Isto significa dizer que cada sujeito constrói o conhecimento de acordo como percebe e organiza as informações em sua estrutura cognitiva, isto é, construímos conhecimento que nos permite adaptamo-nos ao meio em que estamos inseridos para resolver os problemas desse meio. Cabe então ao professor possibilitar ao sujeito as oportunidades necessárias para essa construção. (GOMES, 2011, p. 09).

O estudante precisa ter a oportunidade de testar hipóteses de trabalho pesquisadas e estudadas antes teoricamente, deve perceber o quanto as teorias passadas em aula se relacionam com a realidade em que vive, aprender a coletar dados, a organizá-los e a fazer a sua investigação e interpretação. (DEMO, 2004).

As ideias de Piaget e do construtivismo são aplicadas para todos os níveis educacionais, e também pode ser aplicado ao ensino das ciências naturais. Normalmente o ensino das ciências exatas é pautado na memorização de teorias e fórmulas, de modo que dificilmente o aluno acaba por esquecer o que aprendeu em um curto espaço de tempo. Com certeza é necessário que se façam os exercícios para a fixação dos cálculos, e a leitura atenta das teorias. No entanto, para que haja de fato um aprendizado significativo, os conteúdos precisam vir junto com a experimentação e a pesquisa, de modo que os cálculos e teorias façam um paralelo com o seu cotidiano.

Em tal contexto, a resolução de problemas é fundamental para que os alunos possam construir o sentido dos conceitos matemáticos. Contudo, apenas resolvendo problemas não se aprende Matemática, é necessário, além disso, a reflexão sistemática diante de cada situação e a análise dos procedimentos utilizados para resolvê-los. Assim, evidencia-se a ideia de que primeiro as noções matemáticas sejam usadas como ferramentas na resolução de problemas, para, assim, favorecer a construção do sentido, depois essas ferramentas podem ser tomadas como objeto de estudo. (NIEMANN, 2014, p.10).

Mesmo com aspectos positivos, o construtivismo enfrenta resistências para a sua aplicação, e o que se vê nas escolas ainda parece muito com o que um dia foi o ensino jesuíta, segundo o qual a informação é passada de forma unilateral pelo professor, não levando em conta os conhecimentos pré-existentes dos alunos ou o aprofundamento pela pesquisa ligado aos fatos cotidianos. O ideal para que se tenha um aprendizado significativo, é criar situações em que o estudante é estimulado a pensar e a solucionar problemas propostos.

2.1.1.3 O desafio da pesquisa como método de ensino

O desafio de se ensinar uma geração que tem acesso a praticamente todo o conhecimento do mundo ao alcance da palma da mão, através de um simples aplicativo de celular, é uma tarefa praticamente impossível utilizando os métodos da escola tradicional. Assim sendo, novos métodos se fazem necessários, e uma alternativa é o uso da pesquisa como método de ensino.

A sociedade tem atribuído à escola o desafio de preparar, com qualidade, o cidadão para resolver os problemas que a cada dia se lhe apresentam. Espera-se que a escola forme estudantes capazes de compreender o mundo e dele participar de forma crítica e criativa. (SCHIRLO e SILVA, 2014, p, 41).

A pesquisa pode proporcionar a proximidade e melhor entendimento dos conteúdos passados pelos professores, principalmente porque permite ao aluno ir além daquilo que foi passado em sala de aula. Trabalhar a pesquisa em sala de aula também pode melhorar a interação entre os alunos, e isso também os ajuda a uma melhor compreensão dos conteúdos e conceitos científicos, assim, ensina Moll (1990, p.224):

Vygotsky nos ajuda a entender que quando os estudantes interagem com seus mundos, podem fazer mais do que parecem ser capazes, e extrair muito mais de uma atividade se há um professor ou um participante com mais experiência para mediar a experiência. Cremos que todas as interações sociais, não apenas aquelas envolvendo parceiros e adultos mais experientes, oferecem oportunidades para que as crianças aprendam mais sobre o mundo.

A interação entre os indivíduos melhora e potencializa o aprendizado, uma vez que a troca de experiências ocorre de maneira muito mais ativa e efetiva; ao contrário do que acontece quando se tem uma aprendizagem baseada somente em um aprendizado de forma tradicional.

O currículo escolar das ciências da natureza e matemática compreende um mosaico de conhecimentos, de modo que os conteúdos não são homogêneos, com momentos em que se exige do aluno, em certas ocasiões, um raciocínio mais abstrato, ou, ora, mais lógico com os cálculos, ou momentos em que é preciso uma carga teórica maior. Por isso, parece difícil acreditar que apenas usando um método de ensino se consiga realmente fazer com que toda uma classe tenha uma boa aprendizagem.

“A aula expositiva é indiscriminadamente utilizada como modalidade básica capaz de dar conta do ensino de qualquer conteúdo, para qualquer idade, em quaisquer circunstâncias”. (BECKER, 2012, p. 107).

Vygotsky (1988) acredita que as características individuais e até mesmo suas atitudes individuais estão impregnadas de trocas com o coletivo, e sendo assim, a pesquisa pode ser a ferramenta para que se obtenha essa interação entre os alunos, e as trocas de experiências tornam-se efetivas.

As interações sociais precisam se fazer cada vez mais presentes na sala de aula. Vivemos em um tempo no qual as redes sociais podem compartilhar um volume cada vez mais crescente de informações. Dessa forma, o aluno passa a ver a sala de aula como uma realidade totalmente diferente da sua, em que até a disposição das cadeiras em forma de fileiras individuais contribui para que não haja interação alguma.

Somos seres sociais, e mais do que em qualquer outra época da história, nunca tivemos tão conectados uns aos outros de forma que as informações circulem entre nós cada vez mais rápido e, também, em maior quantidade. Essas interações e troca de experiências podem fazer parte do nosso processo formativo na escola, na busca por soluções e novas descobertas, de acordo com Maladamer e Santos (2015, p.103):

Muito se discute sobre a necessidade de superar os aprendizados escolares notadamente centrados na repetição de conteúdos descontextualizados e fragmentados, com questionável papel formador para a vida em sociedade. Por não priorizarem inter-relações entre diferentes formas de saber, mostram-se superficiais e passageiros. Mostram uma carência generalizada de significado e de relevância social, por não levarem em conta a complexidade da realidade, muito menos da formação para inserção e atuação responsável na vida contemporânea.

“O contexto social é em si um mediador poderoso. As salas de aula são organizações sociais. Elas diferem necessariamente de outros grupos sociais que os alunos encontram, a partir do momento em que reúnem pessoas com idade similar e em grande número.” (MOLL, 1990, p. 239).

A pesquisa pode contribuir para essa interação, na qual o professor pode atuar como mediador das questões a serem investigadas pelos alunos, filtrando as informações obtidas e utilizando a sua experiência para orientar, organizar, corrigir e incentivar o trabalho de pesquisa, que é, na verdade a construção do conhecimento significativo. O trabalho de pesquisa também incentiva ao descobrimento de novas coisas, principalmente no ensino das ciências da natureza e matemática.

Podemos dizer então, que a aprendizagem significativa é aquela que acontece de forma a levar o indivíduo a acionar os conhecimentos prévios, a fazer conexões com novos conhecimentos. Dessa forma, acionamos conhecimentos específicos e relevantes e os conectamos uns nos outros toda vez que precisamos aprender algo novo. E assim conseguimos de maneira mais eficaz que essa aprendizagem gere significados nas nossas estruturas cognitivas. (MATHEUS *et al*, 2016, p. 19).

Pesquisar é entrar em contato com novas realidades, já descobertas ou não. A pesquisa permite conhecer o que ainda não se sabe, ou pouco se sabe, em busca de soluções, de respostas, e assim o pesquisador não é apenas um passivo receptor de informações. A descoberta do novo, do desconhecido, constitui algo que é inerente ao ser humano, que é a inquietude diante daquilo que ainda não se sabe, e a busca para as respostas leva de fato a um conhecimento significativo.

Por vezes, temos a impressão de que a ciência só pode vir pronta, feita apenas por cientistas, e os conceitos científicos só podem ser vistos e aprendidos na escola. Mas na verdade os conceitos científicos estão presentes em nosso cotidiano. Basta saber interpretá-los, e novas descobertas podem ser feitas, mesmo não sendo os estudantes ainda cientistas.

Se aceitamos o conceito de que a aprendizagem é diferente na escola e fora da escola, e que conceitos científicos são aprendidos apenas na escola e que os conceitos espontâneos são aprendidos apenas fora da escola, então nos colocamos na posição de aceitar a noção de que, as experiências devem ser substancialmente diferentes dos conceitos aprendidos na escola. (MOLL, 1990, p. 225).

Na verdade, a aprendizagem fora da escola não precisa ser diferente daquela ensinada na sala de aula, sendo possível fazer com que os conceitos científicos sejam entendidos através dos mesmos fatores que os tornam fáceis de entender fora da sala de aula, e a pesquisa pode ser o caminho para se atingir esse objetivo, principalmente quando se faz a contextualização com o cotidiano, pesquisando, experimentando.

A construção do conhecimento feito através da pesquisa permite ao aluno mais autonomia, e faz com que ele próprio seja protagonista na sala de aula, e não somente alguém passivo esperando sempre pelo conteúdo passado pelo professor.

O aprendiz torna-se dependente do professor para alcançar as fontes de informação, assim como na forma de pensar e de fazer. Quando ele responde como é esperado, a aprendizagem é recompensada e os estudantes tornam-se mais preocupados em comportar-se de uma certa maneira do que em aprender pela ativação de sua própria zona. (MOLL, 1990, p. 241).

Ensinar utilizando a pesquisa pode melhorar até as relações entre os professores e os alunos, já que a eles pode ser concedida uma liberdade para poder fazer a pesquisa, sendo

que a interação com os professores e alunos é fundamental. Outro aspecto que o ensino através da pesquisa leva em consideração são os conhecimentos prévios de cada aluno, pois estes conhecimentos o ajudam a formar o novo conhecimento.

“O professor deve oferecer aos educandos tudo o que estiver ao seu alcance para que eles se tornem autônomos. Para que haja autonomia, o indivíduo precisa pensar autônomo e se fazer autônomo. Sendo assim, o professor deve despertar nos educandos, durante várias experiências, o ser autônomo”. (CHAVES, *et al*, 2016, p. 64).

Para isso, o professor precisa ser um observador, e também um mediador, pois o estudante está imerso em contexto situacional no qual os problemas precisam ser resolvidos e as experiências precisam ser compreendidas. Também precisa encorajar o pensamento criativo, a provocar o bom debate, e assim assumir uma postura muito mais ativa no ensino do que simplesmente se limitar a encher o quadro negro de conteúdo.

O professor assume postura de orientador, definindo-se como alguém que, tendo produção própria qualitativa, motiva o aluno a produzir também. Este processo produtivo começa do começo, ou seja, começa pela cópia, pela escuta, pelo seguimento de ritos introdutórios, mas precisa evoluir a autonomia. Se educação é na essência emancipação, cabe *fazer* acontecer, não apenas acontecer. Educação deve fundamentar a capacidade de produzir e participar, não restringir-se ao discípulo, que ouve, toma nota, faz prova, copia, sobretudo “cola”. (DEMO, p.131, 2001).

O aprendizado tradicional cria assim, um ciclo, no qual o professor lê o material do conteúdo, e repassa aos alunos que, por sua vez, também apenas escutam e copiam, não havendo, assim, muito espaço para o debate crítico em relação a essas informações.

“A apropriação pretendida apenas será alcançada através de estratégias de ensino contextuais, que envolvam integralmente os alunos na elucidação dos conceitos, que elaborem hipóteses a partir de dúvidas geradas por eles sob a orientação do docente [...]” (REYNALDO, 2016, p. 54).

“Sob o discurso da aprendizagem significativa, Ausubel nos apresenta como aquele em que o conteúdo a ser ensinado pelo educador leve em conta os ‘conhecimentos prévios’ de quem aprende, e o educando absorve o conteúdo e o aprende de forma significativa.” (CARLOS E SANTANA, 2016, p. 85).

O aprendizado através da pesquisa pode também melhorar a relação entre o professor e os alunos, pois saindo do esquema tradicional de ensino a aula fica mais atrativa, diminuindo também a indisciplina, criando um ambiente de respeito mútuo entre aluno e professor. É necessário com isso que se dê atenção para cada aluno, levando em consideração

os seus erros e acertos da melhor forma possível, além do fato de que todos são diferentes e entendem o mundo que os cerca de modo diverso. O professor precisa criar um bom ambiente de aprendizagem para que haja colaboração entre ele e os seus alunos, tornando a aprendizagem algo agradável e desafiador.

Os estudantes são aprendizes ativos e inteligentes, eles esperam que o mundo faça sentido e, portanto, continuamente procuram ordenar o mundo com o qual interagem. Lidando com o mundo físico, os alunos lhe conferem um formato e são por ele formatados. (MOLL, 1990).

A pesquisa também é um caminho para a integração entre as demais áreas do conhecimento, havendo assim, o efetivo ensino interdisciplinar, melhorando a compreensão dos conceitos científicos ligados à realidade, de forma não fragmentada, como geralmente acontece no ensino tradicional.

A interdisciplinaridade é compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação do saber. (BONATTO, *et al*, 2012, p. 04).

A Lei das Diretrizes e Bases da Educação, em seu artigo 35, ensina:

- II- a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento;
- III- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV- a compreensão dos fundamentos científicos tecnológicos dos processos produtivos relacionados à teoria com a prática no ensino de cada disciplina.

Os incisos do artigo 35 da LDB supracitados, sempre deixaram claro que um dos caminhos para que os estudantes integrem uma sociedade como sujeitos críticos e preparados para as constantes e rápidas mudanças da moderna sociedade, e uma das formas para se chegar a essa compreensão dos fundamentos científicos teóricos relacionados ao nosso cotidiano, é através do ensino da pesquisa.

A autonomia intelectual também está diretamente ligada ao pensamento crítico, e este está ligado a um ensino segundo o qual o aluno não é um mero espectador passivo, apenas recebendo mais e mais informações de diferentes áreas, que na maioria das vezes não se comunicam, tornando ainda mais difícil a compreensão de como esses ensinamentos podem se encaixar em seu cotidiano.

A Proposta Curricular de Santa Catarina de 2014 também enfatiza a importância da experimentação, e também por consequência a pesquisa na área de Ciências da Natureza e Matemática, também reforçando a importância da interdisciplinaridade entre essas áreas com as demais áreas do conhecimento.

“Dialogar com as diferentes formas do conhecimento exige pensar em estratégias metodológicas que permitam aos estudantes desenvolverem formas de pensamento que lhes possibilitem a apropriação, a compreensão e a produção de novos conhecimentos.” (PCSC, 2014, p. 32).

O ensino dos conceitos científicos constitui-se não somente na simples experimentação para a comprovação das teorias vistas em sala de aula, mas também de investigação em áreas até então desconhecidas, ou pouco explanadas nos livros didáticos, nos quais o conhecimento pode realmente ser construído através da investigação, da pesquisa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 ESTRATÉGIA UTILIZADA

A investigação realizada procurou responder a hipótese de trabalho (problema) previamente determinado através de estudo de campo, o que a caracterizou como pesquisa de campo, de abordagem qualitativa e nível descritivo. Nesse sentido, buscou-se amparo em referenciais teóricos extraídos exclusivamente de repositórios científicos para fundamentar fidedignamente os resultados obtidos no trabalho de campo.

A dialeticidade esteve presente em todo o processo investigativo através da livre manifestação dos envolvidos no estudo, sem haver qualquer tipo de restrição ou indução aos investigados. Por isso, a opção pela pesquisa de campo como procedimento investigativo que, pelo envolvimento interativo dos participantes foi adequado, segundo Spink (2003).

Nesse caso, todos os cuidados foram criteriosamente tomados através de um delineamento concretizado por um planejamento detalhado do estudo. Isso pode ser traduzido como uma pesquisa metodológica.

A pesquisa metodológica representa a garantia de estar em dia com o ímpeto inovador da ciência, definida como processo incessante inovador. Tudo o que a ciência apresenta tem como primeira exigência ser questionado, porque nasceu do questionamento e, por pura coerência científica, deve continuar servindo ao questionamento. (DEMO, 2012, p. 39).

Daí resulta a garantia do “estado da arte”, ou seja, a atualização dos envolvidos sobre a temática estudada e sobre o problema a ser respondido buscando, sobretudo, a emancipação do pesquisador e a busca de capacidade interpretativa não encontrada em outros procedimentos de investigação.

As pesquisas de abordagem qualitativa apresentam características únicas quando se trata de investigações científicas. Por tratarem da subjetividade dos fenômenos apresentados e estudados, permitem elevada autonomia do pesquisador no sentido de efetuar inferências e emitir pareceres sobre o objeto em estudo.

[...] se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto, se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada. (ARAÚJO E OLIVEIRA, 1997, p. 11).

E este “focar” a realidade deve apresentar-se com ênfase ao processo e não ao produto da investigação. A autonomia do pesquisador possibilita essa perspectiva e, além de

tudo, imprime tal flexibilidade ao estudo que credencia os envolvidos para a realização de alterações, caso o processo as justifique.

Outro aspecto relevante das pesquisas qualitativas é a possibilidade da análise indutiva, ou seja, quando o investigador pode generalizar casos a partir da observação de fenômenos particulares.

1ª) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave. 2ª) A pesquisa qualitativa é descritiva. 3ª) os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto. 4ª) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente. 5ª) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa. (TRIVINÕS,1987, p. 128-30).

Simultaneamente, a observação do pesquisador assume um papel fundamental nesse tipo de abordagem, em que o significado é essencial e deve estar fidedigna e criteriosamente destacado.

