

O INTERESSE DE ESTUDANTES DE ENSINO FUNDAMENTAL POR TEMAS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO TRANSVERSAL

INTEREST OF STUDENTS OF ELEMENTARY SCIENCE BY SUBJECT: A CASE STUDY OF CROSS

Autor: Maria Luiza Rodrigues da Costa Neves

Orientador: Sérgio Luis Talim

UFMG/Programa de Pós-graduação-Faculdade de Educação/nevesmlrc@yahoo.com.br

UFMG/Programa de Pós-graduação -Faculdade de Educação/talim@coltec.ufmg.br

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados encontrados em um estudo de caso transversal de cunho quantitativo sobre o interesse por temas de ciências. Investigou-se uma amostra de 272 estudantes do ensino fundamental II de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte em Minas Gerais. A análise dos dados amostrados revelou que o interesse de estudantes em estudar temas curriculares de ciências pode ser diferenciado para meninos e meninas e que a idade e uma das necessidades psicológicas básicas, a competência, podem ser considerados como fatores subjacentes explicativos para o interesse e o desinteresse, como demonstrado pelos estudantes.

Palavras-chave: currículo, interesse, estudo de caso transversal.

ABSTRACT: This article presents the findings in a case study of cross imprint on the quantitative issues of interest in science. Investigated a sample of 272 students in elementary school II in a public school in the city of Belo Horizonte in Minas Gerais. Data analysis revealed that the sample of students interested in studying issues of science curriculum may be different for boys and girls and the age and one of the basic psychological needs, competence, can be considered as underlying explanatory factors for the interest and disinterest, as demonstrated by students.

keys-words: curriculum, interest, cross-case study.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é discorrer sobre os resultados encontrados em uma investigação sobre o interesse de alunos do ensino fundamental. Esta pesquisa analisou o interesse declarado de estudantes sobre temas de ciências em situação de aprendizagem normalmente ocorrida em sala de aula. Essa situação que é apresentada em cada atividade ao aluno se caracteriza por um tema curricular, o aspecto prático ou teórico da atividade e da interação entre os alunos e destes com o professor.

Nas últimas décadas, o ensino de ciências, especificamente no que concerne à aquisição de conhecimentos científicos pelos estudantes e os processos cognitivos e afetivos envolvidos, têm recebido maior atenção dos pesquisadores. O reconhecimento de que o indivíduo é um Ser de cognição e emoção, dotado de bases estruturais explicativas para isso tanto no campo da Biologia quanto da Psicologia, tem contribuído para esclarecer o processamento da aprendizagem em estudantes adolescentes. Além disso, o entendimento sobre como a motivação e o interesse dos estudantes podem ser

acionados e como manter a estabilização do interesse, pode ser favorável tanto para a elaboração de currículos, quanto para saber mais sobre como os alunos aprendem.

Os resultados de investigações empíricas e teóricas sobre como o sujeito adquire conhecimentos, concebida sob as duas vertentes, cognitivo-racional e afetivo-emocional, aproximam-se de um modelo do sujeito cognoscente que suporta uma estrutura mental apoiada em uma estrutura biológica e que se inter-relaciona com o meio social. Essa inter-relação corpo e mente se processa de forma complementar. Na pesquisa, adotamos as necessidades psicológicas básicas, de autonomia, competência e afetividade dos pesquisadores DECI E RYAN (1985) consideradas por KRAPP (2005) para explicar o interesse declarado dos adolescentes sobre temas e atividades de ciências. A explicação do interesse e da motivação, nesta pesquisa, busca, portanto, subsídio em pesquisas de cunho psicológico sem, contudo, desconsiderar o contexto escolar. O contexto escolar é por excelência um local de interação social e este é um fator relevante a ser considerado quando se analisa variáveis explicativas, especificamente com resultados quantitativos. No entanto, a explicação na via sociológica não é o nosso foco na pesquisa. Buscamos entender qual a importância do relacionamento ou afetividade preconizado por DECI e RYAN (2000-1985) na via das interações entre os alunos e desses com o professor, o que pode contribuir para esclarecer se essa é uma das variáveis explicativas para responder às nossas questões de pesquisa que se referem ao interesse de estudantes do ensino fundamental.

As implementações curriculares, tanto em nível nacional quanto internacional, são evidentes neste final de século XX e início de XXI. No aspecto cognitivo a busca pelo entendimento do que os estudantes gostariam de estudar ou desejariam aprender mais em ciências pode gerar implicações sobre o pensamento científico dos alunos e os temas curriculares prescritos. Verificar se há uma correlação positiva entre o interesse dos estudantes com tais programas oficiais de ciências e se há, também, uma correlação explicativa para o interesse através do estudo de variáveis como gênero, idade e ciclo de aprendizagem são importantes para as implementações curriculares. As interpretações podem contribuir para elaboração de currículos de uma forma mais profícua.

