

BIOLOGIA EM FAMÍLIA: APRENDIZAGEM SOBRE OS MICRORGANISMOS COMO PESQUISA ORIENTADA PARA O AMBIENTE FAMILIAR

Nathalya Marillya de Andrade Silva (1); Josley Maycon de Sousa Nóbrega (2); Silvana Formiga Sarmento (3); Edmaylsonn Jóia Leandro (4)

Universidade Estadual da Paraíba, nathalya_marillya@hotmail.com (1); Universidade Estadual da Paraíba, biojosley@gmail.com (2); Universidade Estadual da Paraíba, silvanaformiga@hotmail.com (3); Universidade Estadual da Paraíba, edmaylsonnjoia@hotmail.com (4)

RESUMO

As problemáticas para o ensino de Biologia emergem do cotidiano social, assim, a resolução dessas situações influencia diretamente esse cotidiano, desse modo o conhecimento científico permeia a vida cotidiana dos estudantes e de sua família. Contudo há um distanciamento entre as partes responsáveis na promoção do ensino-aprendizagem integral do estudantes, a escola e a unidade familiar. Diante um contexto que apresenta lacunas nessa relação entre família e escola, proporcionando um ensino fragmentado e dissociado da realidade, há necessidade de práticas de ensino que visem integrar a unidade familiar à aprendizagem. Objetivamos investigar a contribuição do estudo dos microrganismos através de pesquisa orientada para a integração da família ao processo de aprendizagem do adolescente e, encontramos uma alternativa viável a unificação do ensino de biologia e a família, a partir da problematização da microbiologia relacionada a saúde, baseado nos resultados obtidos. Para essa investigação desenvolvemos uma pesquisa-ação na E.E.E.F.M Monsenhor Manuel Vieira, no município de Patos/PB, com as turmas da segunda série do Ensino Médio. Desenvolvemos os procedimentos metodológicos com abordagem qualitativa onde buscamos a compreensão de um fenômeno a partir de dados subjetivos, utilizando o método de raciocínio indutivo, na qual o pesquisador é o professor, encontrava-se imerso no contexto e foi o interpretador da realidade. Os resultados obtidos através da resolução do questionário online disponibilizados no *Google Forms*, foram analisados qualitativamente comparando com o referencial sobre a contribuição da família na aprendizagem do estudantes, com o objetivo de responder o problema norteador desta pesquisa. Este trabalho demonstrou ser possível a adequação das práticas de ensino em microbiologia que utilizam técnicas clássicas (convencionais) ao desenvolvimento de outras baseadas na aprendizagem como pesquisa orientada (metodologias alternativas) a partir de uma situação-problema, em prol da integração familiar aos processos de ensino e aprendizagem do estudante, objetivando a mudança conceitual e o desenvolvimento do conhecimento atitudinal e procedimental proporcionado pelo conflito cognitivo causado pela resolução de problemas.

PALAVRAS-CHAVE: Família na Aprendizagem, Pesquisa Orientada, Estratégia de Ensino, Microrganismos.

INTRODUÇÃO

Como os resultados do conhecimento científico permeiam a vida cotidiana de modo sem precedente, surge o desafio de incorporar à prática docente e aos programas de ensino os conhecimentos de ciência e tecnologia relevantes para a formação cultural dos alunos, sejam os mais tradicionais, sejam os mais recentes e desequilibrantes, contudo faz-se necessária a

inserção da família ao processo de ensino-aprendizagem, pois a origem social do aluno compõe a sua identidade e influenciará na construção das suas representações sobre as temáticas abordadas.

A unidade familiar é um amplo grupo de relações que sustentam material e afetivamente o cotidiano e está caracterizada pelo compartilhar um espaço de moradia (DELIZOICOV, 2011). Dessa forma, as famílias também compartilham tradições, divertimentos, bens culturais e hábitos, mas, o ensino de Biologia passa a valorizar mais informações e terminologia científica sobre fenômenos e eventos naturais ou tecnológicos, apresentando o conhecimento científico de forma fragmentada. Entendemos os problemas cotidianos como fonte para gerar conhecimento que afetam diretamente esse mesmo cotidiano, acreditamos nos eventos e fenômenos do cotidiano como instrumento para mediar o aprendizado aos temas comuns às várias das Ciências Naturais, em especial da Biologia.