O nível determinado para o estudo realizado foi descritivo. No estudo realizado, o nível caracterizou o mediano conhecimento do investigador sobre o tema em estudo e permitiu-lhe aprofundá-lo em sua especificidade. Gil (1999, p. 44), nos diz que “as pesquisas desse tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômenos ou o estabelecimento de relações entre variáveis.” No caso em questão, foram descritas as características do fenômeno estudado.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo realizado foi composta por professores e alunos das redes de ensino público da Educação Básica, Ensino Médio, da Região da AMUREL, matriculados em Ciências da Natureza e Matemática.

No entanto, da população foi extraída intencionalmente a amostra, composta por (quatro) escolas da região citada, pertencentes à rede pública de ensino, seus professores e alunos da área das Ciências da Natureza e Matemática, matriculados e assíduos nesses componentes curriculares.

Então se obteve uma amostra do tipo não probabilística, de acordo com a qual a interpretação dos dados obtidos realizou-se a partir do referencial teórico pré-determinado e, destaque-se, a partir da subjetividade do pesquisador. (MALHOTRA, 2001).

3.3 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

A coleta de dados para a investigação realizada ocorreu de três distintas formas, todas delineadas minuciosamente no planejamento feito. Material bibliográfico na forma de artigos científicos de fontes primárias, livros físicos e eletrônicos, questionários semiestruturados, entrevistas e observação direta.

3.3.1 Material bibliográfico

Intencionalmente, o material bibliográfico utilizado na pesquisa foi decorrente do planejamento realizado e todos estavam em harmonia com o problema central e objetivos operacionais (específicos) para que fosse garantida a credibilidade do estudo. Assim, repositórios científicos, gratuitos ou fornecidos pela universidade foram utilizados para o resgate do material.

3.3.2 Entrevistas semiestruturadas

Possibilitaram ao pesquisador a obtenção de dados diretamente relacionados aos objetivos específicos. Além disso, por ser semiestruturada, permitiram ao pesquisador solicitar maior clareza em determinadas respostas ou buscar maiores informações sobre assunto relativo ao estudo que tenha sido direta ou indiretamente tratado pelo entrevistado e não previstas na estruturação inicial da entrevista.

3.3.3 Observação direta

Como instrumento de coleta, a observação direta distingue-se dos demais por fornecer ao pesquisador informações não previstas em qualquer dos demais instrumentos de coleta apresentados neste estudo. Permitiu, também, a análise de comportamentos, carregados de subjetividade e coerentes com a abordagem qualitativa adotada. Ludke e André (1986), dizem-nos que a observação direta, como ferramenta de coleta de dados, estreita as relações entre pesquisador e pesquisado, aumentando a credibilidade mútua e favorecendo a fidedignidade dos resultados, mesmo sob o rigor pretendido ao processo investigativo.

3.3.4 Questionário semiestruturado

Elaborado a partir de categorias de análise, submetido à aplicação piloto e aprovado pelos docentes, mestres e doutores do curso de Química Licenciatura da universidade. As questões fechadas do instrumento foram estruturadas de acordo com a escala de Lickert que, sobretudo, permite a obtenção de respostas intermediárias, garantindo a subjetividade do instrumento. Além disso, foram formuladas duas questões abertas para a manifestação pessoal do respondente, sobre questões referentes ao tema discorrido.

3.3.5 Elaboração e aplicação dos questionários

A elaboração de um questionário semiestruturado como instrumento de coleta de dados possibilita ao pesquisador seguir um planejamento prévio na direção do alcance dos seus objetivos operacionais. O fato de ser semiestruturado permite ao investigador intercalar questões fechadas com abertas e, dessa forma, criar elementos para respostas inusitadas, ou seja, não previstas inicialmente ou pelas questões fechadas.

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (GIL, 1994, p. 124).

Assim, através desse instrumento de coleta de dados, é possível transformar em informações concretas aquilo que parece estar implícito. A compilação dos dados fornecem importantes informações que direcionam o pesquisador para o esclarecimento dos objetos da pesquisa.

Foi aplicado um questionário para os alunos do ensino médio, compondo as primeiras, segundas e terceiras séries, sendo o questionário composto de 10 perguntas. Foi também aplicado outro questionário para os professores com 10 questões similares às questões dos alunos, para um melhor embasamento dos resultados da pesquisa. O total de professores que responderam ao questionário foi de 20 professores ($n = 20$), e o total de alunos que responderam ao questionário foi de 215 alunos ($n = 215$).

A última questão referente ao questionário do aluno tem a opção de assinalar mais de uma resposta, sendo essa informação transmitida antes da aplicação do questionário em sala de aula.

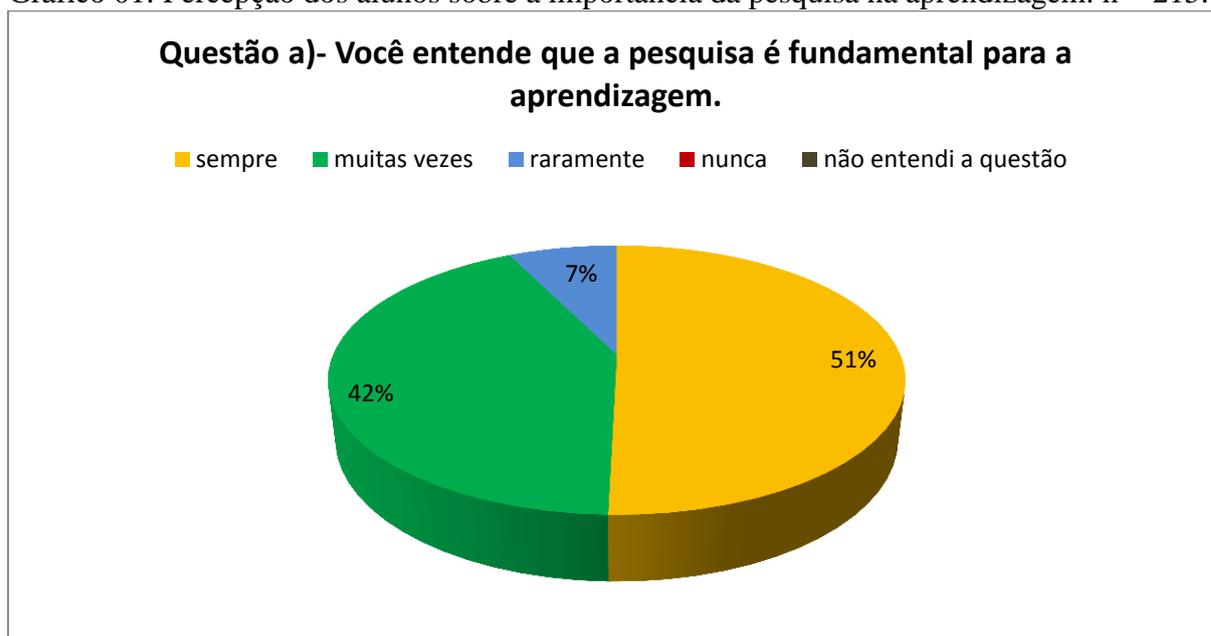
3.4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O questionário semiestruturado aplicado nas escolas foi organizado de forma que as respostas ficassem agrupadas conforme sua concordância. As questões inconstantes, visto que não contribuíam para a análise da pesquisa, foram refutadas da discussão dos resultados, levando em consideração as indagações que respondiam aos objetivos da pesquisa.

Os gráficos estão agrupados de modo que se tenha a resposta dos alunos e professores para cada questão em comum, sendo analisados e discutidos simultaneamente os resultados e, assim, feitas as análises e comparações.

Referindo-se à importância da pesquisa na aprendizagem, a percepção dos alunos e dos professores é bastante semelhante, observando-se ser a maior parte - 93% - entre (sempre e muitas vezes) para os alunos, conforme gráfico 01:

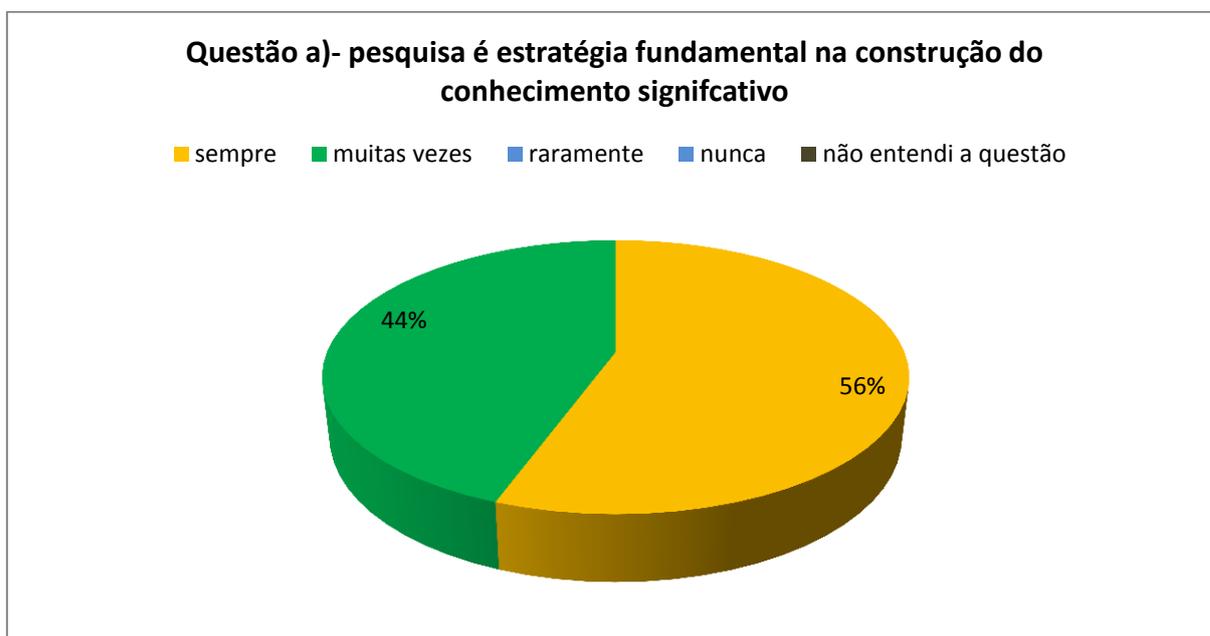
Gráfico 01: Percepção dos alunos sobre a importância da pesquisa na aprendizagem. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

Os professores também relataram uma percepção sobre a importância da pesquisa para a aprendizagem de maneira ainda mais enfática para a importância da pesquisa para a aprendizagem, (100%) entre (sempre e muitas vezes). Os resultados são vistos no gráfico 02, abaixo:

Gráfico 02: Percepção dos professores sobre a importância da pesquisa na aprendizagem. n = 20.



Fonte: do autor, 2017.

Os resultados mostram claramente que alunos e professores veem a pesquisa como uma “ferramenta” de ensino importante, havendo assim uma semelhança nos resultados para ambos.

De acordo com o dicionário Aurélio (2008, p.155): ”a pesquisa é a ação de buscar mais informações a respeito de algo, é a reunião de operações, ou atividades, que visa descobrir em determinada área do saber”. Portanto, a palavra pesquisa, suscita sempre algo novo, que vai nos propiciar algo melhor, e sendo assim, a percepção dos alunos e professores é bastante semelhante.

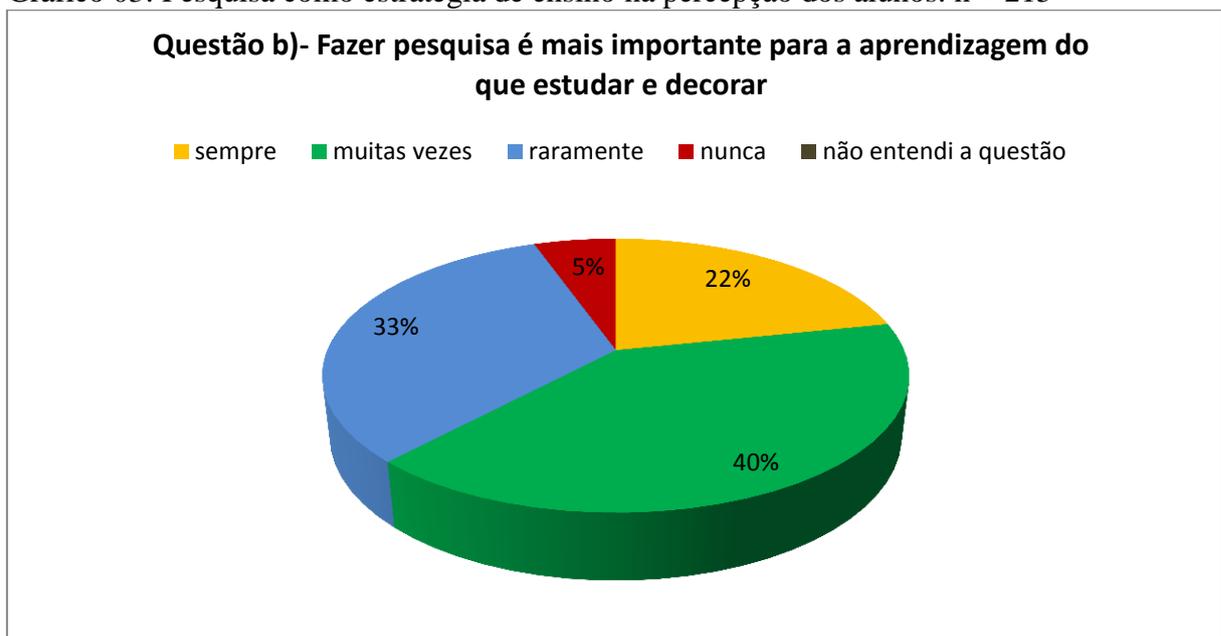
A pesquisa contribui para uma aprendizagem significativa, ou seja, um aprendizado no qual aquilo que foi aprendido não seja facilmente esquecido. Pesquisar é uma forma de aprendizagem mais ativa, pois não se espera passivamente pelas informações passadas pelo professor, e assim, de acordo com Chaves *et al* (2016, p.81):

A aprendizagem significativa é incentivar que o aluno queira e aprenda sozinho em algumas situações, professor é o mediador e não o centro da aprendizagem, ele proporciona subsídios para que ocorra, mas não detém o conhecimento. Por isso ele media toda a aprendizagem, instigando o aluno e confirmando ou não de suas hipóteses levantadas.

A pesquisa faz do aluno, que muitas vezes é um mero espectador, protagonista do seu aprendizado, permitindo também filtrar informações que de fato são relevantes. Parte-se do pressuposto teórico que o papel fundamental da pesquisa é descobrir, criar e produzir conhecimento com o intuito de intervir e transformar a realidade. Como ensina Demo (2007), o professor deve ser um pesquisador que constrói e reconstrói seu projeto pedagógico. Ele deve produzir ou reconstruir textos científicos, elaborar ou reelaborar o material didático, inovando sempre sua prática didática em sala de aula.

Referindo-se se a pesquisa é uma estratégia superior à memorização como método de ensino e aprendizagem, obteve-se resultados diferentes, em que (62%) responderam entre (sempre e muitas vezes). No entanto, (33%) dos alunos acham que raramente fazer pesquisa é mais importante do que estudar e decorar, conforme gráfico 03:

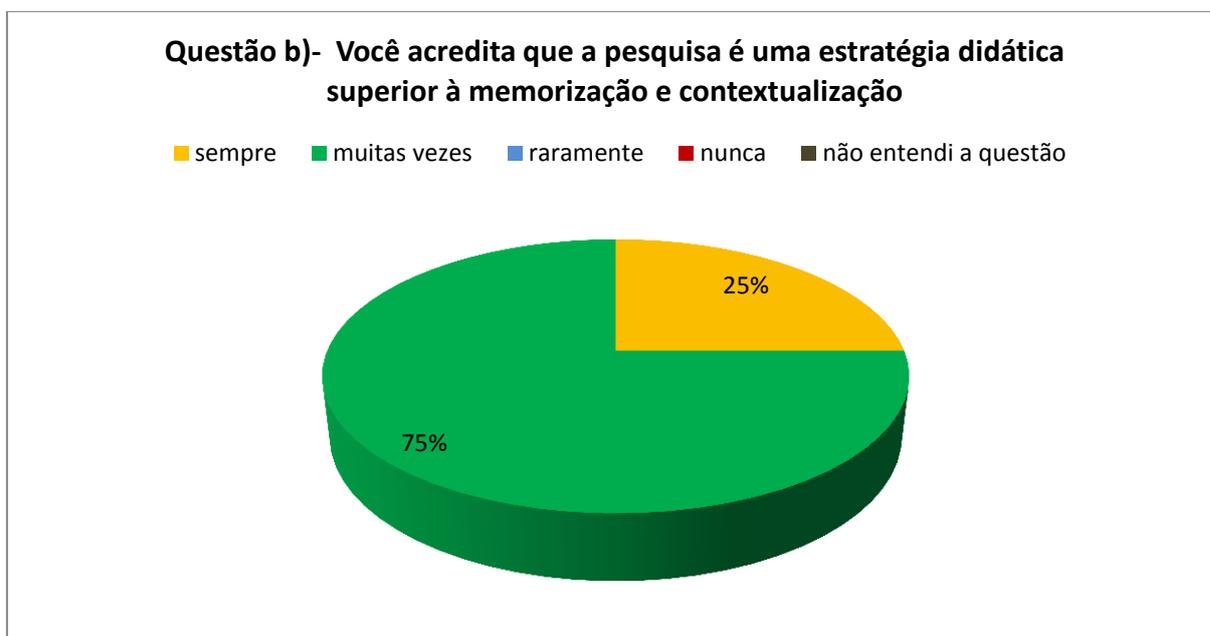
Gráfico 03: Pesquisa como estratégia de ensino na percepção dos alunos. n = 215



Fonte: do autor, 2017.