Para referendar uma investigação das preferências dos estudantes, além da literatura no campo de currículos, busco sustentação em teorias motivacionais que suportem o interesse como uma variável motivacional. Ao investigar o interesse em uma faixa etária determinada pela puberdade, percebemos a necessidade de um entendimento mais acurado dessa fase da vida humana. As mudanças fisiológicas, bastante acentuadas nessa faixa etária, geram implicações, tanto na cognição, quanto na emoção dos adolescentes. Entendemos, portanto, que os desejos e preferências de estudantes podem estar correlacionados positiva ou negativamente a fatores ambientais, emocionais e biológicos. Para compreender essa correlação e os fatores subjacentes, nos apoiamos em estudos estatísticos descritivos e inferenciais e na regressão linear para buscar a explicação. Além dessa explicação descritiva, a sustentação teórica se baseia em um referencial com teorias sobre a motivação extrínseca e intrínseca e do construto de interesse, na expectativa de subsidiar nossas questões de pesquisa quanto às diferenças de gênero e de idade. Adotamos teorias que suportam o entendimento das escolhas dos estudantes sob uma interação das necessidades psicológicas inatas de DECI e RYAN (2000-1985), do desenvolvimento ontogenético de KRAPP (2002) e das descobertas neurológicas de POSNER E ROTHBART (2007). Estas abordagens proporcionam um olhar mais específico e abrangente sobre o desenvolvimento do estudante adolescente, o qual faz escolhas, muitas vezes guiado por fatores determinantes expressos em seu pensamento e passíveis de ser investigados.

Neste trabalho nos propomos a responder às seguintes questões:

- 1) Qual é o grau de interesse de uma amostra de alunos do ensino fundamental (5^a a 8^a série) por temas de ciências apresentados em atividades com contextos variados?
- 2) Como esse interesse se relaciona com as características dos alunos (sexo, idade, série)?
- 3) Que variáveis explicam o grau de interesse dos alunos?

2. O CURRÍCULO E O INTERESSE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Os estudos curriculares, tanto sistêmicos quanto teóricos, tiveram início com Dewey em 1902 no ensaio intitulado *The Child and the curriculum*, tendo como enfoque algo pronto para execução do professor e Bobbit em 1918, na obra intitulada *The curriculum*, com enfoque no aluno. Esses dois autores marcam o início de um longo investimento que se acumula, desde então, no campo do desenvolvimento de currículos, tanto no cenário internacional quanto nacional (OLIVEIRA, 2008). Sabe-se que o currículo e sua configuração no âmbito escolar data do século XVI, quando as primeiras conceituações acerca de currículo começam a aparecer como estruturadores de curso universitários. Desde então, a evolução desse conceito vem se reconfigurando moldado pela sociedade e sua cultura. Segundo as pesquisas, nesse campo nota-se que o currículo é percebido não apenas como um conjunto de tópicos a serem ensinados aos alunos sob a orientação dos professores, mas é um documento mais complexo do que parece ser, é algo que subjaz aos ideários sócio-políticos de uma dada época.

Nessa perspectiva, considerar os resultados de pesquisas que apontam os currículos prescritos como influenciadores de práticas de professores e de alunos como um reflexo da sociedade na qual estão inseridos, deve ser levado em conta por planejadores de currículos. Mas deve-se perguntar se os currículos são ferramentas transformadoras ou reprodutoras das práticas docentes. DOLL (1997) em sua discussão sobre o currículo pós-moderno salienta a necessidade de uma reorganização na prescrição de currículos, deslocando-se de um currículo estanque, subdividido e limitado no modelo de uma epistemologia tradicional, para outro modelo epistemológico mais construtivista, em que o currículo seja mais rico, recursivo, relacional e também rigoroso.

Segundo as pesquisas, pode-se notar que a importância do estudo de currículos e sua implementação é percebida como uma necessidade da contemporaneidade seja no contexto escolar, social e cultural. Isso o coloca como alvo de atenção das reformas educacionais e das pesquisas que investigam modelos curriculares a serem implementados e suas influências em tais contextos.

No ensino de Ciências, especificamente, percebe-se que o reflexo das mudanças sociais provocadas pelo avanço tecnológico e a degradação ambiental, trazem uma nova configuração aos currículos dessa disciplina escolar. O que significa dizer, que as propostas e as implementações curriculares tanto em nível estadual quanto municipal no Brasil, carecem de um escrutínio investigativo para buscar uma compreensão dos impactos de tais configurações.

Segundo ASSIS (2002), pode-se encontrar as orientações curriculares como respostas aos aspectos mais gerais e as ênfases curriculares como aspectos mais específicos do currículo. NEVES (2002), na análise da aceitação de temas curriculares de ciências nas práticas pedagógicas notaram-se diferenças no grau de aceitação para os blocos de Ciências, Física e Química. Já para os Blocos Temáticos de Biologia e dos Temas Transversais, o resultado encontrado foi um grau de aceitação quase irrestrito pela maioria dos professores, (N=98), independentemente de gênero, idade, experiência docente, rede de ensino ou localização da escola.

