



Sandra Aparecida Santos



Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto
Vale do Itajaí (Unidavi)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

esasandra@unidavi.edu.br

Michelle Câmara Pizzato



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Rio Grande do Sul (IFRS)

michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br

Marcus Eduardo Maciel Ribeiro



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Sul-riograndense (IFSul)

profmarcus@yahoo.com.br

OS FAZERES DE UM GRUPO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DE CASO

RESUMO

Esse artigo aborda a pesquisa acerca do problema: Como um grupo de Iniciação Científica pode contribuir para a construção de conceitos, assim como para o desenvolvimento de habilidades e atitudes em estudantes da Educação Básica? Um estudo de caso com produção de informações a partir de entrevistas semiestruturadas com professores e familiares dos estudantes integrantes do Grupo. O tratamento delas foi feito por Análise Textual Discursiva, tendo emergido duas categorias: O Grupo como emergência no cenário escolar e os estudantes participantes; O papel do Grupo para os sujeitos da comunidade escolar e as investigações desenvolvidas. A participação no Grupo mostrou-se com potencial pedagógico para distintas formas de ensinar e aprender conceitos, habilidades e atitudes.

Palavras-chave: Iniciação Científica. Educação Básica. Estudo de Caso.

CONTRIBUTIONS OF A SCIENTIFIC INITIATION GROUP IN BASIC EDUCATION: A CASE STUDY

ABSTRACT

This article addresses the research problem: how can a scientific initiation group contributes to build concepts, as well as the development of skills and attitudes of students of Basic Education? A case study with information production from semi-structured interviews with teachers and family members of the Group's students. Their treatment was done by Discursive Textual Analysis, having emerged two categories: the Group as an emergency in the school setting and the participating students; the group's role for the subjects of the school community and the investigation developed. Participation in the Group proved to have pedagogical potential for several distinct ways of teaching and learning concept, skills and attitudes.

Keywords: Scientific Initiation. Basic Education. Case Study.

Submetido em: 13/07/2019

Aceito em: 06/11/2019

Publicado em: 23/12/2019



<http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n25p307-328>



I APRESENTAÇÃO

No cenário da educação no Brasil, a estrutura e a organização dos diferentes níveis da Educação Básica vêm sofrendo mudanças na perspectiva de buscar melhorias que promovam a qualidade social (BRASIL, 2013), com vistas à permanência do estudante no processo escolar e não só o seu acesso. Considerando as referidas mudanças, entende-se também, garantir aprendizagem aos estudantes de modo que esses se insiram com dignidade no meio social, cultural e político do qual fazem parte.

As vivências oportunizadas no cenário escolar podem diversificar experiências aos estudantes de modo que esses se constituam sujeitos capazes de transformar o mundo. Para tanto, o mundo precisa ser investigado e entendido sob a mediação escolar.

Esses pressupostos fundamentaram a constituição de grupo de Iniciação Científica (IC) em uma instituição de Educação Básica, no município de Rio do Sul/SC, formado por estudantes dos ensinos Fundamental (EF) e Médio (EM) e alguns de seus professores curriculares¹, inicialmente da área das Ciências da Natureza.

A inquietação de estudantes e professores extravasaram o tempo formal das aulas disciplinares e das abordagens conteudistas para um tempo em que os sujeitos envolvidos voltassem seus olhares às práticas sociais que provocavam, em certa medida, desconfortos, ora desconfortos e ora curiosidades.

Um grupo multisseriado, reunido semanalmente no contraturno das aulas curriculares, passou a chamar a atenção de professores e gestores que perceberam o interesse crescente dos estudantes para a participação assídua, pontual e comprometida, uma vez que não resulta em vantagens escolares formais, como atribuição de notas aos envolvidos.

A formalização do Grupo, denominado Grupo Estudantil de Iniciação Científica (GEIC), a robustez e a diversificação das investigações desenvolvidas provocaram questionamentos acerca de sua constituição e continuação no contexto escolar. A participação no Grupo contribui para a elaboração conceitual científica dos estudantes? As elaborações ao longo das investigações passam a permear as práticas sociais dos envolvidos? Esses se tornam sujeitos diferentes e promotores da diferença na sociedade em que estão inseridos? A participação no Grupo está contribuindo para a prática estudantil nos diferentes componentes curriculares?