Os professores responderam de forma diferente no que se refere à importância da pesquisa como melhor forma de aprendizagem, como mostra o gráfico 04:

Gráfico 04: Pesquisa como estratégia de ensino na percepção dos professores. n = 20



Fonte: do autor, 2017.

O resultado mostra uma diferença entre a visão que os alunos têm sobre a pesquisa como estratégia de ensino, e aquilo que os professores pensam. A pesquisa é uma estratégia fundamental para a construção do conhecimento significativo. Através da pesquisa, o conhecimento passado pelo professor em sala de aula pode ser ampliado, não se restringindo somente ao que é passado em sala de aula, como enfatiza Albino e Lima (2008, p.119):

O ensino tradicionalista, ou tradicional, trabalha basicamente com a transmissão de informações. Nesse modelo, cabe ao professor, com o auxílio do livro-texto transmitir os conhecimentos ao aluno. Nessa modalidade são raras as situações em que o aluno é estimulado a raciocinar sozinho. O aluno não é visto como um construtor do conhecimento. Há uma ênfase demasiada na memorização e pouca na reflexão.

O maior problema da memorização é que, na maioria das vezes, o aluno acaba por esquecer o que foi estudado em um curto espaço de tempo. Outro ponto negativo com relação à memorização dos conteúdos é que se estuda somente aquilo que o professor transmitiu em sala de aula, havendo pouco ou mesmo nenhum questionamento em relação a esses conteúdos.

No ensino tradicional, são estudadas apenas as hipóteses certas, respostas certas, e os erros fazem parte de um treino como exercício. Todos os problemas têm uma resposta, geralmente única, em que é alcançado por um único caminho, no qual não há muito espaço para a discussão, ampliação ou mesmo outras hipóteses para um mesmo problema.

Para Demo (1985), educar pela Pesquisa é, também, estimular o aluno à curiosidade pelo desconhecido, incitá-lo a procurar respostas, a ter iniciativa, a compreender e iniciar a elaboração de suas próprias ideias, sendo também um desafio ao professor para transformar suas estratégias didáticas, procurando sempre o novo, o diferente.

Há nesse tópico uma clara disparidade nas respostas apontadas pelos alunos e pelos professores, talvez porque o entendimento do que seja pesquisa para os professores não seja exatamente o que os alunos pensam. É comum o professor pedir que os alunos façam pesquisas sobre um determinado tema, e que lhes entregue posteriormente um trabalho escrito. No entanto, devido às facilidades existentes na internet, os alunos podem apenas fazer uma cópia dos textos, sem maior criticidade sobre o tema, como ensina Castanha e Matos (2009, p.6):

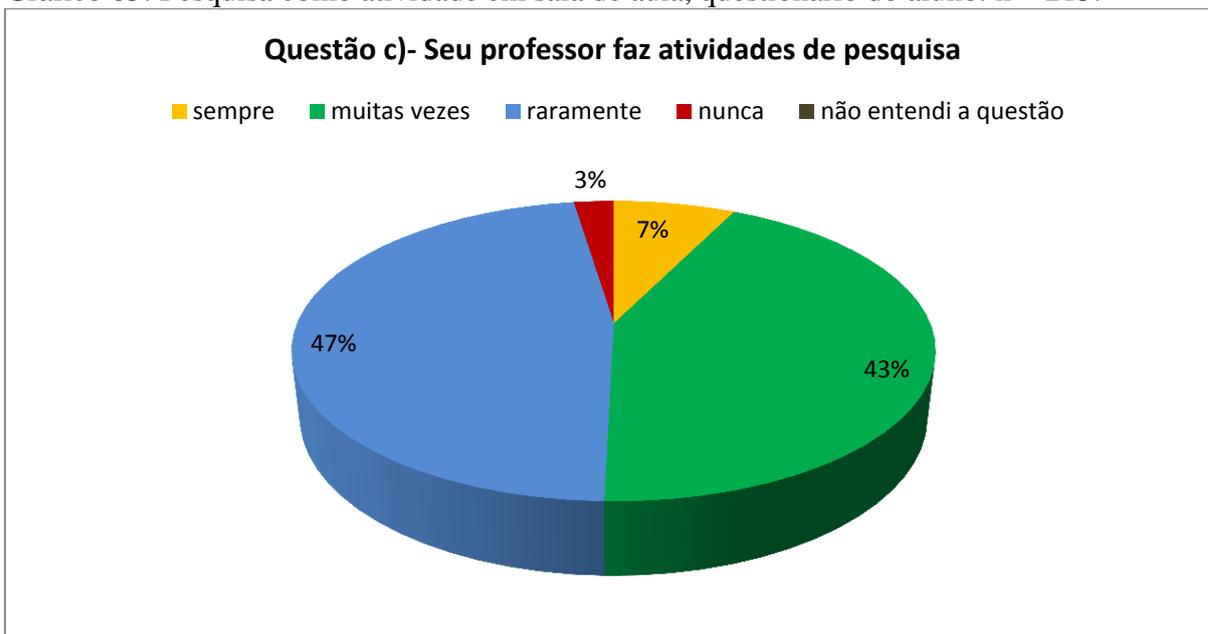
A realidade, na maioria das vezes encontrada é a de que no momento em que o aluno se depara com trabalhos de pesquisa escolar, se vê frente a uma situação conflituosa e, por falta de orientação, sem saber como fazer e onde encontrar materiais sobre o tema solicitado, simplesmente deixa de fazer ou apresenta cópias fiéis de partes de obras ou recorte e cola trechos de textos da Internet, apenas para receber “nota”, sem consciência do crime do plágio cometido e, muitas vezes nem lê o que entrega ao professor.

Pesquisar é mais do que simplesmente fazer uma cópia de um determinado trecho de um livro, ou artigo. Fazer pesquisa é analisar criticamente o objeto de estudo, fazendo comparações com várias fontes, de vários autores, se assim possível, fazer experimentos práticos, comparar com o cotidiano. A ciência é, antes de tudo, dinâmica. Muito embora embasada em leis pétreas, a pesquisa pode ser um caminho para descobrir esse dinamismo, e assim ver que o conhecimento adquirido vai muito além do que o professor passa em sala de aula. A pesquisa ajuda não só o aluno, mas também o professor a fazer o seu trabalho melhor, mais interessante e dinâmico, visto que o mesmo não precisa necessariamente ficar repetindo exatamente o mesmo tema, bimestre após bimestre.

“A pesquisa fundamenta aquilo que é ensinado, e evita o simples repasse de informações prontas e de alcance limitado. Quem faz pesquisa tem o que ensinar, pois deve ensinar porque “ensina” a produzir, não copiar. Quem não pesquisa, nada tem a ensinar, pois apenas ensina a copiar.” (DEMO, 2001, p.128).

No tocante à frequência com que a pesquisa é realizada em sala de aula, os alunos que responderam que os seus professores fazem pesquisa sempre foram (7%) apenas, (muitas vezes) (43%), e entre (raramente e nunca), (50%), como mostrado no gráfico 05:

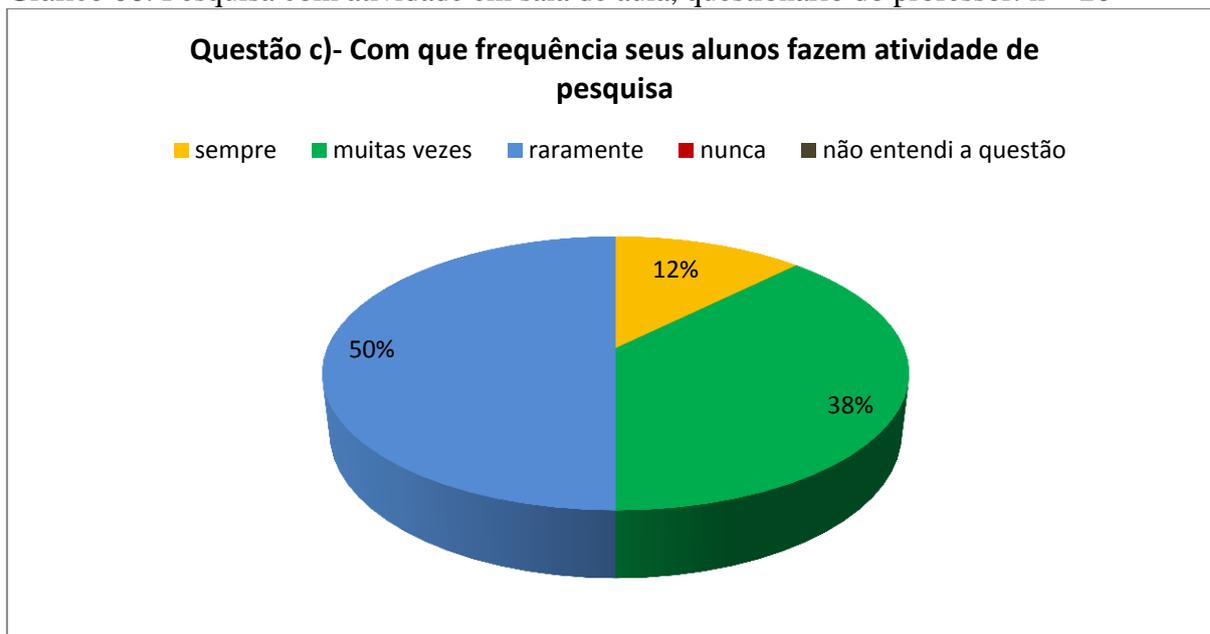
Gráfico 05: Pesquisa como atividade em sala de aula, questionário do aluno. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

As respostas dos professores para essa mesma pergunta tiveram números semelhantes, segundo as quais entre (sempre e muitas vezes) o resultado foi de (50%), e (raramente) o percentual também foi de (50%), de acordo com o gráfico 06:

Gráfico 06: Pesquisa com atividade em sala de aula, questionário do professor. n = 20



Fonte: do autor, 2017.

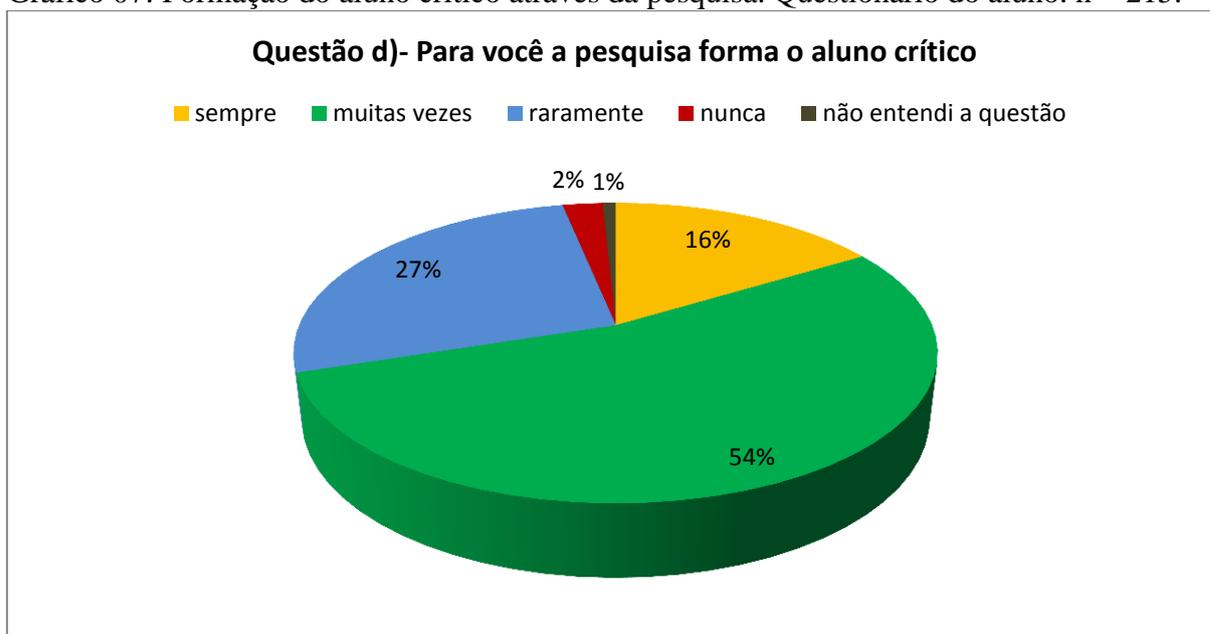
O estudante deve ter a oportunidade de testar hipóteses de trabalho pesquisadas e estudadas antes teoricamente. Deve perceber até que ponto as visões teóricas batem com a realidade, aprender a coletar dados, a organizá-los e a construir análises inteligentes sobre o que foi investigado e pesquisado. (DEMO, 2004).

Esse dado ilustra que a pesquisa faz parte da estratégia usada como método de ensino para a metade dos professores de ciências da natureza e matemática, o que não indica o tipo de pesquisa que é realizada. A pesquisa em sala de aula pode se tornar uma grande aliada ao processo de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental. Junto às discussões diárias, constitui um forte instrumento para desenvolver a reflexão, o espírito investigativo e a capacidade de argumentação.

Quando bem utilizada e encaminhada com certo rigor, a pesquisa valoriza o questionamento, estimula a curiosidade, alimenta a dúvida, supera paradigmas, torna a aula mais atrativa, amplia os horizontes do conhecimento do aluno, desperta a consciência crítica que leva o indivíduo à superação e transformação da realidade. (CASTANHA E MATTOS, 2009).

Outro tópico da pesquisa diz respeito à opinião dos alunos e professores sobre a formação crítica do aluno a partir da pesquisa. Os alunos responderam (70%) entre sempre e muitas vezes que a pesquisa forma um aluno mais crítico, e entre raramente e nunca (29%), sendo que (1%) afirmou não ter entendido a questão conforme visto no gráfico 07:

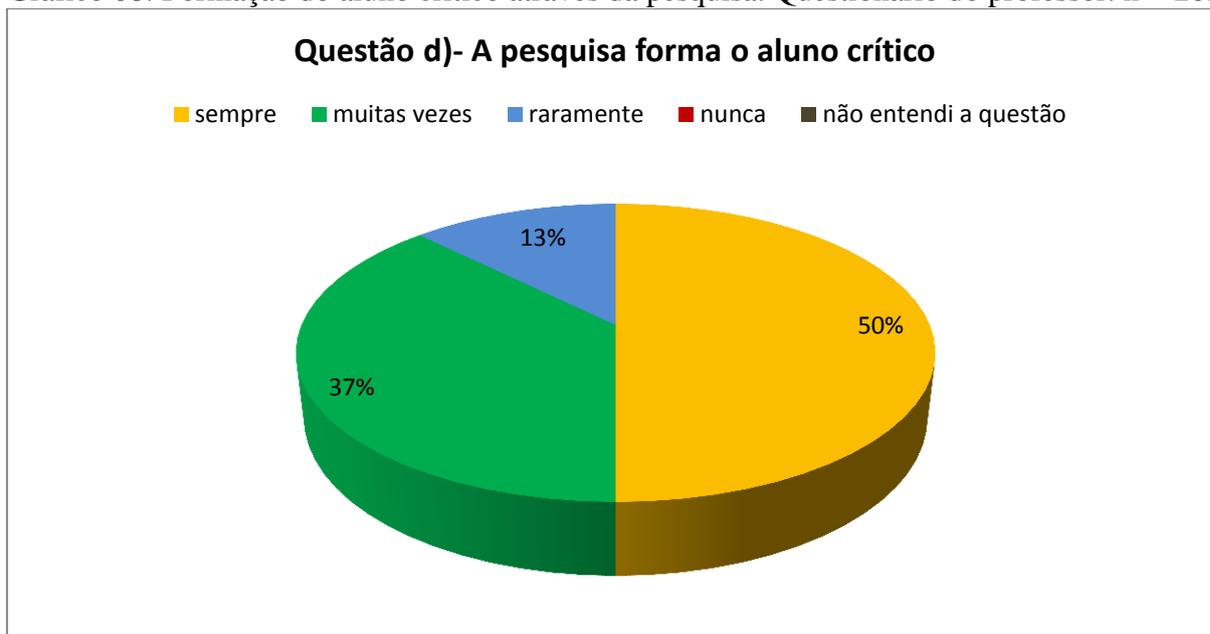
Gráfico 07: Formação do aluno crítico através da pesquisa. Questionário do aluno. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

Os professores responderam para esse tema (87%) entre (sempre e muitas vezes) a pesquisa forma o aluno mais crítico, e para raramente (13%), de acordo com o gráfico 08:

Gráfico 08: Formação do aluno crítico através da pesquisa. Questionário do professor. n = 20.



Fonte: do autor, 2017.

Comparando-se os resultados obtidos para os professores e alunos, tem-se percepções bastante parecidas. No entanto, aqui também se tem uma pequena disparidade no que se refere à visão do que o aluno entende como pesquisa, e o que o professor pensa.

Possivelmente essa diferença de percepção em relação a esse tópico deve-se, como já supracitado, à forma como o aluno entende como pesquisa. Se o professor apenas pede pesquisas baseadas em meras cópias do livro didático, ou internet, seguramente os alunos não vão achar nessa prática uma forma de torna-lo mais crítico.

“Pesquisar significa diálogo crítico e criativo com a realidade, sendo assim, cria-se a capacidade de elaboração própria e na capacidade de intervenção. Em tese, pesquisa é a atitude de realmente aprender.” (DEMO, 2001, p.128).

Fazer pesquisa torna o aluno mais crítico exatamente porque o conhecimento que se adquire não vem pronto e acabado, mas através da pesquisa podem-se fazer comparações, testar hipóteses, e porque não, fazer novas descobertas. O processo de ensino deve se constituir em capacidade de observação e de reflexão crítica. A qualidade não se dá pelo armazenamento de informações, mas da forma como confrontamos essas informações com a realidade para que assim se possa internalizar esse conhecimento; e ao contrário da memorização, esse conhecimento não seja esquecido facilmente.