Os resultados encontrados nas pesquisas citadas, sobre propósitos e práticas dos professores de ciências, devem ser levados em conta para análise e seleção de temas

curriculares, quando da elaboração de currículos. No entanto, outro fator relevante que também deve ser considerado é o interesse dos alunos, o qual não tem sido investigado durante as duas últimas décadas no Brasil.

Nesse campo de investigação, no Brasil, foram encontrados dados referentes a pesquisas realizadas na década de 30 e meados de 1980. A primeira, datada de 1930, foi realizada pela pesquisadora Helena Antipoff na cidade de Belo Horizonte (CAMPOS, 2002), e levantou dados sobre os ideais e interesses dos estudantes da antiga 4ª série primária, atualmente denominada 2º ciclo de aprendizagem (PCNs, 1998). A outra data de 1985, (MOURA, 1985). O pesquisador aborda a problemática do Currículo de Física, à época, fazendo uma recursão aos grandes Projetos de Ciências elaborados e implementados nas décadas de 60 e 70, nos Estados Unidos na Inglaterra e no Brasil. E, a partir dos resultados encontrados em sua pesquisa, ele propõe um currículo baseado em tópicos de Física de interesse dos estudantes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) aponta que o planejamento curricular deve levar em conta o cotidiano dos estudantes, porém seus interesses não foram investigados. Nesse sentido cabe perguntar: - Que temas curriculares deveriam constar nos programas de Ciências?

Se há uma preocupação com a efetivação de reformas que visem à aprendizagem dos estudantes é pertinente investigar a sala de aula e perguntar aos estudantes que temas são interessantes para eles. Nessa perspectiva, reconhecer o interesse dos estudantes e obter conhecimentos a respeito do que gostam ou rejeitam pode ser proveitoso para determinar o quê e como ensinar ciências. Além disso, fomentar as discussões já iniciadas por alguns pesquisadores brasileiros, especificamente os do grupo INOVAR, da UFMG, que tem demonstrado interesse em tais questões. Quando se trata de interesse o significado dessa palavra e o que ela representa em tais pesquisas da psicologia e da educação geram algumas questões que permearam a pesquisa, como: o que é interesse? O que é estar interessado? O que leva um estudante a ter interesse por temas de ciências? O que conduz um estudante a perseguir determinadas tarefas e executá-las até o fim?

No senso comum, interesse é uma palavra usada em expressões cotidianas para representar uma atitude ou um ato comportamental de uma pessoa. Ela já está incorporada ao vocabulário cotidiano, de tal forma, que seu significado é determinado pelas representações que as pessoas têm do termo. Mas, qual seria a definição da palavra interesse? A etimologia da palavra e seus significados podem elucidar como esse termo tem sido alcinado por inúmeros pesquisadores no campo da educação e, especificamente, nas pesquisas do ensino de ciências.

O interesse tem sido objeto de investigações por pesquisadores da Psicologia, da Educação e mais recentemente da Neurociência. De pensadores como Ebbinghaus (1885/1964) e James (1890), educadores e psicólogos como Dewey (1913), Claparèd (1905), Arnold (1906), Fryer (1931) e Barlett (1932) aos atuais como Krapp, Hidi, Renninger (2004), o construto do conceito de interesse vem sendo investigado e parece se emoldurar como uma variável motivacional (HIDI, 2006).

A literatura aponta que os resultados empíricos de pesquisas recentes sinalizam que estudantes aprendem quando se sentem motivados e que essa motivação pode ser de caráter intrínseco ou extrínseco. Esses resultados colocam a motivação como uma explicação causal para um aprendizado mais duradouro na via do interesse como uma variável motivacional. Nesta via, a motivação suporta o interesse como uma variável e pode ser analisada sob duas vertentes: uma em que o interesse pode ser acionado e outra em que o interesse pode ser mantido ao longo da escolaridade ou mesmo, além da escola. Isso corrobora com a compreensão de como o interesse pode ser inicialmente

despertado no estudante e vir a se estabilizar. Esse movimento evolucionário de estabilização pode vir a ser um suporte poderoso no entendimento e na reflexão sobre como os estudantes se envolvem em determinadas tarefas escolares e como esse envolvimento interfere positiva ou negativamente no seu processo de aprendizagem.

Psicólogos também corroboram e o interesse foi novamente reconhecido como uma importante variável de motivação a qual influencia o aprendizado e a conquista. Várias dessas pesquisas se inserem em concepções de pesquisadores sobre o conceito de interesse, mas, segundo HIDI, ela e outros como Renninger, 2006; Hidi & Renninger, & Krapp, 2004; Krapp, 2002 e Krapp, 2003; Krapp, Hidi & Renninger, 1992; Renninger, 2000; Renninger & Hidi, 2002, o interesse se define como uma variável única motivacional, assim como uma situação psicológica que ocorre durante interações entre pessoas e seus objetos de interesse que é caracterizada pelo aumento de atenção, concentração e emoção. O termo interesse também se refere a uma pré-disposição relativamente duradoura, para restabelecer conexões com conteúdos específicos como objetos, eventos e idéias.