Encontramos obstáculos ao tentar aproximar a família ao contexto escolar, estes polos tem o dever de proporcionar e aprimorar a educação dos estudantes, contudo há uma dissociação, provocando um paradigma nos processos de ensino-aprendizagem e a formação integral dos estudantes, para o exercício crítico da cidadania.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Brasil (1996, p.1), informa no Artigo 1º que “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. E reforça no Artigo 2º que “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Partindo do pressuposto que a família também integra o processo de aprendizagem do educando em prol do seu desenvolvimento, propomos o ensino das doenças causadas por microrganismos a partir da pesquisa orientada, apresentando o educando como sujeito do conhecimento.

A microbiologia é a área da Biologia voltado para o estudo dos organismos microscópicos, esse estudo é ampliado e intensificado na segunda série do Ensino Médio. A construção do conhecimento científico sobre microbiologia possui extrema importância, pois essa área do conhecimento está diretamente ligada à saúde e à higiene pessoal, assim como a outros importantes aspectos relacionados ao funcionamento do meio ambiente, merecendo papel de destaque no Ensino de Ciências e Biologia.

Segundo Ferreira (2010, p.7) “atualmente é observado que na maioria das escolas as

aulas de Ciências e de Biologia são ministradas de forma meramente memorística, o que não possibilita o aprendizado científico eficiente e significativo”. Sem a existência de estratégias de ensino-aprendizagem eficientes, o mundo dos microrganismos se torna extremamente abstrato para os alunos do Ensino Básico, sendo necessário o desenvolvimento de métodos que proporcionem o ensino efetivo da microbiologia.

Em meio a uma situação caótica, oriunda de um surto de viroses e outras doenças causadas por microrganismos que atacam a nossa comunidade escolar, problemática associada a falta de informação e efetivação de medidas profiláticas, envolvendo na sua totalidade a família no contexto escolar. Tornam-se necessárias ações que busquem aproximar os conteúdos ministrados em sala de aula, o ambiente familiar e os problemas cotidianos enfrentados pelos educandos no contexto dos seus lares, promovendo um veículo de conscientização, usando os alunos como protagonistas da ação.

Nesta pesquisa tivemos como pergunta norteadora: O estudo dos microrganismos através de pesquisa orientada pode contribuir para a integração da família ao processo de aprendizagem do adolescente?

A intervenção realizada neste trabalho seguiu os pressupostos norteadores da aprendizagem como pesquisa orientada, que contempla além da mudança conceitual, a mudança atitudinal e a procedimental (SILVA; SILVA; NUÑEZ, 2004). O modelo de aprendizagem por pesquisa orientada parte do seguinte pressuposto: a mudança conceitual requer uma mudança metodológica e atitudinal (GIL, 1993). Ou seja, procuramos promover nos estudantes e em sua respectiva família uma mudança de conceitos, procedimentos e atitudes.

Nesse modelo, segundo Gil (1994, p.19), “a mudança conceitual adquire um caráter instrumental e deixa de ser um objetivo em si mesma”. A investigação não é proposta somente para conseguir a mudança de conceito, mas para resolver um problema de interesse dos alunos ou em situações (situações-problema) que implicam a construção de conceitos ao longo de distintas sequencias de atividades a serem resolvidas.

Diante o exposto, nosso objetivo geral foi estabelecer uma ponte entre educador, conteúdo, aluno e família, abordando as doenças causadas por microrganismos, na promoção de uma aprendizagem integradora, foram os objetivos específicos aproximar a família aos conteúdos ministrados em sala de aula, conscientizar o ambiente familiar a partir da pesquisa orientada, sobre as medidas profiláticas contra o surto de doenças causadas microrganismos estabelecido em nossa região e estreitar os laços entre família e educador na busca da

formação integral do educando para o exercício da cidadania.

Com essa ação pretendemos unificar os conteúdos ministrados e o contexto familiar em que o aluno está inserido e promover uma associação mutualista entre educador e responsável na promoção de uma educação que prepare o aluno para o exercício da cidadania e para construção de uma qualificação pessoal e social.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Desenvolvemos uma pesquisa-ação caracterizada por apresentar uma base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2008). Com abordagem qualitativa onde buscamos a compreensão de um fenômeno a partir de dados subjetivos, utilizando o método de raciocínio indutivo, na qual o pesquisador é o professor, encontrava-se imerso no contexto e foi o interpretador da realidade.