“Professor e aluno são sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem, nenhum é objeto do outro, ambos aprendem juntos nesse processo. E esse processo exige

criticidade de ambas às partes. Ou seja, buscar os porquês por trás das respostas, o aluno crítico é aquele curioso, que quer sempre buscar e aprender mais, a buscar mais informações do que simplesmente recebê-las de forma passiva.” (CHAVES *et al*, 2016, p. 65).

A nova geração de alunos quer entender o mundo que a rodeia, e sente-se claramente entediada ou frustrada quando se vê diante de teorias e conceitos que, por vezes, distancia-se do seu cotidiano, e dessa forma acaba apenas por memorizar os conteúdos, não tendo assim, uma aprendizagem significativa. O desafio do método investigativo da pesquisa é uma forma de aprendizado mais dinâmica quando bem empregada, sendo essa talvez a causa das diferentes visões que os alunos têm sobre a pesquisa em relação aos professores, assim Demo (2013, p.134) ensina:

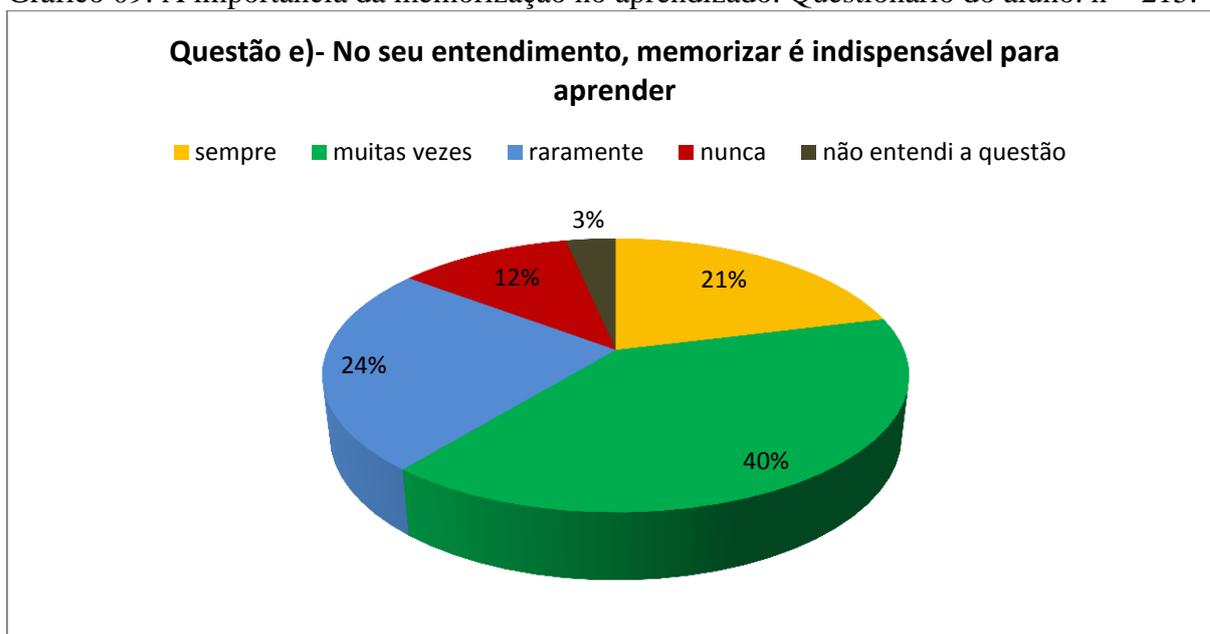
A pesquisa acolhe, na mesma dignidade, teoria e prática, desde que se trate de dialogar com a realidade. Cada processo concreto de pesquisa pode acentuar mais teoria, ou prática; pode interessar-se mais pelo conhecimento ou pela intervenção; pode insistir mais em forma política. Todavia, como processo completo, toda teoria precisa confrontar-se, com a prática, e toda prática precisa retornar à teoria.

É preciso que o professor leve os seus alunos a tornarem-se cada vez mais críticos, pois sendo críticos serão autônomos. Ao tornar-se crítico o educando deixa de ter uma visão ingênua da realidade e começa a ter uma visão abrangente e interdisciplinar. Com um conhecimento sem fragmentos, mais bem elaborado, através de pesquisas, de constatações. Ele deixa de lado a decoreba e começa a fazer uso do diálogo. (ALMEIDA, 2014).

Fazer pesquisa é muito mais do que apenas ler o livro didático para responder a um questionário, mesmo porque trata apenas de um fragmento de todo o conhecimento que se pode obter quando se faz a pesquisa em mais fontes.

A próxima questão diz respeito à memorização ser indispensável para o aprendizado. Para os alunos, (61%) entre (sempre e muitas vezes) a memorização é indispensável para a aprovação, enquanto que para (raramente e nunca), as respostas foram (36%), e uma pequena parcela de (3%) não entendeu a questão, conforme o gráfico 09:

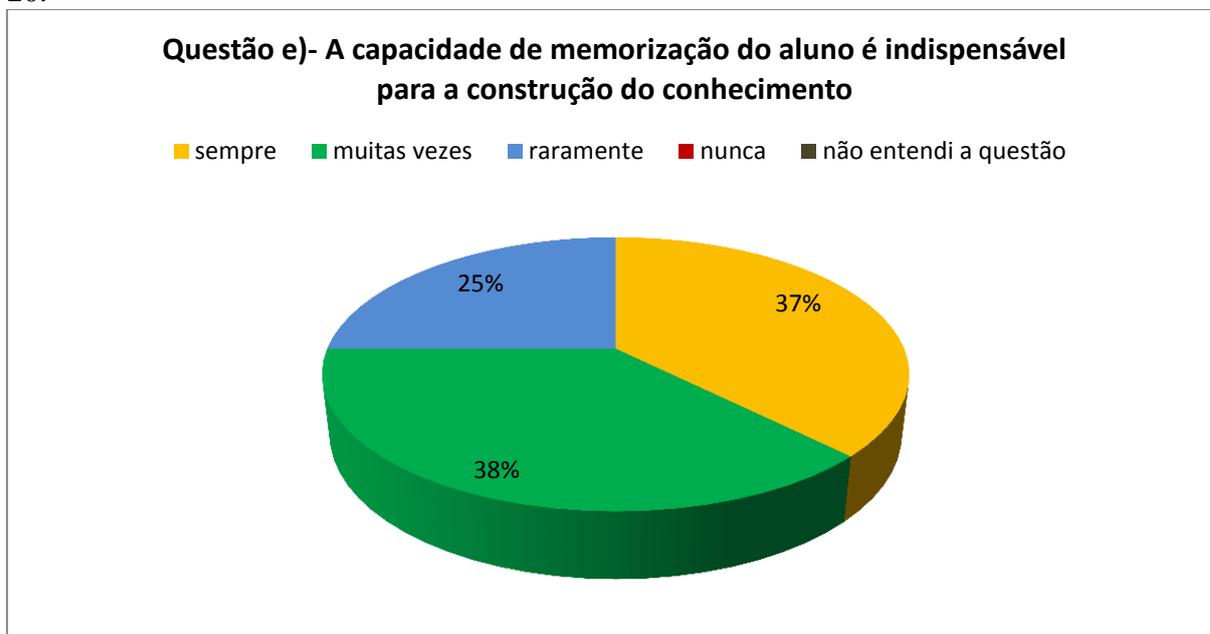
Gráfico 09: A importância da memorização no aprendizado. Questionário do aluno. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

Os professores responderam de forma similar para essa questão, sendo que (75%) responderam entre sempre e muitas vezes, e (25%) raramente a capacidade de memorização é indispensável para a construção do conhecimento, conforme o gráfico 10:

Gráfico 10: A importância da memorização no aprendizado. Questionário do professor. n = 20.



Fonte: do autor, 2017.

Parece contraditório o resultado obtido aqui, comparado ao primeiro gráfico, em que os alunos e professores afirmaram ser a pesquisa fundamental para o aprendizado, mas, no entanto, a maior parte dos professores e alunos acredita que a memorização é indispensável para a aprendizagem. Com certeza, para ambos, professores e alunos, a aprendizagem se dá basicamente através da memorização de textos, fórmulas e teorias, ficando a pesquisa sempre muito restrita a pequenos trabalhos e apresentações, sem com isso ter de fato um aprendizado significativo.

O grande problema da memorização é que dependendo do volume de informações, da forma como essas informações foram passadas pelo professor, do tempo e quantidade dedicada aos exercícios, o conteúdo é facilmente esquecido pelo aluno, principalmente se não houver nenhuma contextualização.

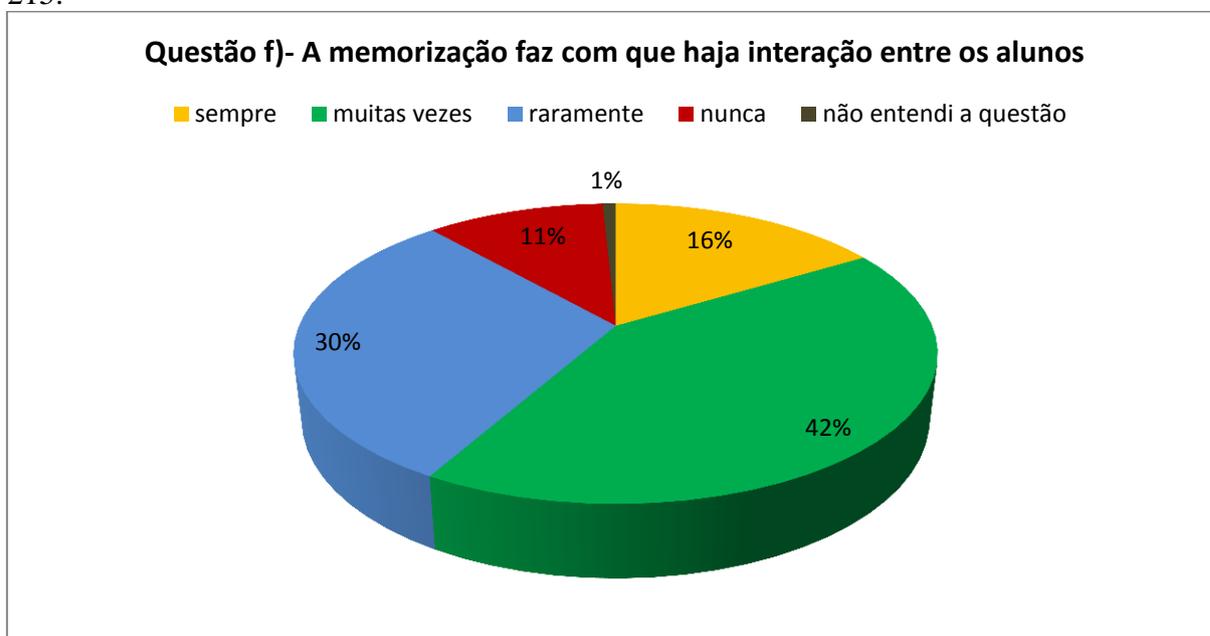
Em se tratando do discurso da aprendizagem mecânica ou memorística; esse tipo de aprendizagem é marcado pela “passividade do educando” e ocorre quando o novo conhecimento é apresentado ao educando, e ele, por diversos motivos, não o relaciona com o seu cotidiano e realidade. (CARLOS E SANTANA, 2013).

Além do esquecimento e da falta de contextualização, outro problema dessa estratégia de ensino baseada na memorização, é que geralmente se memoriza apenas um fragmento daquilo que se está estudando, restringindo assim o pouco conhecimento obtido.

Outro ponto negativo do ensino baseado na memorização é a falta de abertura para debate, para outros pontos de vista, já que geralmente o objetivo é o de memorizar o maior volume de informações possível para as avaliações.

A próxima questão tem a ver com a memorização e interação entre os alunos, que responderam (58%) entre (sempre e muitas vezes) que a memorização contribui para a interação entre os alunos, (41%) responderam que (raramente e nunca) ocorre interação entre os alunos através da memorização, e apenas (1%) respondeu que (não entenderam a questão), os resultados:

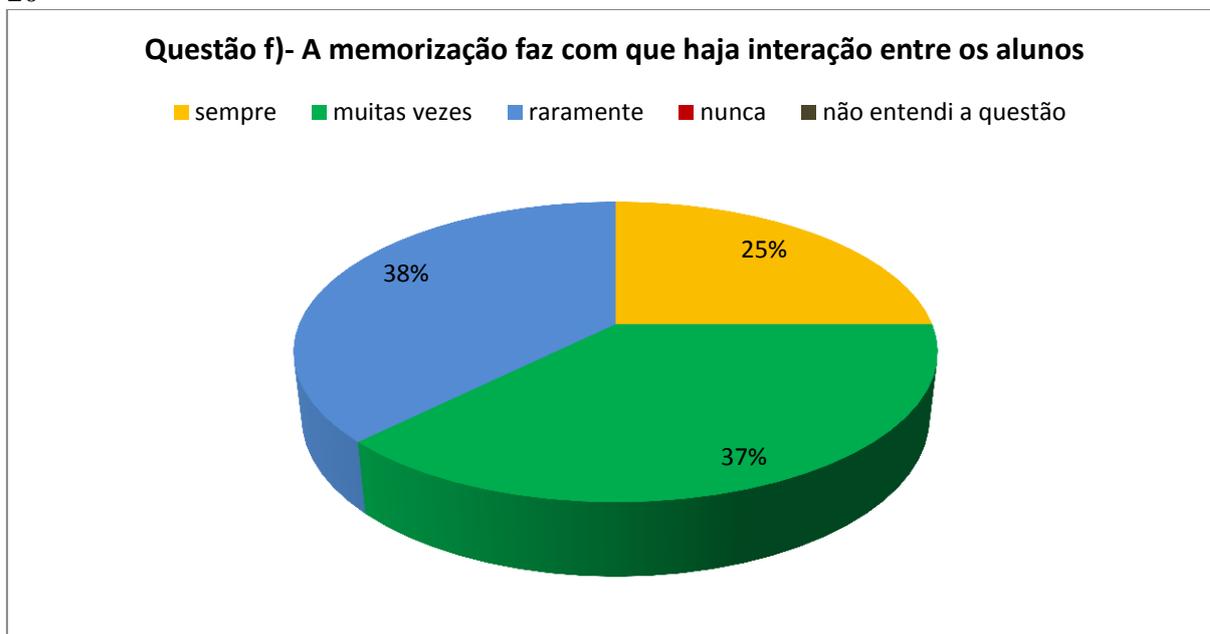
Gráfico 11: Integração através da memorização para os alunos. Questionário do aluno. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

Os professores também responderam a essa questão de forma bastante parecida com a opinião dos alunos, sendo que (62%) responderam sempre e muitas vezes a memorização cria interação entre os alunos, e (38%) acham que a interação raramente faz com que se tenha uma melhor interação entre os alunos. Os resultados estão expressos no gráfico 12:

Gráfico 12: Integração através da memorização para os alunos. Questionário do professor. n = 20



Fonte: o autor, 2017.

O resultado aqui obtido, tanto para os professores como para os alunos, mostra o quanto o método tradicional de ensino está consolidado em sala de aula, ou seja, a condição em que o professor é o centro do conhecimento, enquanto os alunos apenas absorvem passivamente o que lhes é passado. Na verdade, isso não se trata de interação, mas é dessa forma que objetivamente essa questão é entendida pelos professores e alunos, que veem na memorização uma forma de interação.

Nas aulas nas quais o aluno pode expor suas ideias e pensamentos, é que são geradas interações entre os alunos, não em uma situação em que o aluno apenas responde a perguntas de forma decorada. No entanto, é dessa forma que os alunos e professores veem como sendo interação, uma vez que com o passar do tempo os alunos já esperam que o professor assuma uma postura de autoridade com os alunos, que apenas recebem a informação sem muitos questionamentos.

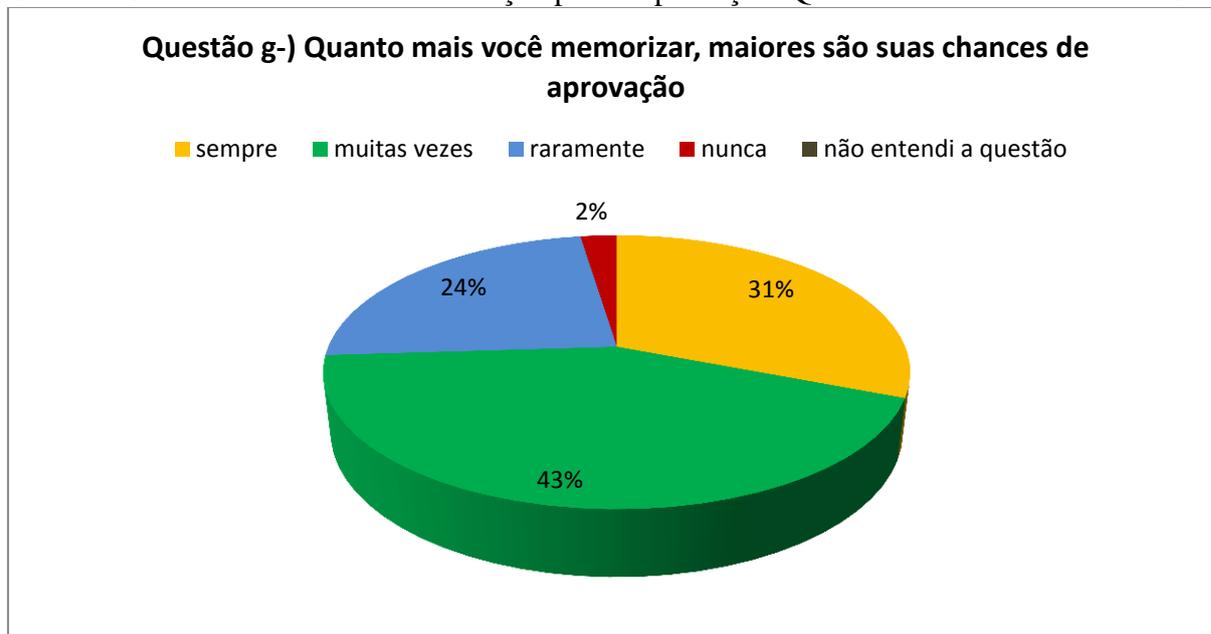
Quando o professor concebe o conhecimento do ponto através da pesquisa, percebe que o aluno é sujeito ativo, e não acomodado diante de algo novo. O professor não aceita que o aluno fique passivo ouvindo sua fala ou repetindo lições que consistem em responder mecanicamente os problemas que não assimilou. Dessa forma o professor e a escola preparam o aluno para se tornar um cidadão crítico e participativo, deixando de ser alguém que somente fica aguardando passivamente o conhecimento transmitido pelo professor. (DAHER, [2007?]).