No entanto, KRAPP (2002) apontou que as teorias cognitivas não têm levado em consideração os fatores motivacionais que influenciam o nível subconsciente, mas ao invés disso tem uma tendência motivacional geral, além de ignorarem as correlações fisiológicas e biológicas da situação psicológica que caracterizam as atividades motivadoras. Isso é referendado por Hidi e Renninger que propõem conceituar o interesse como uma variável motivacional que conecta os componentes emotivos aos cognitivos da motivação. Outro aspecto importante ao se considerar a sensação/emoção como um componente essencial do interesse, é que ele permite a integração das abordagens psicológicas e neurocientíficas. Especificamente, o trabalho do neurocientista Panksepp (Panksepp, 1998 e Panksepp, 2003) citado por HIDI, (2006), sugeriu que a unicidade do interesse como uma variável motivacional está relacionada com um sistema emocional evolutivo e genético do cérebro, o qual é um dos principais fundamentos biológicos do estado psicológico do interesse. À medida que o interesse dos indivíduos se desenvolve por uma determinada área, as sensações são acompanhadas por componentes cognitivos em desenvolvimento e, quando esse interesse se tornar uma predisposição, o componente cognitivo estará bem desenvolvido. O aspecto importante dessa conceitualização é que o funcionamento de vários circuitos emotivo-neurais produz sentimentos únicos e assim, os neurocircuitos, que são fundamentos do interesse, também produzem esses sentimentos. Tais sentimentos são conscientes e subjetivos e é aquilo a que nós nos referimos como “estar interessado”. (HIDI, 2006)

3. METODOLOGIA

A metodologia de cunho quantitativo investiga o interesse através de um estudo de caso transversal e longitudinal. Nesse artigo apresento os resultados do estudo transversal, pois os resultados do estudo longitudinal fazem parte de um estudo maior acerca do interesse dos estudantes, que ainda está em andamento.

3.1. O estudo de caso transversal

No estudo de caso transversal foram coletados os dados de (n=272) estudantes do ensino fundamental II, entre meninos e meninas de 10 a 15 anos que estudam regularmente na 5ª a 8ª série (6º ao 9º ano) de uma escola pública estadual na região noroeste da cidade de Belo Horizonte em Minas Gerais.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi reconstruído após aplicações sucessivas em um estudo piloto e em uma pré-testagem. Sete questionários com doze

tarefas em cada um foram aplicados aos alunos. Em cada tarefa, um tema de ciência foi apresentado junto com um contexto que inclui vários aspectos. O primeiro aspecto é o grau de autonomia do aluno para realizar a tarefa. O segundo é o grau de relacionamento do aluno ao realizar a tarefa (individual ou em grupo). O terceiro é o aspecto experimental ou teórico da atividade.

Os aspectos contextuais de cada tarefa foram avaliados por juizes independentes que julgaram o grau de autonomia, de relacionamento e o caráter teórico ou experimental da tarefa. Esses aspectos não estão explícitos para os alunos na própria tarefa. Exemplos de algumas tarefas estão no apêndice A juntamente com uma descrição dos temas curriculares abordados no instrumento.

Para cada tarefa apresentada, os alunos deviam marcar na folha de respostas uma pontuação que expressasse a declaração do interesse em fazer aquela tarefa como estava sendo pedida, bem como o grau de competência expressa pelo aluno para realizar a tarefa. As respostas para o interesse foram pontuadas numa escala do tipo Likert indo do estou muito interessado (valor 5) ao não estou de forma alguma interessado (valor 1) em realizar a tarefa como está sendo pedida. A competência expressa também foi pontuada numa escala Likert variando de 1 (pouca competência) a 3 (muita competência). Na aplicação os alunos permaneciam em suas salas de aula e não se deslocavam para outro ambiente. As atividades eram apresentadas aos alunos e os temas explicados para garantir o entendimento daqueles alunos que não tinham estudado o conteúdo.

3.2 Análise dos dados

Utilizamos o pacote estatístico SPSS 13.0 para fazermos um estudo descritivo e inferencial, bem como a análise de regressão para investigar os fatores explicativos do interesse.

As características descritivas da amostra estão resumidas nas tabelas 1 e 2. As meninas são 54.4% (148) dos alunos.