Os nossos pesquisados foram estudantes da segunda série do Ensino Médio distribuídos nas turmas A e B, no turno da manhã, oriundos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Manuel Vieira, no município de Patos/PB. Escolhemos essa série por contemplar em sua grade curricular de Biologia, o estudo dos micróbios. A pesquisa foi desenvolvida em cinco momentos:

1º momento: Inicialmente fizemos uma pesquisa bibliográfica sobre a aprendizagem como pesquisa orientada e a relação entre a unidade familiar enquanto esfera social, o adolescente e o ensino de Biologia. Seguida da elaboração da situação-problema a ser solucionada pelo estudante junto a sua família.

2º momento: Na sala de aula, apresentamos a situação-problema aos estudantes, sobre o surto de doenças em nossa cidade causadas por micróbios, assunto de seu interesse e de sua família e, lhes proporcionou uma concepção inicial para a tarefa, na qual eles puderam formular hipóteses iniciais explicativas. Usamos de uma semana para este fim.

3º momento: Os estudantes estudaram a situação-problema junto a sua família, em seus respectivos lares, com ajuda da bibliografia, procuraram delimitar o problema e explicar suas ideias, assim possibilitou condições para o conflito cognitivo e as controvérsias

conceituais de todos os envolvidos. Tiveram o prazo de duas semanas para realização desta etapa.

4º momento: Interpretação dos resultados elaborados pelos estudantes e sua família para aceitação ou rejeição da hipótese que formularam anteriormente. Onde foram destacadas as estratégias que elaboraram para a solução da situação-problema com auxílio da sua família e comparamos os resultados obtidos por outros estudantes. Nesse momento elucidamos as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade (CTS) com intuito de aprofundar e consolidar os novos conhecimentos construídos.

5º momento: Os estudantes foram orientados a responder o questionário com perguntas objetivas que elaboramos através de um formulário disponibilizado nos serviços Google, o *Google Forms*. O questionário era composto por quatro questões que versavam sobre a participação da família no processo ensino-aprendizagem, a partir da situação-problema proposta.

Análise dos dados: Os resultados obtidos através da resolução do questionário online foram analisados qualitativamente comparando com o referencial sobre a contribuição da família na aprendizagem dos estudantes, com o objetivo de responder o problema norteador desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos estudantes que participaram da atividade em família, 21 responderam o questionário que elaboramos no *Google Forms*, um serviço disponibilizado pelo Google. A partir destas respostas construímos gráficos neste mesmo serviço. Apresentaremos os resultados usando estes gráficos e discutiremos os dados obtidos, fragmentado por questões, comparando ao referencial teórico pertinente a temática ensino-aprendizagem e família. Seguida de uma discussão geral sobre os resultados obtidos.

Questão 1: Quanto a resolução do exercício, vocês consideraram:

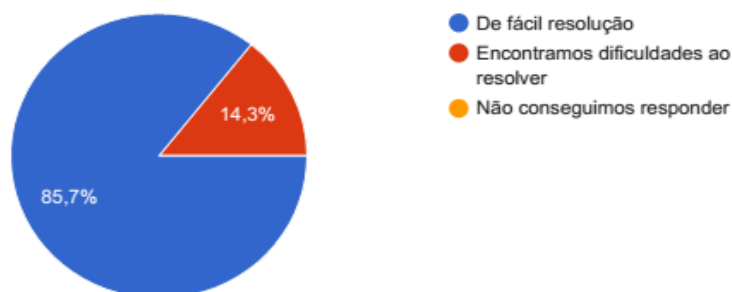
Os estudantes tinham três opções de respostas relacionadas ao grau de dificuldade na resolução da situação-problema: fácil, encontraram dificuldades e não conseguiram resolver. Todos os estudantes conseguiram resolver o problema proposto, destes, apenas 14,3% encontraram dificuldades ao resolver (Gráfico 1). Associamos a motivação dos estudantes na

participação do projeto ao envolvimento afetivo da família, ressaltando a importância do comprometimento familiar com as atividades escolares do adolescente. Reconhecendo a relevância dessa integração, o Estado tomou algumas iniciativas governamentais a fim estreitar a relação família/escola, a saber:

Em 24 de abril de 2001, o Ministério da Educação (MEC) lançou, pela televisão e com auxílio de artistas famosos, o “Dia Nacional da Família na Escola”, que deveria realizar-se, a cada semestre, nos estabelecimentos públicos de ensino. A programação do evento ficaria a critério de cada estabelecimento, mas o espírito da proposta era estabelecer, nesse dia, um trabalho em parceria com os pais, contando com a distribuição de uma cartilha e um kit . Em dezembro de 2004 e janeiro-fevereiro de 2005, o MEC veiculou, em todo o território nacional e também através da mídia eletrônica, uma campanha publicitária conclamando as famílias brasileiras, usuárias da escola pública, a receber em seus domicílios os pesquisadores do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP) e a responder suas perguntas acerca da opinião e do grau de satisfação com relação ao serviço público escolar que recebem no Ensino Fundamental e Médio.