A pesquisa pode fazer com que haja uma real interação entre os alunos, já que eles podem também se tornar protagonistas do ensino, não somente esperando que o conhecimento venha de forma pronta e acabada. A pesquisa pode abrir o caminho para os debates, para os diferentes pontos de vista, e isso sim, cria laços de interatividade entre os alunos.

“A palavra que melhor define um processo de construção da aprendizagem eficiente é ‘interatividade’, pois dessa maneira, o professor exerce a sua habilidade de mediador das construções de aprendizagem, pois mediar é intervir para gerar mudanças por provocar o sujeito. O docente torna-se um colaborador e exerce a criatividade do seu papel de co-autor do processo de aprender dos alunos”. (ANTUNES, 2002, p.35).

A questão seguinte trata sobre a memorização e as chances de aprovação do aluno, sendo que este resultado vem comprovar aquele obtido nos gráficos 9 e 10. Os alunos responderam que a memorização melhora as chances de aprovação em (74%) para sempre e muitas vezes, sendo que (24%) responderam raramente e apenas (2%) responderam nunca. Os resultados podem ser vistos no gráfico 13:

Gráfico 13: A relevância da memorização para a aprovação. Questionário do aluno. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

Os professores responderam a essa questão de maneira diferente, sendo que (57%) responderam que a memorização nunca é forma de aprovação na sua ação docente, (25%) responderam (muitas vezes), e (18%) responderam que a memorização raramente é usada para aprovação, estando os resultados expressos no gráfico 14:

Gráfico 14: A relevância da memorização para a aprovação. Questionário do professor. n = 20.



Fonte: do autor, 2017.

Esse resultado é contraditório, no qual os alunos afirmam que as suas chances de aprovação aumentam com a memorização dos conteúdos, enquanto os professores afirmam que a memorização não é fundamental para a aprovação.

Avaliar os alunos nunca foi, e com certeza nunca vai ser, algo simples. Normalmente se atribui uma nota aos conhecimentos que os alunos são capazes de reter, ou seja, trata-se de um método majoritariamente quantitativo. Pelas respostas dos alunos, vê-se claramente que as avaliações são feitas atribuindo as melhores notas aos alunos que mais têm capacidade de memorizar o que o professor passa em sala de aula, aumentando assim as suas chances de aprovação.

A dificuldade em se avaliar reside no fato de que a nota atribuída a cada aluno seja justa, ou seja, que realmente venha a refletir o seu desempenho frente ao que foi apreendido como conhecimento. O grande problema nas avaliações tradicionais, em que a nota é atribuída aos melhores desempenhos, é que o conteúdo é passado de forma igual a todos; mas ao mesmo tempo, cada aluno é diferente, cada um tem um ritmo diferente de aprendizagem, formas distintas de abordar um mesmo problema, pois cada um traz consigo uma história de vida diferente, e também por isso as percepções sobre um mesmo tema serão diferentes. Portanto fazer uma única avaliação esperando que todos deem as mesmas respostas não parece a maneira mais certa para se fazer uma avaliação justa. De maneira bastante simplificada, essa colocação pode ser ilustrada na figura 01:

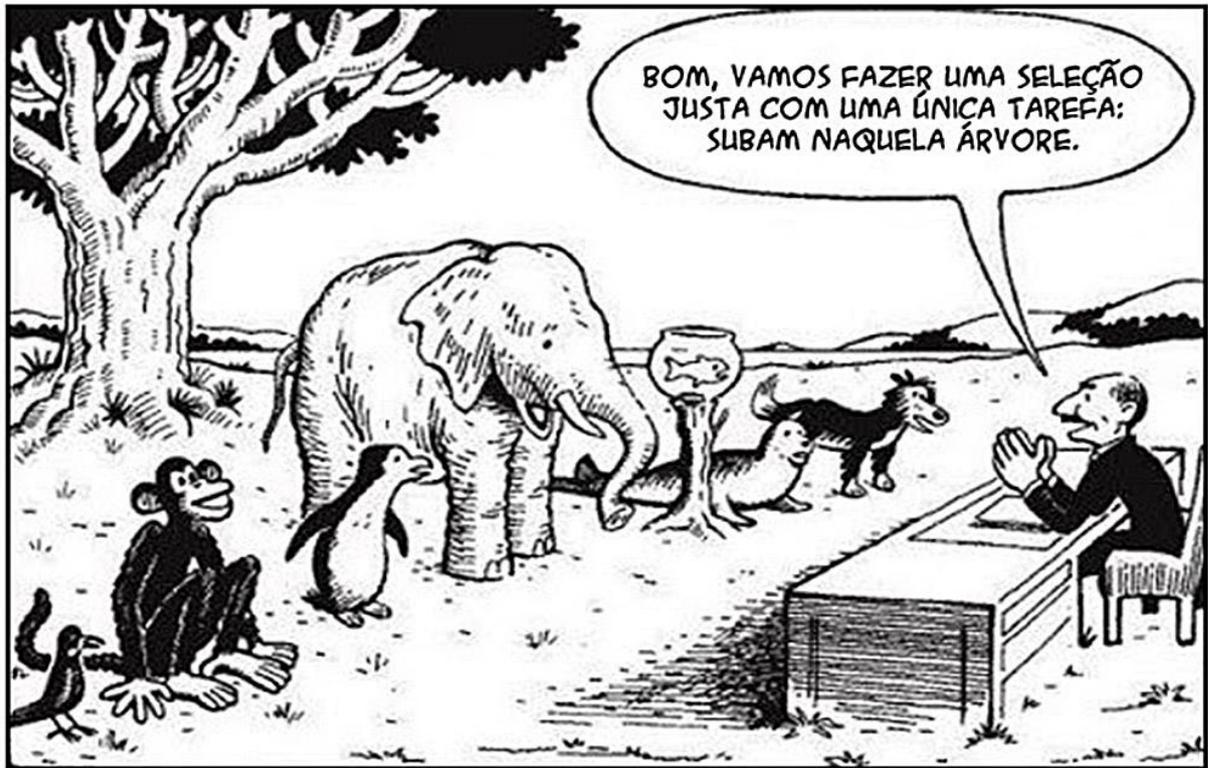


Figura 01. Charge Ensino Fundamental Fonte: <http://www.feuc.br/revista/index.php/tag/avaliacao/>.

“Reproduzir o que o professor apresenta na sala de aula não deve ser o objetivo do aluno, e este deve ser sujeito que pesquisa, elabora textos, produz, constrói a partir de suas próprias perspectivas.” (DEMO, 2004, p.75).

A aprovação pelas provas não significa que houve realmente o aprendizado significativo, em que esse conhecimento também já foi passado ao aluno de forma fragmentada, segundo Santomé (1998, p.55):

Baseadas em repetições e memorizações as limitações típicas ao ensino tradicional, confirmam a maneira linear e fragmentada de organização do conhecimento no currículo escolar. Mesmo que aprovados em provas, muitas vezes são precários os significados atribuídos, descaracterizando o ensino das ciências como uma área que se preocupa com aspectos diversos da vida, com o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o homem em seu meio natural e cultural e sobre seu papel no mundo em transformação. (SANTOMÉ, 1998, p.55).

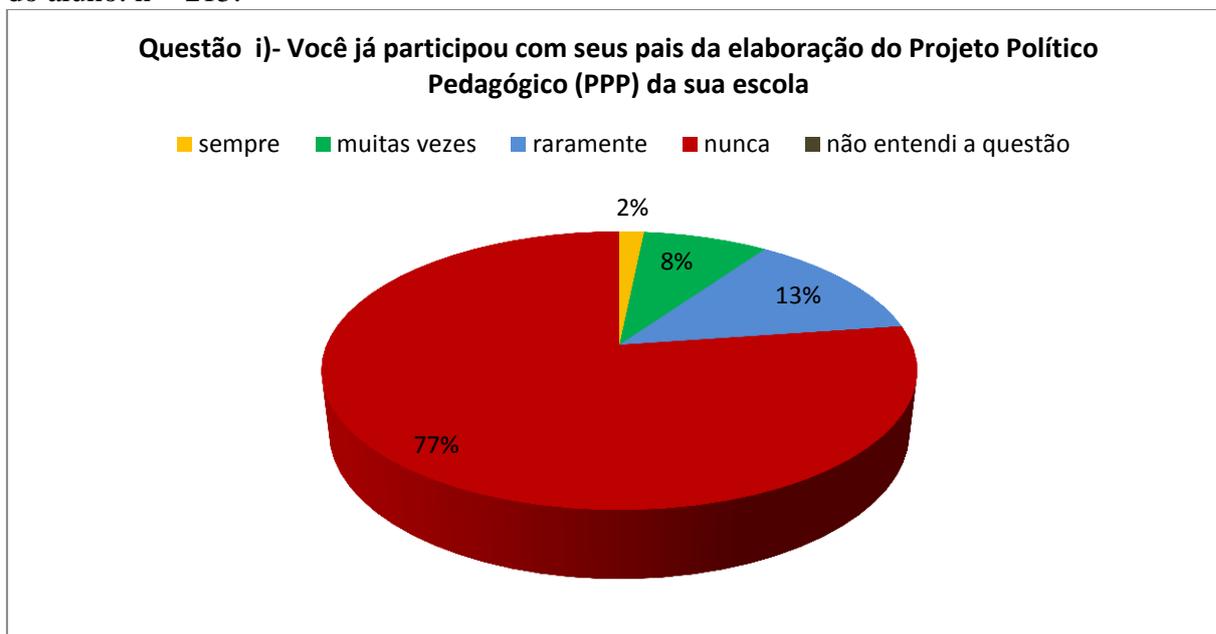
Os professores responderam de forma bastante diferente a essa questão; e talvez essas opiniões díspares tenham a ver com os critérios utilizados para aprovação das escolas públicas que veio mudando com o passar do tempo. Atualmente são realizadas avaliações continuadas ao longo do bimestre para se evitar uma prova no final com todo o conteúdo. Para os alunos, as provas precisam de memorização, enquanto outras formas de avaliação baseadas

em trabalhos de pesquisa, que muitas vezes são apenas cópias de textos dos livros didáticos e artigos da internet, não necessitam de memorização, mas fazem parte do sistema de avaliação.

Segundo o PCN, a avaliação “não se restringe ao julgamento sobre sucessos ou fracassos do aluno, é compreendida como um conjunto de atuações que tem a função de alimentar, sustentar e orientar a intervenção pedagógica.” O propósito da avaliação é conhecer o que o aluno aprendeu nas aulas, até onde ele conseguiu chegar com a intervenção pedagógica realizada. A avaliação permite ao professor refletir sobre sua prática, criar novos instrumentos de trabalho e retomar aspectos que devem ser revistos, ajustados ou reconhecidos como adequados para o processo de aprendizagem. Permite ao aluno perceber suas dificuldades, e possibilita a escola a definir prioridades e localizar quais aspectos das ações educacionais demandam maior apoio. (PASINOTTO, 2008, p.13).

A última questão está relacionada com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, e trata-se de uma questão importante, já que o PPP é o documento norteador da escola, e ele também contém o planejamento das ações pedagógicas. Para os alunos, essa questão tem relação com a participação na sua elaboração e atualização do PPP como participantes, junto com os seus pais. Os alunos responderam que (77%) nunca participaram da elaboração do PPP, e apenas (10%) participaram sempre e muitas vezes, conforme gráfico abaixo:

Gráfico 15: Participação na elaboração do Plano Político Pedagógico da escola. Questionário do aluno. n = 215.



Fonte: do autor, 2017.

Vê-se claramente a pouca participação dos pais e alunos na atualização do PPP da escola; (77%) responderam que não participam da sua elaboração, enquanto (13%) raramente participam, e apenas (10%) entre aqueles que participam muitas vezes e sempre, respectivamente.

O projeto político-pedagógico, nomeado na LDB como proposta ou projeto pedagógico, representa mais do que um documento. É um dos meios de viabilizar a escola democrática e autônoma para todos, com qualidade social. Autonomia pressupõe liberdade e capacidade de decidir a partir de regras relacionais. O exercício da autonomia administrativa e pedagógica da escola pode ser traduzido como a capacidade de governar a si mesmo, por meio de normas próprias. (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA, 2010, p. 47).

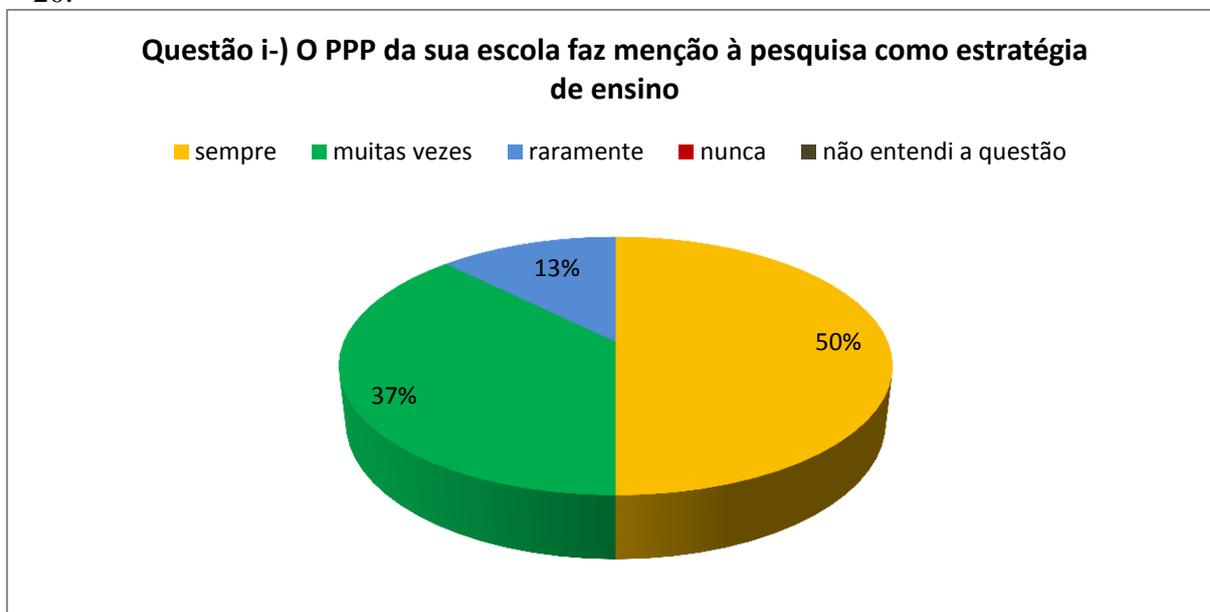
O Projeto Político Pedagógico é um trabalho coletivo da escola, o qual deve ser vivenciado e elaborado por todos os envolvidos com o processo educativo escolar, sendo um processo de reflexão e discussão dos problemas, dos processos, da intencionalidade da escola, sendo assim o documento norteador da escola, e também ajuda na organização do trabalho pedagógico, incluindo o trabalho na sala de aula. (DIAS, 2001).

A baixa participação por parte dos alunos é uma falha não só dos alunos e pais, mas também uma falha da própria escola em não incentivar essa importante contribuição que poderia gerar um documento mais completo, beneficiando assim ambas as partes.

“Entender a realidade dos alunos e promover a participação deles no PPP mostra a preocupação, a responsabilidade e o desejo da escola de transformar a realidade que eles vivem. Os pais são agentes que possibilitam a compreender e aprofundar mais no conhecimento dos alunos como também oferecem uma visão da comunidade e realidade que cerca a escola.” (DIAS, 2011, p.28).

Para os professores foi perguntado se o Projeto Político Pedagógico faz menção à pesquisa como método de ensino; (87%) responderam sempre, e muitas vezes, e (13%) responderam raramente, conforme gráfico 16:

Gráfico 16: Pesquisa como tema do Projeto Político Pedagógico. Questionário do professor. n = 20.



Fonte: do autor, 2017.

O relato dos professores mostra que o PPP da escola dá valor à pesquisa como método de ensino, o que reforça ainda mais a importância dos alunos e pais também conhecerem o conteúdo do PPP e participarem das suas revisões e aperfeiçoamentos.