Tabela 1 - Distribuição por idade

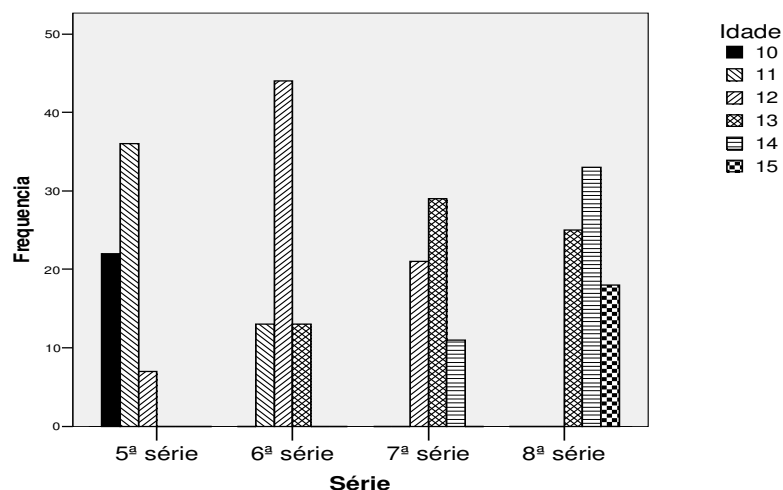
| | Frequencia | Porcentagem |
|-------|------------|-------------|
| 10 | 22 | 8,1 |
| 11 | 49 | 18,0 |
| 12 | 72 | 26,5 |
| 13 | 67 | 24,6 |
| 14 | 44 | 16,2 |
| 15 | 18 | 6,6 |
| Total | 272 | 100,0 |

Tabela 2 - distribuição por série

| | Frequencia | Porcentagem |
|----------|------------|-------------|
| 5ª série | 65 | 23,9 |
| 6ª série | 70 | 25,7 |
| 7ª série | 61 | 22,4 |
| 8ª série | 76 | 27,9 |
| Total | 272 | 100,0 |

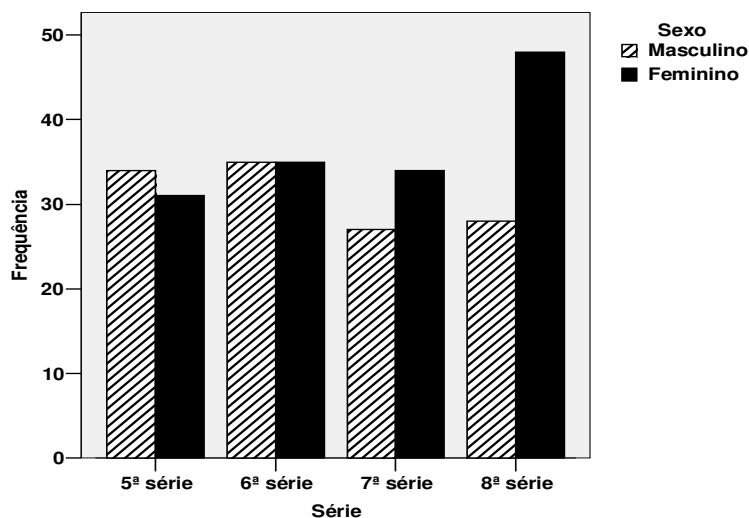
A distribuição da idade de alunos por série (gráfico 1) mostra que a idade mais freqüente é bem distinta em cada série. Por isso, nas análises seguintes vamos considerar a série como equivalente à idade.

Gráfico 1 – Distribuição da idade dos alunos por série



A distribuição do sexo por série (gráfico 2) mostra uma assimetria crescente com um aumento na quantidade de meninas na medida em que a série aumenta. A distribuição é bem diferente na oitava série o que deve ser considerado nas análises seguintes.

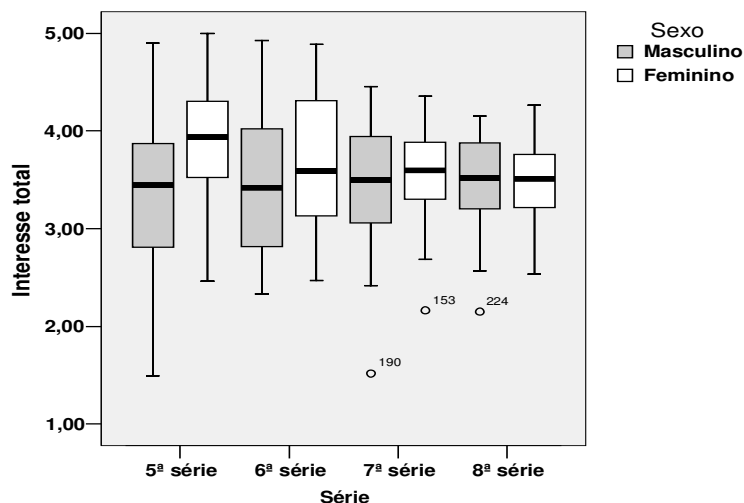
Gráfico 2 – distribuição do sexo nas séries



Na análise inferencial estaremos interessados em obter informações sobre o grau de interesse dessa amostra de alunos sobre os temas de ciências. Neste trabalho não estudaremos o efeito contextual das atividades que ainda estão sendo analisados. Na primeira análise obtemos o interesse total dos alunos que é a média dos interesses manifestados em todas as atividades, isto é, o interesse geral por temas de ciências. Como cada resposta dos alunos varia entre 1 (grande desinteresse) até 5 (grande interesse), o interesse total também varia entre 1 e 5. Valores abaixo de 3 são interpretados como desinteresse e valores acima de 3 como interesse.

O gráfico 3 abaixo descreve a distribuição do interesse total em cada série para meninos e meninas.