Em todos os casos, ao que parece, a razão principal das ações estatais associa-se a uma estratégia de promoção do sucesso escolar, uma vez que inúmeras pesquisas vêm demonstrando a influência positiva, sobre o desempenho acadêmico, do envolvimento parental na escolaridade dos filhos, o que contribuiria, a termo, para a redução das taxas de evasão e de repetência.

GRÁFICO 1: GRAU DE DIFICULDADE NA RESOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA



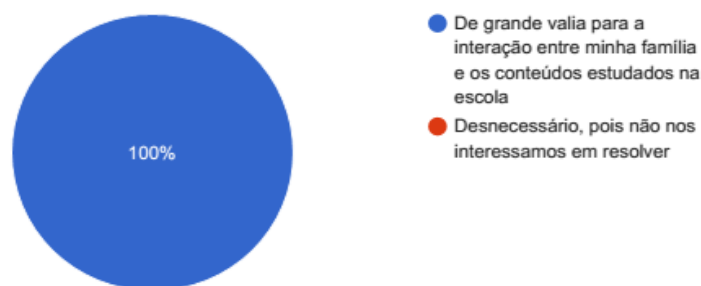
Fonte: Dados da pesquisa.

Questão 2: Para vocês a iniciativa foi:

Nessa questão os estudantes tinham a possibilidade de elucidar a importância da

atividade na participação da família, demonstrando interesse ou não na resolução da situação-problema. Havia duas possibilidades de respostas, todos os estudantes assinalaram a alternativa que indicava a importância da interação entre a família e os conteúdos estudados na escola. Momentos como o que proporcionamos através da atividade desenvolvida oferecem união e troca de ideias, onde ocorre um aprendizado mútuo, pais e filhos ensinam e aprendem.), torna-se fundamental esta troca entre a família, pois através de momentos como este proporcionado pelo projeto “Biologia em Família”, todos conversam e partilham ideias, valores, crenças, costumes e tradições (CORSINO, 2005).

GRÁFICO 2: OPINIÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A INICIATIVA DE INTEGRAR A FAMÍLIA AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM



Fonte: Dados da pesquisa

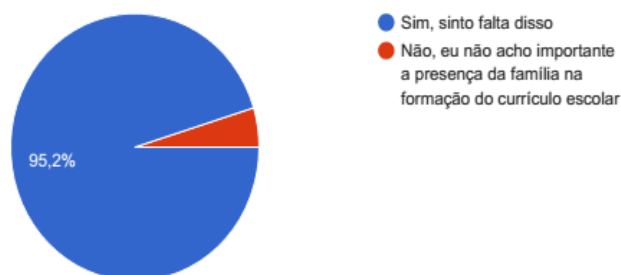
Questão 3: Na sua opinião os professores deveriam promover mais projetos que aproxime a família ao currículo escolar?

Sobre a necessidade de práticas que aproximam a família à escola, 95,2% dos estudantes demonstraram sentir falta de intervenções que proporcionem essa integração. O estudante enquanto sujeito de sua aprendizagem; é quem realiza a ação, e não alguém que sofre ou recebe uma ação. Não há como ensinar alguém que não quer aprender, uma vez que a aprendizagem é um processo interno que ocorre como resultado da ação de um sujeito, ou seja, a aprendizagem é resultado de ações de um sujeito, ela só se constrói em uma interação entre esse sujeito e o meio circundantes, natural e social.

Sabe-se com base na vivência cotidiana, que as pessoas aprendem o tempo todo. Instigadas pelas relações sociais ou por fatores naturais, aprendem por necessidades, interesses, vontade, enfrentamento, coerção (DELIZOICOV, 2011). Uma visão de Biologia que entenda esses fatores como uma estratégia para criação de conhecimentos com metas específicas pode partir desses eventos e fenômenos do cotidiano para mediar o aprendizado de

procedimentos gerais, comuns às várias Ciências Naturais, como conceito unificadores.