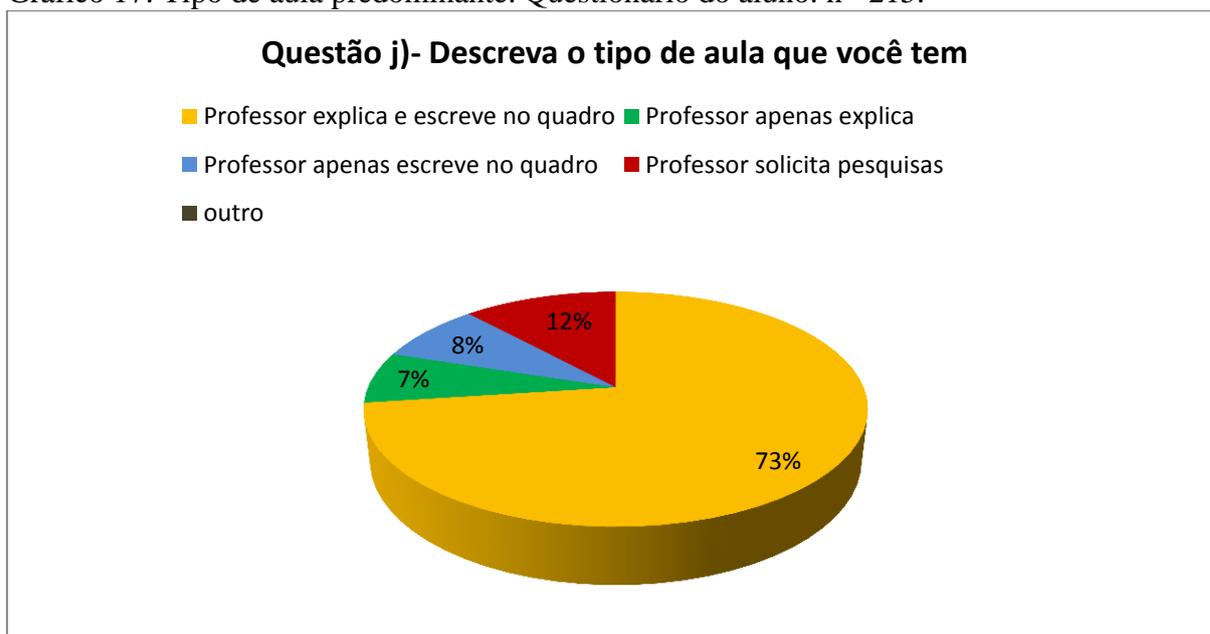
Exatamente pelo fato de o PPP fazer menção à pesquisa, é que a participação dos pais e alunos torna-se essencial, uma vez que a pesquisa como método de ensino, assim como a contextualização e as aulas práticas, precisam estar contidas no Projeto Político Pedagógico, que é o documento norteador da escola.

A escola tem toda autonomia na elaboração do Projeto Político Pedagógico para definir aquilo que é realmente importante no processo de ensino e aprendizagem, sendo assim, poderá traçar e rever as suas metas, e pode também definir regras para que a pesquisa

desenvolvida em sala de aula se torne mais uma ferramenta importante para a melhoria do ensino. (MATTOS E CASTANHA, 2009).

A última questão refere-se ao tipo de aula predominante, na qual os alunos apontaram que no método mais utilizado (73%) sempre explicam e escrevem no quadro, (12%) solicitam pesquisas, (8%) o professor apenas escreve no quadro e (7%) apenas explica o conteúdo. Os resultados estão ilustrados no gráfico 17:

Gráfico 17: Tipo de aula predominante. Questionário do aluno. n= 215.



Fonte: do autor, 2017.

Esse último gráfico vem corroborar os demais resultados da pesquisa. O estilo de aula tradicional ainda é a estratégia predominante de aula, em que a pesquisa ainda ocupa um pequeno espaço no ensino médio para os professores das ciências da natureza e matemática. As aulas expositivas com o professor ao quadro “passando matéria” é o modelo de aula adotado pela maioria dos professores.

Na maioria das vezes, estuda-se apenas para se conseguir tirar uma boa nota na prova para que se possa “passar”. Barra (2014, p.6), preconiza:

Um dos problemas que podem surgir quando se emprega de maneira predominante esse método de ensino, é o fato de que os alunos acabam por esquecer rapidamente os conteúdos passados. Além disso, cria-se uma apatia em relação ao aprendizado, onde aluno apenas espera passivamente pelo conteúdo que o professor passa, e o professor por sua vez segue com sua aula sem grandes mudanças ou novidades. “A escola tradicional comete o equívoco intelectual de toda espécie: o aluno decora, não vivencia; não há participação, e o processo de cooperação é freado em sala de aula.”

As aulas tradicionais dão pouco espaço para que o aluno tenha mais participação em sala de aula, para que possa falar e interagir, afinal, é preciso permanecer na maior parte do tempo quieto para que se possa absorver e copiar tudo o que o professor passar no quadro.

De acordo com Lacanallo *et al* ([2007?] p.7): “De fato, vários professores que seguem o método expositivo lamentam a rapidez com que os alunos esquecem os conhecimentos, constatam que eles obtêm uma boa nota no teste escrito, mas posteriormente esquecem-se desses conteúdos, isto acontece porque o aluno apenas memorizou o conhecimento, mas não o compreendeu.”

“A realidade é composta por muito mais do que somente aquilo que se pode compreender e visualizar, nesse sentido, à ciência cabe o papel fundamental de captar e compreender o todo da realidade, não a reduzindo a pequenos fragmentos da realidade”. (NETO E MACIEL, 2009, p.3).

4 CONCLUSÃO

Os professores de ciências da natureza e matemática da rede pública de ensino da Região da Amurel entendem que a pesquisa é fundamental para a aprendizagem e para a construção do conhecimento, assim como o estudo através da pesquisa é mais importante que simplesmente decorar ou memorizar para passar nas provas.

A pesquisa faz parte da estratégia de ensino usada pelos professores, muito embora o entendimento do que seja pesquisa resume-se ao método pelo qual o aluno faz mera cópia das respostas obtidas no livro didático, ou de outra fonte. Isso pode ser evidenciado pelo fato do método predominante usado em sala de aula ser o ensino tradicional, com o professor ao quadro passando os conteúdos.

Observa-se que, não obstante os estudos realizados sobre o tema, a memorização de todo o conteúdo passado pelo professor, visto como detentor de todo conhecimento, ainda é o método predominante de ensino da escola da rede pública da Região da Amurel. Infere-se através da observação direta deste autor que a pesquisa aplicada em sua maioria, resume-se a copiar trechos de textos, retirados dos livros didáticos ou pior, da internet.

Os alunos da rede Pública de ensino da Região da Amurel veem a pesquisa como forma de ensino de forma semelhante aos professores, ou seja, algo relevante e importante como instrumento de ensino, apesar de grande parte dos alunos afirmar que a memorização dos conteúdos é essencial para que possa “passar” de ano, uma vez que é o método predominantemente utilizado. No entanto, de acordo com os dados do estudo, divergem os alunos e professores quanto ao seja propriamente a pesquisa aplicada em sala de aula, visando os alunos, um trabalho mais sofisticado, e não somente a cópia de textos de livros ou arquivos eletrônicos.

A pesquisa como método de ensino das ciências da natureza e matemática não é relevante, uma vez que o estilo tradicional de aula e a memorização ainda se fazem muito presentes no cotidiano escolar, de forma que os alunos e professores afirmam que a memorização pode inclusive melhorar a interação na sala de aula.

A participação dos pais e alunos na elaboração do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola é muito pequena, o que é lamentável, uma vez que os professores afirmam que o PPP faz menção à pesquisa como método de ensino. Sendo assim, com uma participação mais efetiva da comunidade e dos alunos, poderia haver uma cobrança para a implementação efetiva da pesquisa e também de outros métodos de ensino em sala de aula.

O método predominante adotado nas salas de aula das escolas públicas para o ensino de ciências da natureza e matemática ainda é o ensino tradicional, no qual o professor fica ao quadro, “passando” matéria, onde, como já supracitado, a memorização dos conteúdos se faz necessária para a aprovação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. Trabalho da aula de Metodologia de Pesquisa Aplicada a Contabilidade da USP, 1997.

ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ALBINO, César; LIMA, Sônia Albano de. **A aplicação da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel na prática improvisatória**. Opus, Goiânia, v. 14, n. 2, p. 115-133, dez. 2008.

ALVES, Ribamar, TANAKA, Ana Lúcia, AZEVEDO, Rosa. **Ensino por pesquisa dirigida: metodologia para trabalhar a temática reino plantae**. VII Congresso Norte Nordeste de pesquisa e inovação, Palmas, Tocantins, 2012.

ALMEIDA, José Luiz Vieira; TREVISO, Vanessa Cristina Treviso. **O conhecimento em Jean Piaget e a educação escolar**. Cadernos da educação, ensino e sociedade, 2014.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. **Metodologia do ensino superior**. Curitiba, IBPEX, 1998.

AURÉLIO, Buarque de Holanda Ferreira. **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI**. [S.I]: Nova Fronteira, 1999. Versão 3.0 – 1 CD ROM.

AZEVEDO, Rosa; TANAKA, Ana Lúcia; ALVES, Ribamar. **Ensino por pesquisa dirigida: metodologia para trabalhar a temática Reino Plantae**. Congresso norte nordeste de pesquisa, 2012.

BARRA, Alex Santos Bandeira. **Educação tradicional: reflexão a partir do filme O clube do imperador**. Revista Urutágua – acadêmica multidisciplinar, UEL. N.30 – mai/out. 2014, semestral.

BERTOLETTI, Ana Carolina, MORAIS, Márcia Cristian, MORAES, Roque. **Educar pela pesquisa: uma abordagem para o desenvolvimento e utilização de softwares educacionais**. Cinted-UFRGS, volume 1, Setembro. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. **Define as Diretrizes Curriculares**

Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: <

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14906&Itemid=866>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BONATTO, A. et al. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar**. IX Anped Sul, Seminário de pesquisa em educação básica, 2012.

CARLOS, Erenildo João; SANTANA, Marcelo da Fonseca. **Regularidades e dispersões do discurso da aprendizagem significativa em David Ausubel e Paulo Freire.** Revista Meaningful learning review, v-3, 2013

CASTANHA, André Paulo; MATTOS, Elenir Maria Andreolla. **A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no ensino fundamental.** 2009.

CHAVES, Bianca Danucalov. et al. **Aprendizagem significativa de Ausubel: A construção de um práxis que favoreça o protagonismo e a autonomia da aprendizagem do aluno.** Trabalho de conclusão de curso, São Paulo, 2016.

DAHER, Alessandra Ferreira. **Aluno e professor: protagonistas do processo de aprendizagem.**

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação.** 11^o edição, Petrópolis, RJ, Editora Vozes: 2001.

DEMO, Pedro. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento.** 6^a edição. Petrópolis, RJ, Editora vozes: 2004.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais.** São Paulo: Atlas, 1985.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas.** 7. ed. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2012.

DIAS, Andréia Cristina Parizatto. **O projeto político pedagógico e sua influência no planejamento docente. Trabalho de conclusão de curso.** Unicamp, Campinas, 2011.

FERREIRA, Luis de França. **Ambiente de aprendizagem construtivista.** Disponível em: http://seer.abed.net.br/edicoes/2010/2010_2462010174147.pdf > Acesso em 17/10/2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999, 206 p.

GOMES, Ruth Cristina Soares; GHEDIN, Evandro. **O desenvolvimento cognitivo na visão de Jean Piaget e suas implicações a educação científica.**

LACANALLO, Luciana Figueiredo; SILVA, Sandra Salete de Camargo; OLIVEIRA, Diene Eire de Mello Bortotti; GASPPARIM, João Luiz; TERUYA, Tereza Kazuko. **Metodos de ensino e de aprendizagem: uma análise histórica e educacional do trabalho didático.** s.d.

LEÃO, Denise Mario Maciel. **Paradgmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista.** Cadernos de pesquisa, Ceará, p. 187-206, julho. 1999.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALDAMER, Aloisio Otavio; SANTOS, Wildson Luiz P. dos Santos. **Ensino de Química em foco**. Editora Unijuí, Rio Grande do Sul, 2015.

MALDAMER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Editora Unijuí. Rio Grande do Sul, 2000.

MOLL, Luis C. **Vygotsky e a educação, implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica**. Editora artes médicas sul Ltda, Porto Alegre, 1990.

NASCIMENTO, Adna Souza. **Pesquisa científica e a construção do conhecimento: possibilidade e prática ou utopia?** Revista evidenciação contábil & finanças, v-1, 2013.

NETO, Alexandre Shigunov; MACIEL, Lizete Shizue Bomura. **A importância da pesquisa para a prática pedagógica dos professores que atuam na educação superior Brasileira, algumas discussões iniciais**. Revista Brasileira de docência, ensino e pesquisa em administração, vol 1, n.1, p. 04 – 23, maio/2009.

NIEMANN, Flávia de Andrade; BRANDOLI, Fernanda. **Jean Piaget: um aporte teórico para o construtivismo e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da língua portuguesa e matemática**. IX Anped Sul – seminário de pesquisa em educação da região sul, 2012.

PCSC. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Formação Integral na Educação Básica 2014**. [S.l.]: Santa Catarina. Governador do Estado.Secretaria de Estado da Educação,, 2014.

REYNALDO, Gilson Rocha. **Professor Genial**. Jundiaí-SP: Paco editora, 2016.

SANTOS, Isabel João Alves Santos. **O método expositivo e o método construtivista: concorrentes ou aliados**. 2º ciclo de estudos em ensino de história e geografia no 3º ciclo do ensino básico e secundário. Faculdade de Letras do Porto, 2014.

SPINK, Peter Kevin. Pesquisa de campo em psicologia social: uma perspectiva pós-construcionista. *Psicol. Soc.*, Porto Alegre , v. 15, n. 2, p. 18-42, dez. 2003 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822003000200003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 17 set. 2016.

SOUZA, Cacilda da Silva; IGLESIAS Alessandro Giralde; FILHO, Antonio Pazin. **Estratégias inovadoras ara métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais**. São Paulo, 2014.

SILVA, Sani de Carvalho Rutz; SCHIRLO, Ana Cristina. **Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social**. Revista imagens da educação, v-4, n-1, 2014.

TESTA, Edimárcio, MOURA, Lucilene Silva; RODRIGUES, Leude Pereira Rodrigues. **O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior**. Revista científica do ITPAC, Araguaína, v-4, n.3, julho de 2011.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

APÊNDICE

Questionário do Aluno

Este questionário é um instrumento de coleta de dados para o trabalho monográfico de conclusão do curso de química licenciatura da Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul.

Instruções para o preenchimento:

- Este instrumento não será utilizado para avaliação;
- As respostas devem ser individuais;
- O seu sigilo é garantido pelo pesquisador;
- Responda uma alternativa apenas para cada questão.

Número de respondentes (n): 215

a-) Você entende que a pesquisa é fundamental para a aprendizagem:

Sempre (51%) Muitas vezes (42%) Raramente (7%) Nunca (0%) Não entendi a questão(0%)

b-) Fazer pesquisa é mais importante para a aprendizagem que estudar e decorar:

Sempre (22%) Muitas vezes (40%) Raramente (33%) Nunca (5%) Não entendi a questão(0%)

c-) Seu professor faz atividades de pesquisa:

Sempre (7%) Muitas vezes (43%) Raramente (47%) Nunca (3%) Não entendi a questão(0%)

d-) Para você, a pesquisa forma o aluno crítico:

Sempre (54%) Muitas vezes (16%) Raramente (27%) Nunca (2%) Não entendi a questão(1%)

e-) No seu entendimento, memorizar é indispensável para aprender:

Sempre (21%) Muitas vezes (40%) Raramente (24%) Nunca (12%) Não entendi a questão(3%)

f-) Memorizar faz com que haja integração entre os alunos:

Sempre (16%) Muitas vezes (42%) Raramente (30%) Nunca (11%) Não entendi a questão(1%)

g-) Quanto mais você memorizar, maiores são suas chances de aprovação:

Sempre (31%) Muitas vezes (43%) Raramente (24%) Nunca (2%) Não entendi a questão(0%)

h-) Memorizar não é condição essencial para passar de ano:

Sempre (21%) Muitas vezes (43%) Raramente (14%) Nunca (22%) Não entendi a questão(0%)

i-) Você já participou com seus pais da elaboração do Projeto Político Pedagógico (PPP) da sua escola:

Sempre (2%) Muitas vezes (8%) Raramente (13%) Nunca (77%) Não entendi a questão(0%)

j-) Descreva o tipo de aula que você tem:

- a) (73%) O professor(a) explica e escreve no quadro.
- b) (7%) O professor(a) apenas explica.
- c) (8%) O professor(a) apenas escreve no quadro.
- d) (12%) O professor(a) solicita pesquisas.
- e) (0%) Outro, descreva:

Questionário do Professor

Este questionário é um instrumento de coleta de dados para o trabalho monográfico de conclusão do curso de química licenciatura da Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul.

Instruções para o preenchimento:

- Este instrumento não será utilizado para avaliação;
- As respostas devem ser individuais;
- O seu sigilo é garantido pelo pesquisador;
- Responda uma alternativa apenas para cada questão.