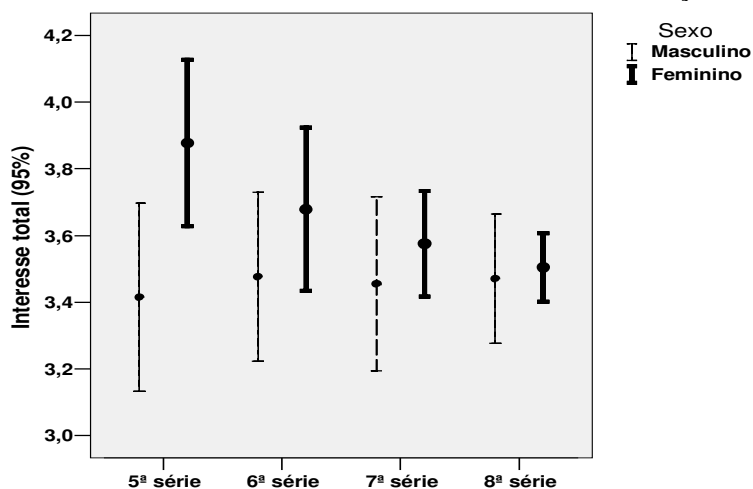
Gráfico 3 – Interesse total por série e sexo



A faixa escura no centro de cada caixa é a mediana ou percentil 50 (valor que divide a distribuição ao meio), os limites da caixa são o percentil 25 e 75 e os limites da linha indicam praticamente o valor máximo e mínimo da distribuição. Dentro da caixa estão 50% de todos os casos. Observe que a mediana e quase todas as caixas estão na região com interesse maior do que 3 indicando que, de maneira geral, os alunos estão mais interessados do que desinteressados com os temas de ciências. No entanto há uma diferença no comportamento de meninos e meninas. As meninas têm um interesse maior do que os meninos na 5ª série, mas essa diferença diminui a cada série até se igualar na 8ª série. O interesse das meninas diminui com as séries, mas o dos meninos não. Além disso, a dispersão das distribuições é maior na 5ª série indicando nesta uma maior heterogeneidade no interesse dos alunos que fica mais homogêneo na 8ª série. A diminuição do interesse com a idade é um fato encontrado em outros trabalhos, mas a diferença entre meninos e meninas nesse comportamento é inédita.

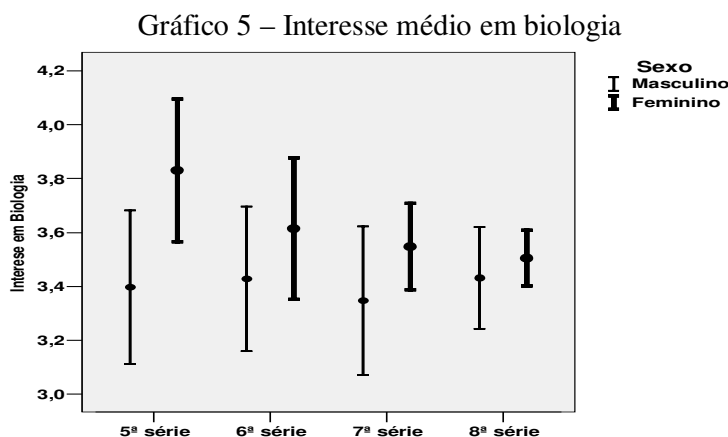
O gráfico 4 mostra os valores médios do interesse total e o intervalo de confiança a 95%. A sobreposição desses intervalos indica que a diferença não é estatisticamente significativa. Note que apenas na 5ª série há uma diferença maior na média e que nas outras séries a diferença não é significativa.

Gráfico 4 – Interesse médio e intervalo de confiança



O próximo passo é detalhar os temas de ciências em campos mais gerais tais como biologia, química, física e geologia. Cada campo desses foi dividido em sub-temas, mas neste trabalho mostraremos apenas os resultados em cada campo. O gráfico 5 mostra o interesse médio do campo de biologia e o intervalo de confiança.

Note que o comportamento é similar ao do gráfico 4 para o interesse total e podemos interpretar esses resultados da mesma maneira. O mesmo acontece para o campo de química, física e geociências.



Finalmente investigamos quais fatores influenciam e explicam o interesse total dos alunos. Para isso fizemos uma regressão múltipla utilizando o interesse total como variável dependente e o sexo, a série e a competência como variáveis independentes. Os resultados estão mostrados na tabela 3 (o grau de ajuste deste modelo, medido pelo R^2 é 0,50, ou seja, o modelo explica 50% da variância da variável dependente)

Tabela 3 - Coeficientes da regressão^a

| | B | Beta | t | Sig. |
|-------------------|-------|-------|--------|------|
| (Constant) | 1,560 | | 7,245 | ,000 |
| Competência total | 1,173 | ,703 | 15,716 | ,000 |
| Sexo | ,091 | ,072 | 1,636 | ,103 |
| Série | -,138 | -,248 | -5,567 | ,000 |

a.