GRÁFICO 3: NECESSIDADE DE PRÁTICAS QUE APROXIMAM A FAMÍLIA À ESCOLA



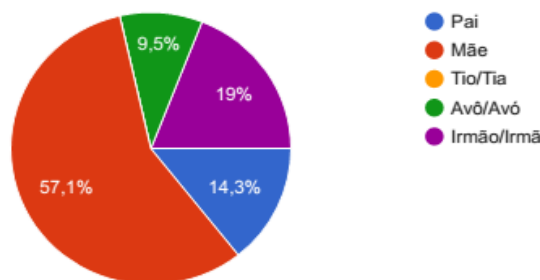
Fonte: Dados da pesquisa

Questão 4: Qual dos responsáveis a seguir executou o projeto com você?

Dos estudantes que responderam o questionário, 57,1% indicaram a mãe como a integrante da família que auxiliou no projeto. Elucidando a relevância da participação da mãe nos processos ensino-aprendizagem dos adolescentes, representando o responsável com maior participação na atividade proposta. Curiosamente os irmãos(ãs) aparecem em segundo lugar no auxílio da atividade, seguidos do pai e, avós. Devido o trabalho e os afazeres domésticos, as mães pedem para os filhos mais velhos ajudar o irmão(a), identificamos que as mesmas percebem a importância do auxílio nas tarefas e do incentivo, pelas quais as crianças se mostram mais interessados, participativos e evitar também que venham ter futuramente um fracasso escolar.

Quando os pais se aproximam dos conteúdos aprendidos na escola e demonstram interesse, essa atitude reflete diretamente no comportamento dos filhos. O papel dos pais na educação dos filhos é, portanto, emocional. É o peso da relação familiar estabelecida com o mundo, com a ciência, com o conhecimento e, por isso, tão importante e determinante no direcionamento da formação dos filhos (FERRARI, 2015).

GRÁFICO 4: INTEGRANTE DA FAMÍLIA QUE AUXILIOU NO PROJETO



Fonte: Dados da pesquisa

CONCLUSÕES

Compensando o distanciamento entre a família e a escola no processo de ensino-aprendizagem do adolescente, encontramos na pesquisa orientada uma alternativa para contribuir na aproximação dos responsáveis à aprendizagem, através do conteúdo unificador dos micróbios relacionados à saúde. O auxílio dessa prática no ensino de Biologia comprova que há possibilidade de integrar a unidade familiar às temáticas trabalhadas em sala de aula, com base no cotidiano dos estudantes e sua família, despertando o interesse através do envolvimento afetivo.

Este trabalho demonstrou ser possível a adequação das práticas de ensino em microbiologia que utilizam técnicas clássicas (convencionais) ao desenvolvimento de outras baseadas na aprendizagem como pesquisa orientada (metodologias alternativas) a partir de uma situação-problema, em prol da integração familiar aos processos de ensino e aprendizagem do adolescente, objetivando a mudança conceitual e o desenvolvimento do conhecimento atitudinal e procedimental proporcionado pelo conflito cognitivo causado pela resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Lei N° 9.394, de 20 de Dezembro De 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 15 mar. 2016.

CORSINO, P. Educação Infantil: a necessária institucionalização da infância. In: KRAMER, S. (Org.). **Profissionais de educação infantil: gestão e formação**. São Paulo: Ática, 2005.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS, Márcia Adelino da Silva. **Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia: evidências a partir das provas de Biologia do Vestibular da UFRN (2001-2008)**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2008.

FERRARI, J. S. **Papel dos pais na educação: a dimensão emocional da formação**. Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/psicologia/papel-dos-pais-na-educacao.htm>>. Acesso em: 30 set. 2016.

FERREIRA, A. F. **A importância da microbiologia na escola: uma abordagem no ensino médio**. Monografia. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <<http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/Andr%C3%A9a%20Fonseca%20Ferreira%20-%20PPII%20-%20A%20import%C3%A2ncia%20da%20microbiolo.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

GIL, D. Contribución de La história y de La filosofía de las ciencias al desarrollo de um modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. **Enseñanza de las Ciencias**. Barcelona. V. 11, n.2, 1993.

_____. Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. **Investigación em La Escuela**. Sevilla. V. 23, 1994.

SILVA, M. G. L.; SILVA, A. F.; NUÑEZ, I. B. Dos modelos de mudança conceitual à aprendizagem como pesquisa orientada. In: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. (Org.) **Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática: o novo ensino médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.