Número de respondentes (n): 20

a-) A pesquisa é estratégia fundamental na construção do conhecimento significativo:

sempre (56%) Muitas vezes (44%) Raramente (0%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

b-) Você acredita que a pesquisa é uma estratégia didática superior à memorização e contextualização:

sempre (25%) Muitas vezes (75%) Raramente (0%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

c-) Com que frequência seus alunos fazem atividade de pesquisa:

sempre (12%) Muitas vezes (38%) Raramente (50%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

d-) A pesquisa forma o aluno crítico:

sempre (50%) Muitas vezes (37,%) Raramente (13%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

e-) A capacidade de memorização do aluno é indispensável para a construção do conhecimento:

sempre (37%) Muitas vezes (38%) Raramente (25%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

f-) A memorização faz com que haja interação entre os alunos:

sempre (25%) Muitas vezes (37%) Raramente (38%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

g-) Em sua ação docente, a memorização do aluno é fundamental para aprovação:

sempre (0%) Muitas vezes (25%) Raramente (18%) Nunca (57%) Não entendi a questão (0%)

h-) O aluno não necessita ser bom memorizador para ser aprovado:

sempre (25%) Muitas vezes (62%) Raramente (13%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

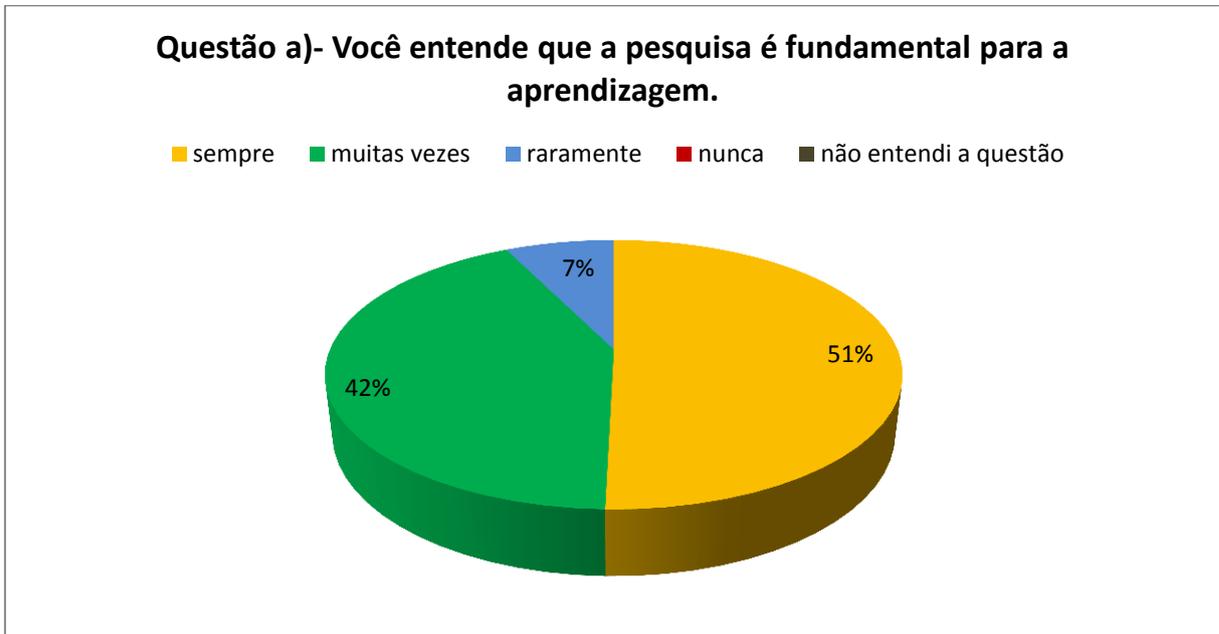
i-) O PPP da sua escola faz menção à pesquisa como estratégia de ensino:

sempre (50%) Muitas vezes (37%) Raramente (13%) Nunca (0%) Não entendi a questão (0%)

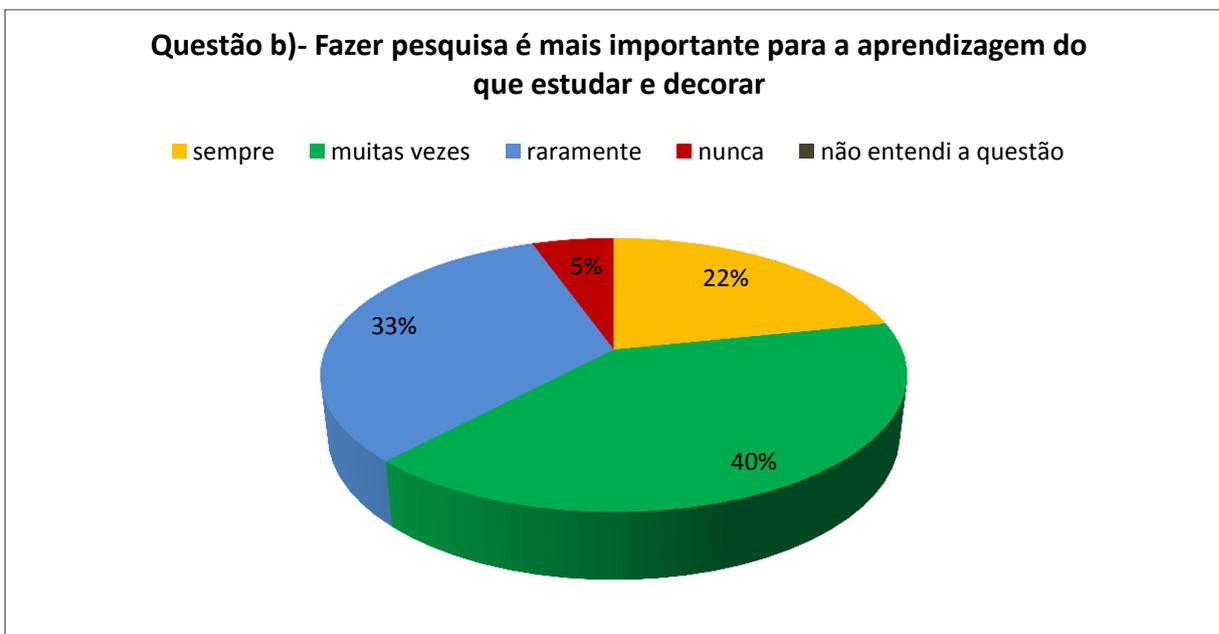
j-) Qual das estratégias de ensino é, em sua opinião, a mais relevante e, porquê? Responda em ordem decrescente de importância:

- a) () Ensino conteudista.
- b) () Ensino através de investigação (pesquisas).
- c) () Ensino conteudista com adoção do contexto.
- d) () Ensino conteudista com adoção de pesquisas.
- e) () Outro (descrever).

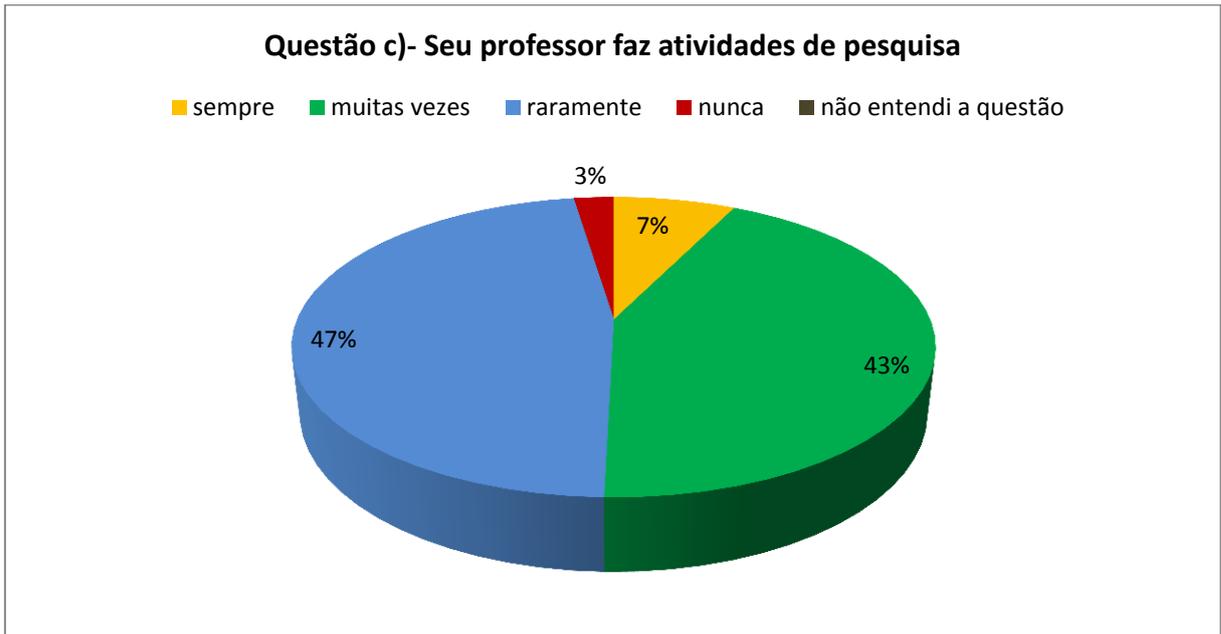
Gráficos instrumentos dos alunos



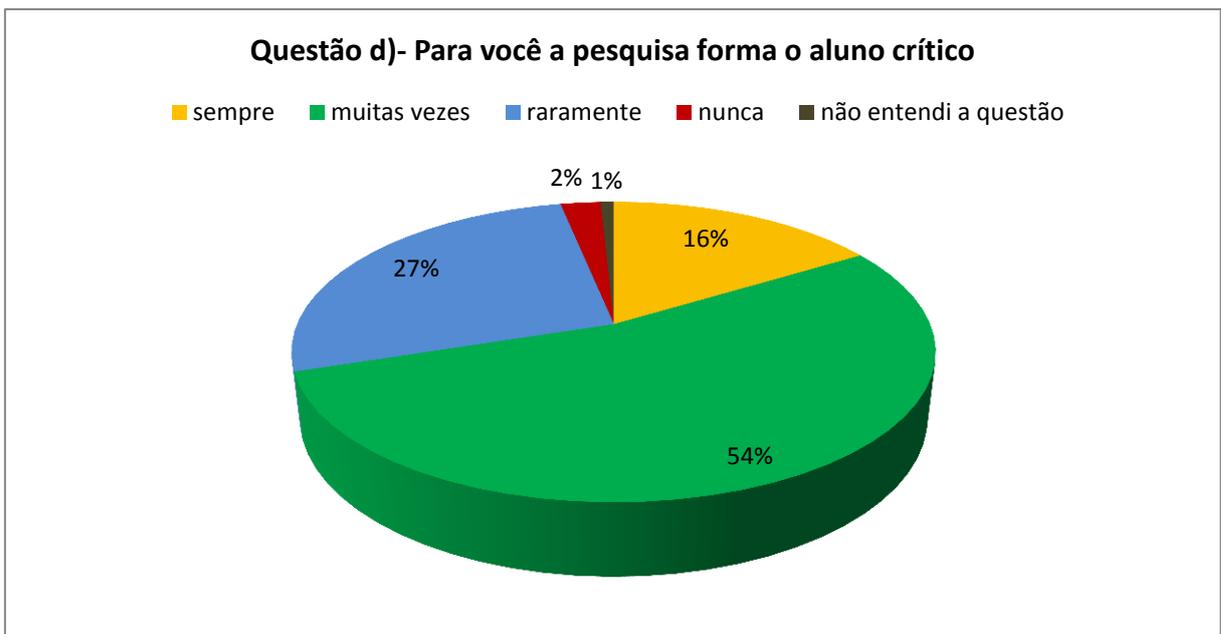
Fonte: do autor, 2017.



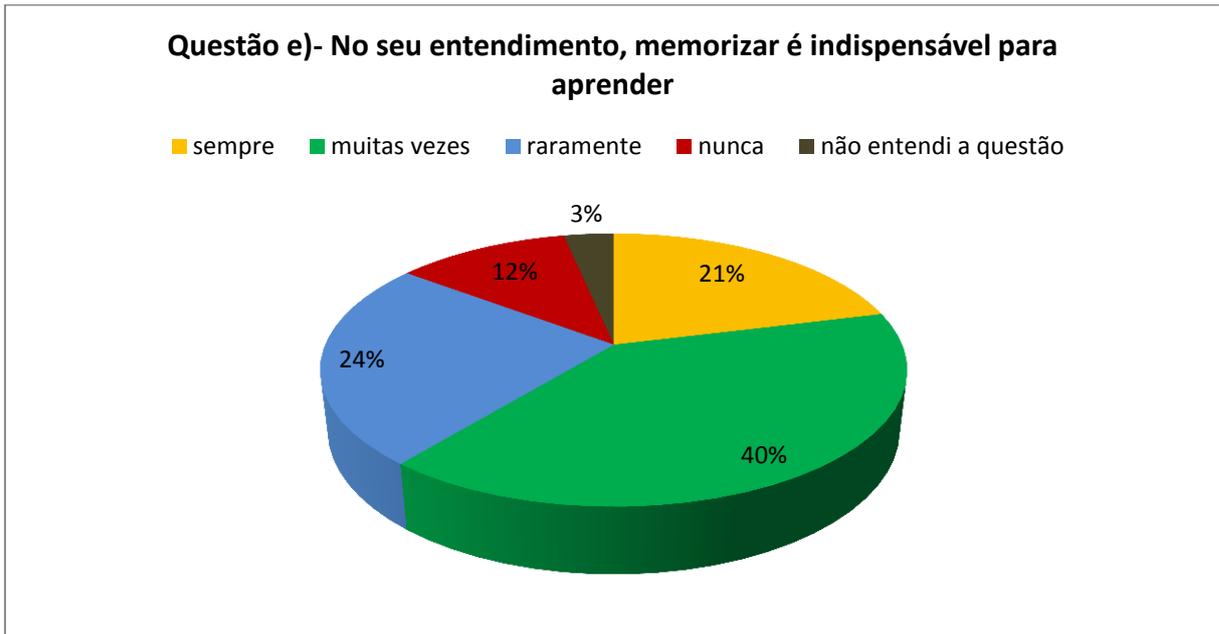
Fonte: do autor, 2017.



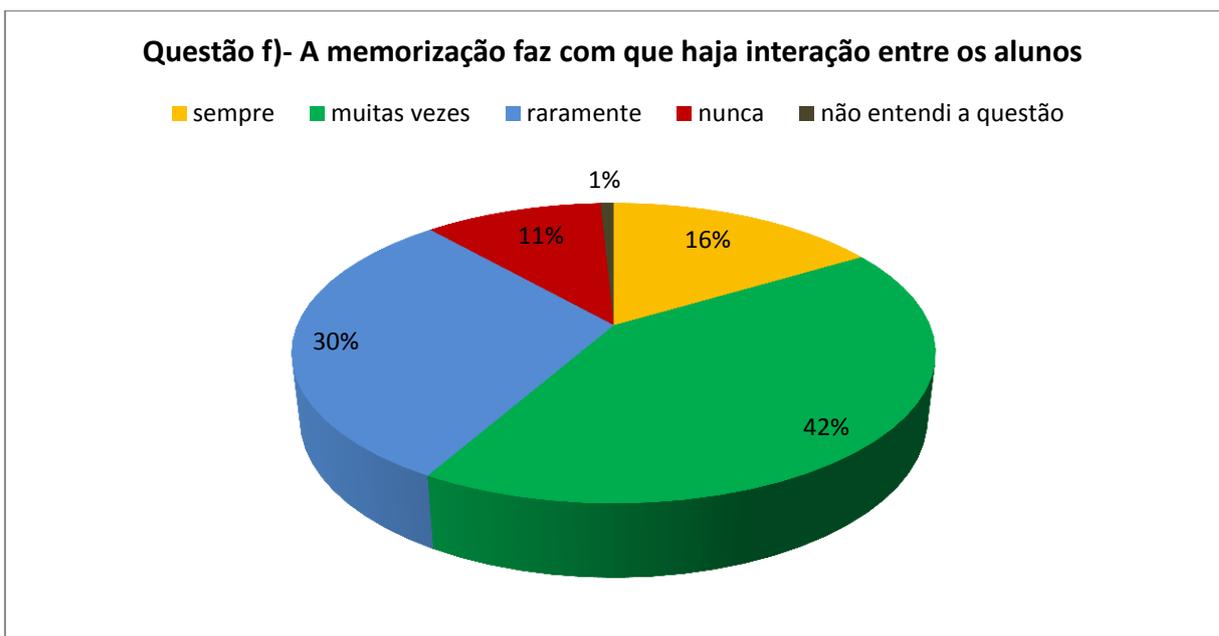
Fonte: do autor, 2017.



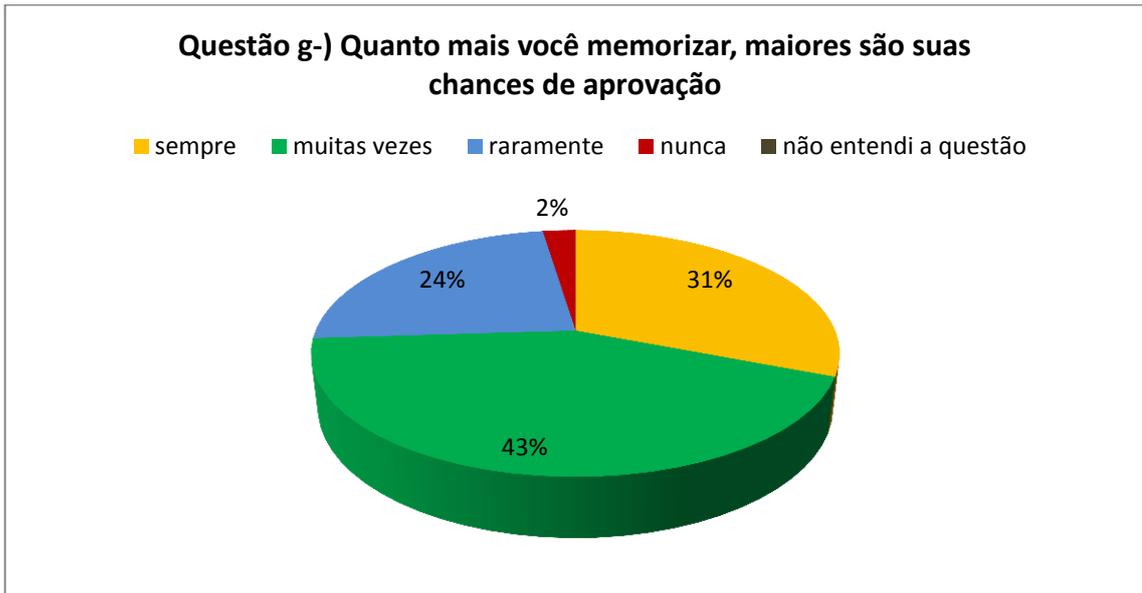
Fonte: do autor, 2017.