Observe que o coeficiente do termo da competência tem o maior valor de beta indicando um maior efeito no interesse, seguido pelo coeficiente da série que é negativo indicando que o interesse tende a diminuir quando a série aumenta. O coeficiente do termo sexo não é significativo indicando que o sexo não é um fator explicativo para o interesse na nossa amostra. Isso está de acordo com os resultados do gráfico 3 onde observamos que o sexo não diferencia o interesse na maioria das séries, no entanto, há como foi citado, uma diferença na maneira como a série influencia o interesse em cada sexo.

Um resultado importante dessa regressão é o grande efeito explicativo da competência corroborando a proposta de Ryan e Deci a explicação causal do interesse

do aluno considerando as necessidades psicológicas básicas inatas de competência, autonomia e relacionamento (DECI e RYAN, 2000).

5. OS RESULTADOS E IMPLICAÇÕES

Verificamos na amostra investigada que os alunos demonstram maior interesse do que desinteresse por todos os temas de ciências e esses são pertencentes aos diferentes campos do conhecimento da Física, da Química, da Biologia e das Geociências. Mas como esse interesse se apresenta? Neste trabalho não estudamos o efeito contextual das atividades que ainda estão sendo analisados. Obtivemos o interesse total dos alunos que é a média dos interesses manifestados em todas as atividades e de maneira geral os alunos estão mais interessados do que desinteressados com os temas de ciências. No entanto, há uma diferença no comportamento de meninos e meninas. As meninas têm um interesse maior do que os meninos na 5ª série, mas essa diferença diminui a cada série até se igualar na 8ª série. O interesse das meninas diminui com as séries, mas o dos meninos não. A diminuição do interesse com a idade é um fato encontrado em outros trabalhos, mas a diferença entre meninos e meninas nesse comportamento é inédita.

Mas o que explica o interesse total dos alunos? Nossa hipótese como explicação causal para o interesse foi verificada. A correlação do interesse e as necessidades psicológicas básicas: de competência, autonomia e relacionamento, sob testes de regressão múltipla para o interesse total dos alunos, demonstrou que a satisfação de uma das necessidades psicológicas básicas de competência, ou seja, a capacidade expressa pelo aluno em realizar a tarefa ou a sensação de liberdade em ter iniciativa própria, explica o interesse total, nesse estudo.

Constatamos que os alunos com competências declaradas são aqueles com a maior média de interesse. Isso é corroborado por KRAPP (2002), se o aluno acredita que consegue realizar tarefas e experimentos, muito provavelmente, ele se engajará no estudo, caso contrário, ele irá desistir, pois essa é uma das necessidades psicológicas básicas que deve ser satisfeita para que o aluno mantenha o interesse. Além disso, referendado pela SDT (Self-Autodetermination-Theory) ou teoria da autodeterminação (DECI & RYAN, 2000) postula que as necessidades psicológicas básicas precisam ser satisfeitas para designarmos que o objeto é de interesse do sujeito.

O interesse total dos estudantes por temas de ciências no campo da Biologia, Física, Química e Geociências pode ser verificado, e esse interesse diminui entre os alunos das séries finais, especificamente as meninas em comparação aos meninos. E a explicação causal para o interesse é a satisfação de uma necessidade psicológica básica de competência. Esses resultados, ainda que inconclusivos, já sinalizam para elaboração de currículos que levem em consideração o interesse de estudantes correlacionados à idade, ao gênero e a competência. Os resultados, por ora encontrados, sinalizam que considerá-los para elaboração de currículos de Ciências, possam favorecer a melhores planejamentos dos docentes e suas práticas, bem como o quê e como ensinar ciências no ensino fundamental II na expectativa de uma melhoria da aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M. *O que pensam os professores sobre os propósitos do ensino de ciências*. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Educação. Belo Horizonte; Faculdade de Educação da UFMG. 2002.

DANCEY C. P; REIDY.J. *Estatística sem matemática para psicologia usando SPSS para Windows*. Métodos de Pesquisa. Tradução Lori Vialli. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

DECI, L E; RYAN, R.M. *The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior*. Psychological Inquiry. Vol. 11, No. 4, 2000. 227–268

DECI, E. L; RYAN, R. M. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.1985

DOLL, W.E. *Currículo: Uma Perspectiva Pós-Moderna*. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HIDI, S, A; BERNDORFF, D A, AINLEY, M. *Children’s argument writing, interest and selfefficacy: an intervention study*. Learning and Instruction 2002, n12 429-446.

HIDI, S. *Interest: A Unique Motivational Variable*. Educational Research Review. N.12 Jan/2006, 69-82

KRAPP, A. *Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations*. Learning and Instruction 2005, N.15 381-395

KRAPP, A. *Structural and dynamic aspects of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective*. Learning and Instruction 2002, n12 383–409

NASSIF, L.E. *O conceito de interesse na psicologia funcional de Edouard Claparède: da chave biológica à interpretação interacionista da vida mental*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. 2008.