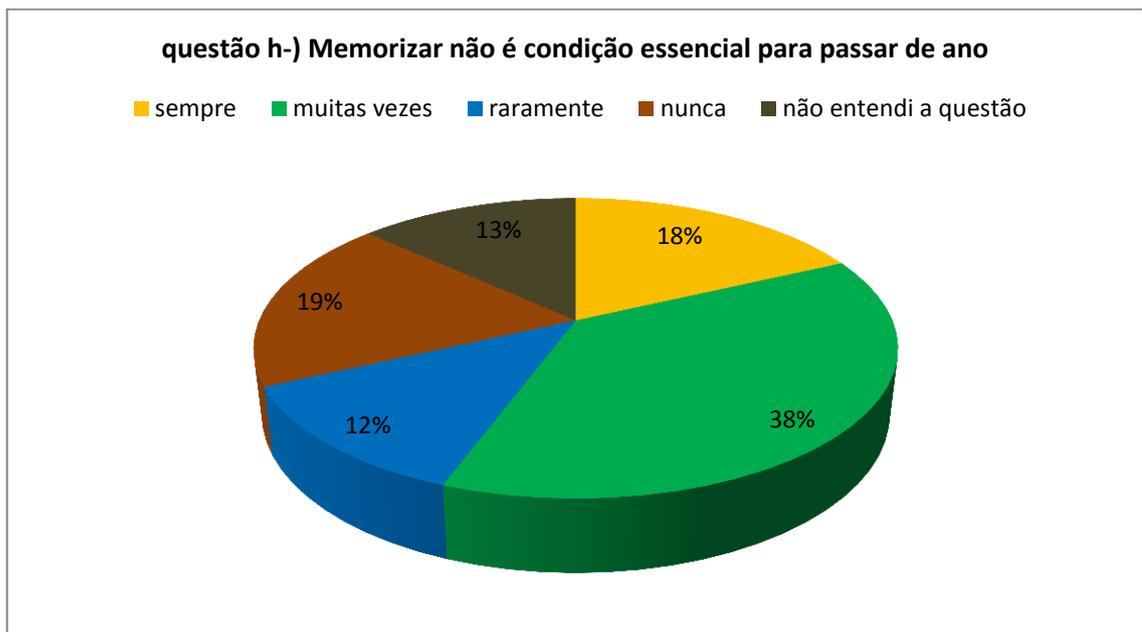
Fonte: do autor, 2017.



Fonte: do autor, 2017.

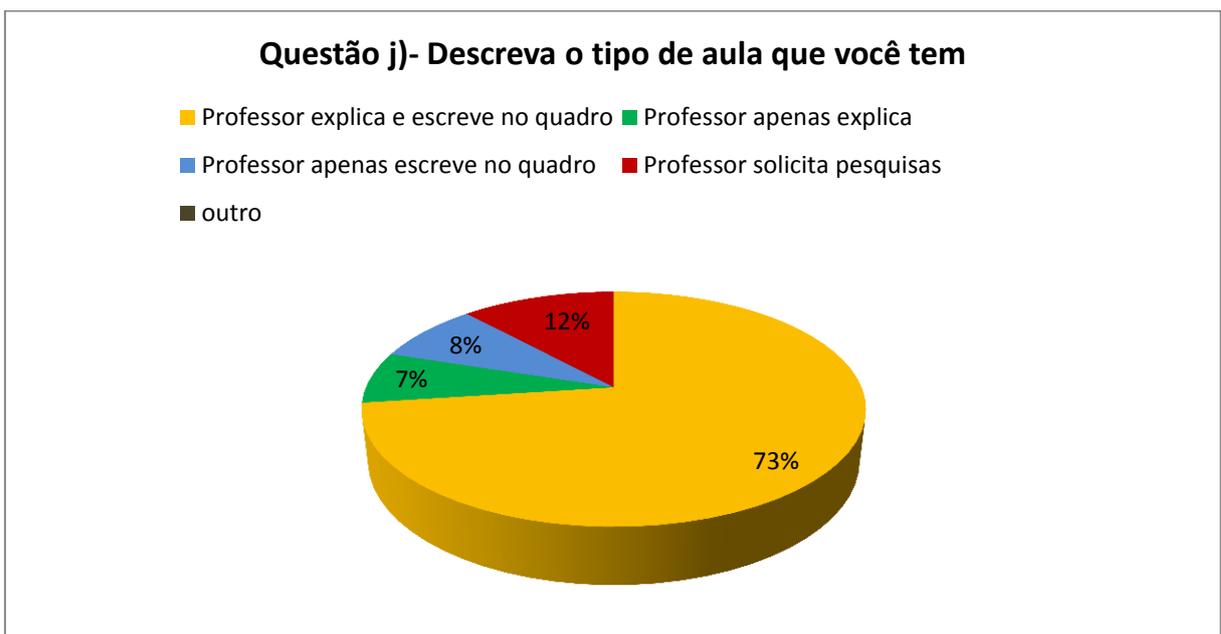


Fonte: do autor, 2017.



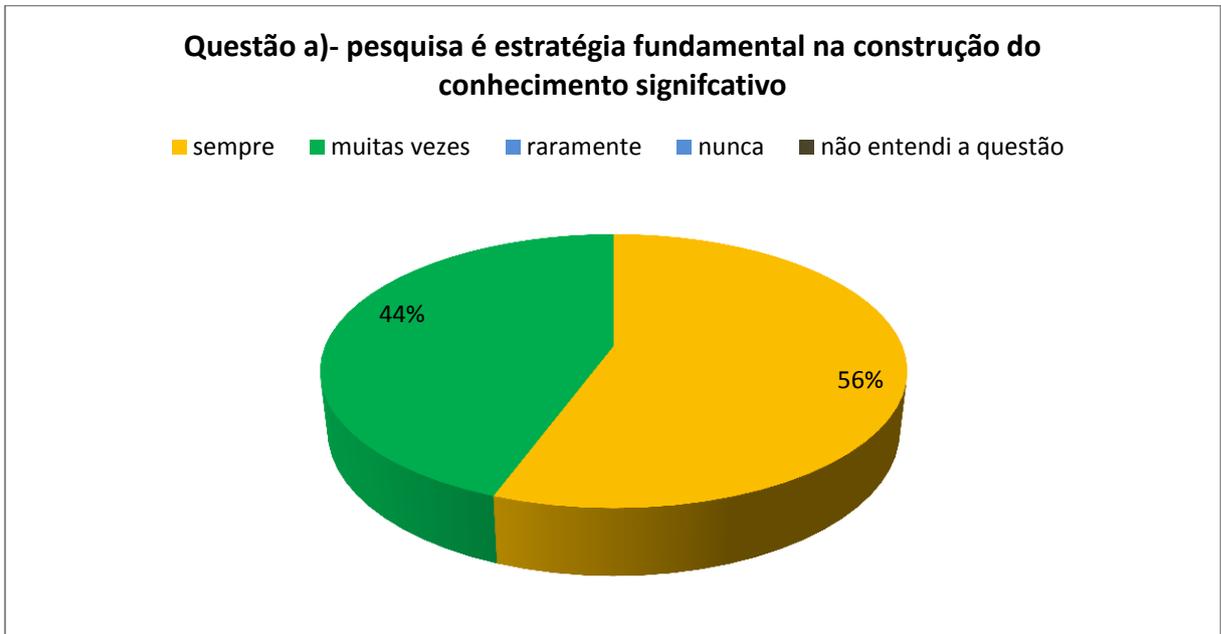


Fonte: do autor, 2017.



Fonte: do autor, 2017.

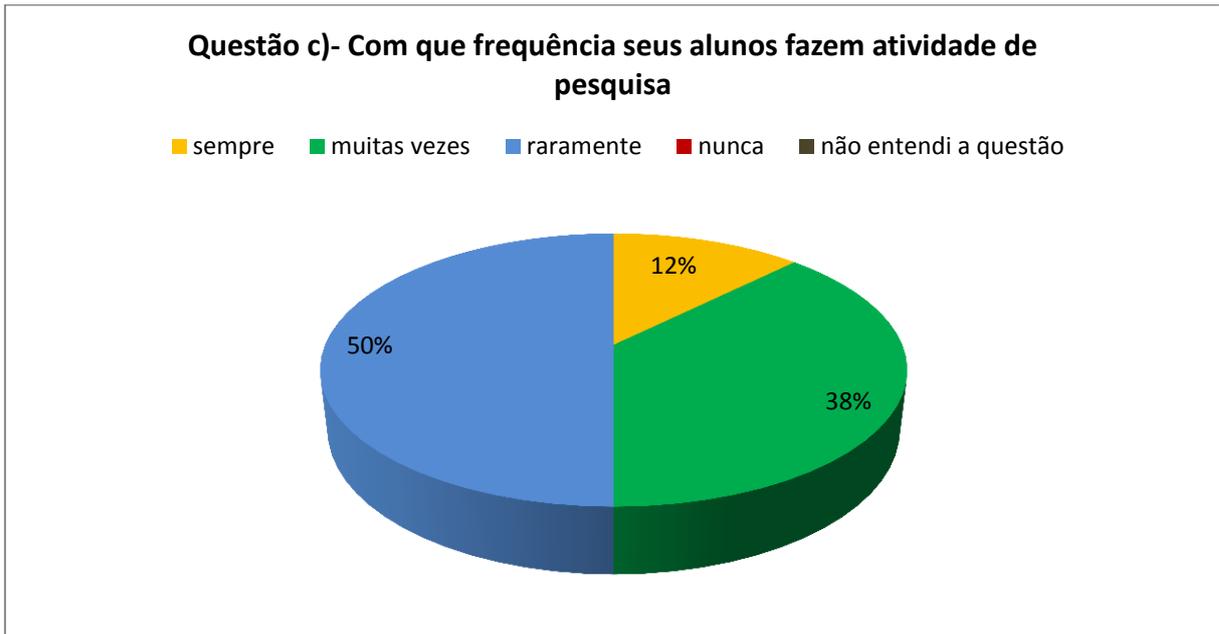
Apêndice D- Gráficos instrumento dos Professores



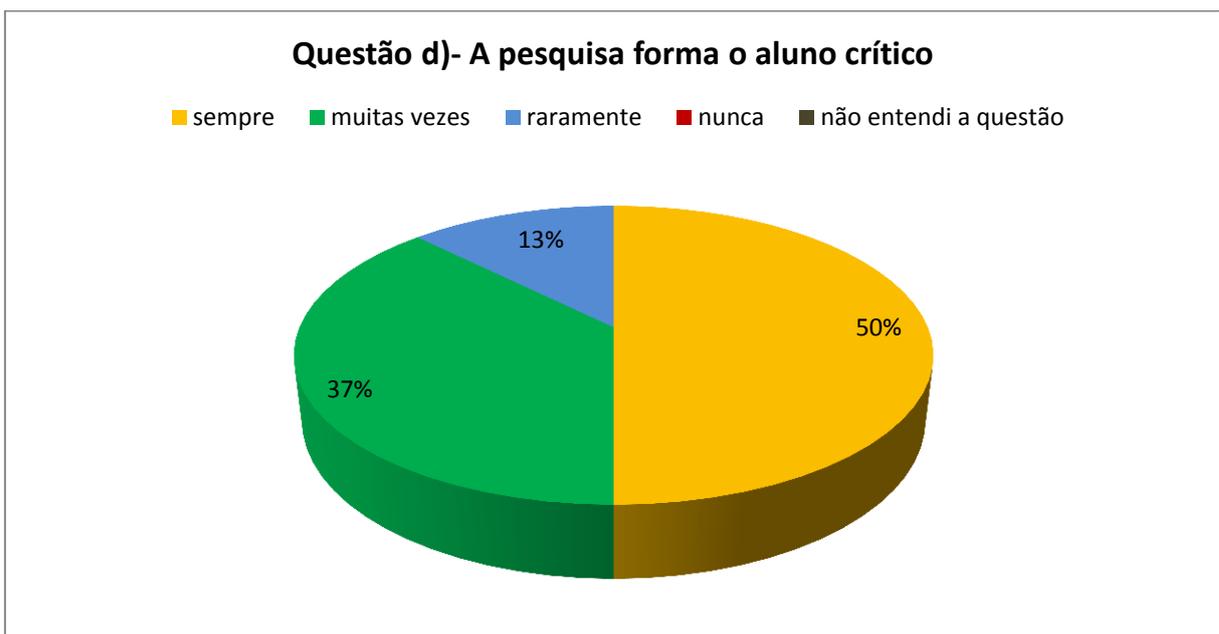
Fonte: do autor, 2017.



Fonte: do autor, 2017.



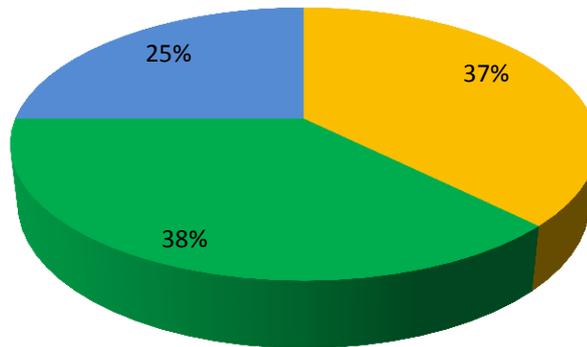
Fonte: do autor, 2017.



Fonte: do autor, 2017.

Questão e)- A capacidade de memorização do aluno é indispensável para a construção do conhecimento

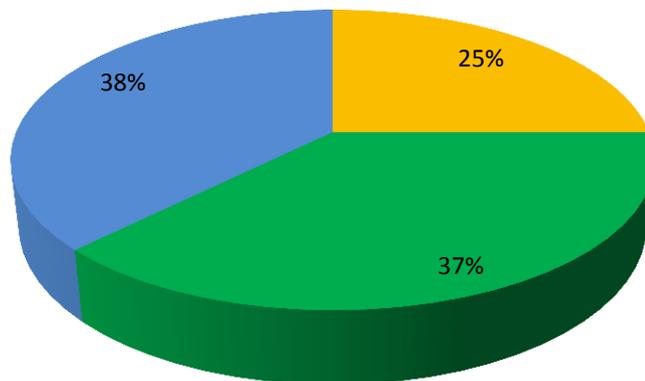
■ sempre ■ muitas vezes ■ raramente ■ nunca ■ não entendi a questão



Fonte: do autor, 2017.

Questão f)- A memorização faz com que haja interação entre os alunos

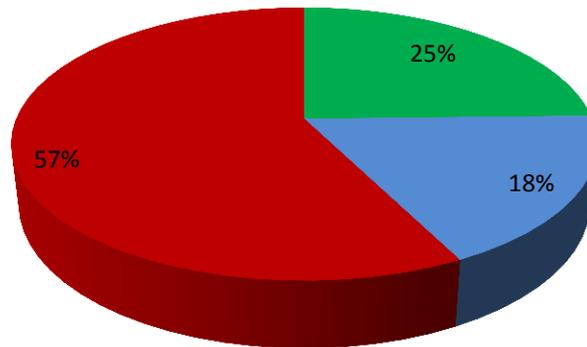
■ sempre ■ muitas vezes ■ raramente ■ nunca ■ não entendi a questão



Fonte: o autor, 2017.

Questão g)- Em sua ação docente, a memorização é fundamental para aprovação

■ sempre ■ muitas vezes ■ raramente ■ nunca ■ não entendi a questão

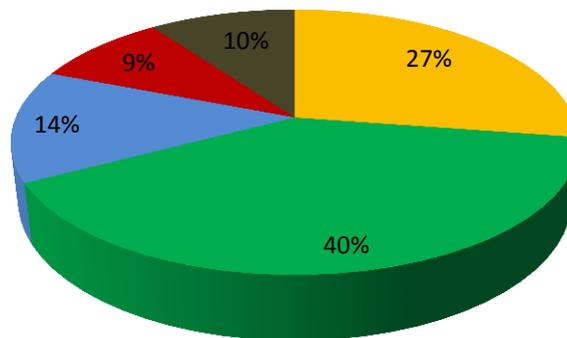


Fonte: do autor, 2017.

n= 9

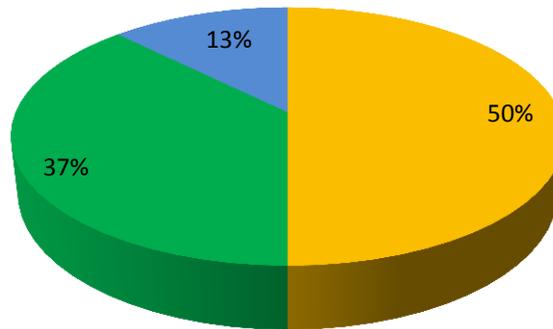
Questão h-) O aluno não necessita ser bom memorizador para ser aprovado

■ sempre ■ muitas vezes ■ raramente ■ nunca ■ não entendi a questão



Questão i-) O PPP da sua escola faz menção à pesquisa como estratégia de ensino

■ sempre ■ muitas vezes ■ raramente ■ nunca ■ não entendi a questão



Fonte: do autor, 2017.

Gráfico j-) Qual das estratégias de ensino é, em sua opinião, a mais relevante e, porquê? Responda em ordem decrescente de importância

■ Ensino conteudista ■ Ensino através de investigação (pesquisas)
 ■ Ensino conteudista com adoção do contexto ■ Ensino conteudista com adoção de pesquisa
 ■ outro