NEVES, M.L.R. *O ensino de ciências na cidade de Belo Horizonte: práticas pedagógicas e concepções docentes*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. 2002.

OLIVEIRA, Z.F de. *Currículo: um instrumento educacional, social e cultural*. Revista. Diálogo educação, Curitiba, v.8, n. 24, maio/ago. 2008. 535-548,

POSNER, M.I; ROTHBART, M.K. *Educating the human brain*. American psychological association. Washington.DC. 2007

APÊNDICE A

Exemplos de tarefas apresentadas aos alunos

Local de realização: Laboratório da escola.
Instrução: Dirija-se para o laboratório e reúna-se em grupo. Com alguns materiais trazidos de casa, vamos fazer uma criação de drosófilas (moscas das frutas). Vocês deverão observar o ciclo de vida das drosófilas e produzir um relatório.

Local de realização: Sala de aula.
Instrução: Permaneça assentado em sua carteira e trabalhe individualmente. Nesta atividade propomos a você um desafio: coloque um guardanapo de papel no fundo de um copo e insira o copo em uma vasilha com água, sem molhar o papel.

Local de realização: Trabalho de campo
Instrução: Vocês sairão da escola no horário combinado. A visita será no Museu de História Natural que fica no bairro Horto. A atividade será em grupo e vocês devem responder ao roteiro entregue pela professora enquanto fazem a visita ao museu de Paleontologia. Tirem as dúvidas com a monitora, se for necessário.

Local de realização: Sala de aula
Instrução: Permaneça assentado em sua carteira. Trabalhe individualmente. Consulte o livro didático. Faça um desenho esquemático do sistema respiratório humano. Escreva um pequeno texto contando como o ar penetra em nosso corpo. Cole seu desenho no mural da sala de aula.

Temas curriculares de ciências apresentados nas tarefas

| TEMAS DE BIOLOGIA | TEMAS DE QUÍMICA |
|---------------------------------|--|
| Biologia/desenvolvimento humano | Química/Matéria e suas características |

| | |
|---|--|
| Biologia/Nutrição e tecnologia | Química/Matéria e suas características |
| Biologia/Qualidade de Vida | Quím/ Materiais |
| Biologia/botânica: características das plantas | Quím/Transformação da matéria |
| Biologia/zoologia: ciclo de vida dos animais | Quím/ Matéria |
| Biologia/zoologia: características dos seres vivos | Quím/Lixo: meio ambiente |
| Bio/meio ambiente | Quím/Saúde |
| Bio/Botânica: classificação | Quím/Saúde |
| Bio/seres vivos: classificação | Quim/propriedades da água |
| Bio/Seres vivos: cadeia alimentar | Quim/Transformação da matéria |
| Bio/ meio ambiente | quím/matéria |
| Bio/Classificação dos seres vivos | quim/matéria |
| Bio/zoologia: Animais Invertebrados | Quim/constituição molecular da água |
| Bio/zoologia: Verminoses | Quim/Sustâncias |
| Bio/ Relações Harmônicas. | TEMAS DE FÍSICA |
| Bio/zoologia: Classificação dos animais | Física/ Pressão atmosférica |
| Bio/zoologia: Peixes | Física/ Gravidade |
| Bio/ Meio Ambiente | Fís/Água e sua relação com o ambiente |
| Bio/Corpo Humano | Fis/Ciclo da água |
| Bio/Corpo Humano | Fís/Pressão atmosférica |
| Bio/Corpo Humano | Fís/Pressão Atmosférica |
| Bio/Saúde | Fís/Densidade |
| bio/Saúde | Fís/Densidade |
| bio/Saúde | Fis/ Calor |
| Bio/Corpo Humano | Fis/tecnologia |
| Bio/Corpo Humano | Fis/matéria |
| Bio/Corpo Humano | Fisi/História da ciência |
| Bio/Saúde | Fís/Energia |
| Bio/Saúde | Fis/Energia |
| bio/Saúde | TEMAS DE GEOCIÊNCIAS |
| Bio/zoologia: Animais invertebrados | Geociências/ Hemisférios |
| Bio/zoologia: Verminoses | Geociências/hemisférios |
| Bio/ zoologia: características de animais invertebrados | Geo/ Planeta Terra |
| Bio/Microorganismos | Geo/ Planeta Terra |
| Bio/Fungos | Geo/Terra |
| Bio/Fungos | Geo/Escala |
| Bio/Microorgorganismos | Geol/Terra |
| Bio/Ecossistemas | Geol/Solo |
| Bio/Biodiversidade | Geol/Arqueologia |
| Bio/Ecossistema | Geol/Arqueologia |
| Bio/botânica: Germinação | Geol/arqueologia |
| Bio/ zoologia: características de animais noturnos | Geol/arqueologia |
| Bio/Seres vivos | |
| Bio/Ecossistema | |
| Bio/consumo de água: meio ambiente | |
| Bio/ meio ambiente: degradação ambiental | |
| Bio/meio ambiente: degradação ambiental | |
| Bio/meio ambiente: equilíbrio e desequilíbrio ecológico | |