As questões apresentadas motivaram o problema do presente estudo: Como um grupo de IC pode contribuir para a construção de conceitos, assim como para o desenvolvimento de habilidades e atitudes em estudantes da Educação Básica? Desta forma, propõe-se a analisar os sentidos atribuídos à participação dos estudantes nesse Grupo, a partir de seus familiares e professores.

¹ A expressão refere-se aos professores dos diferentes componentes curriculares, respectivos aos anos escolares dos estudantes participantes do GEIC, deste ponto adiante, denominados apenas, professores.

1.1 Concepções, proposições e rotina do GEIC

A metodologia adotada para as investigações desenvolvidas pelos estudantes, no GEIC, fundamenta-se na Pedagogia Histórico-Crítica, proposta por Demerval Saviani, que atesta:

A natureza humana não é dada ao homem, mas é por ele produzida sobre a base da natureza biofísica. Consequentemente, o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens. (SAVIANI, 2013, p. 6)

A Pedagogia Histórico-Crítica compõe-se de cinco momentos, os quais são articulados em movimento único, em espiral, cuja duração variará de acordo com as especificidades da própria prática pedagógica, ou seja, da investigação a ser desenvolvida. São eles: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final (o estudante transformado frente a realidade inicial) (SAVIANI, 2018).

Os conteúdos educativos² são identificados não por determinação prévia do professor/orientador, mas sim pela mediação que busca manter o poder da contradição e do movimento, não sendo hierarquizados, compartimentados, inviabilizando de certa forma a invenção, a criação, tornam-se resultado de processos de interação. “Pensar dialeticamente implica pensar, num só ato mental, os elementos contraditórios que definem o fenômeno considerado. Vale dizer, para pensar dialeticamente não basta pensar a contradição: é preciso pensar por contradição” (SAVIANI, 1991, p.7).

A rotina dos encontros do GEIC prevê a socialização das ideias e ações desenvolvidas pelos pequenos grupos para o grande grupo e o registro dessas narrativas em um documento denominado Diário de Bordo, além da efetivação dos momentos previstos na Pedagogia Histórico-Crítica de acordo com cada uma das práticas sociais investigadas.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa descritiva, de cunho qualitativo, constituiu um estudo de caso a partir do Grupo Estudantil de Iniciação Científica – GEIC, estabelecido em uma escola da rede privada do município de Rio do Sul/SC; uma vez que se buscou entendê-lo, levando em conta seu contexto e complexidade. Conforme assevera André (2008, p. 31), em relação a quando utilizar o estudo de caso em educação,

“(1) há interesse em conhecer uma instância em particular; (2) pretende-se compreender profundamente essa instância particular em sua complexidade e totalidade; e (3) busca-se retratar o dinamismo de uma situação numa forma muito próxima do seu acontecer natural.”

² Nessa pesquisa, conteúdos educativos referem-se aos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2010; OÑORBE, 2010), relacionados aos componentes curriculares, em específico e/ou as áreas do conhecimento, formalmente organizadas.

O conjunto de sujeitos participantes constituem-se por familiares responsáveis de três estudantes do GEIC e por seis professores de todos os estudantes participantes, não envolvendo a totalidade de professores do quadro docente da escola. Optou-se por representantes das diferentes áreas do saber atuando, no momento da pesquisa, no Ensino Fundamental (EF) e no Ensino Médio (EM) (duas professoras da área de linguagens, dois professores da área de ciências humanas, uma professora da área de ciências da natureza e uma professora da área de matemática).

No início da pesquisa, os estudantes envolvidos estavam cursando anos escolares do EF e do EM, da Educação Básica. Considerando todos os momentos da pesquisa entre intervenções e análises, o presente estudo teve uma duração de 32 semanas, estendendo-se de março a outubro de 2018.

O instrumento de coleta de dados foi representado por dois roteiros de entrevistas, dos quais, um orientou os familiares responsáveis pelos estudantes participantes e o outro orientou os professores; as entrevistas foram gravadas por equipamento de áudio e transcritas na íntegra. As entrevistas são, segundo Yin (2015, p. 117),

Uma fonte essencial de evidências do estudo de caso porque a maioria delas é sobre assuntos humanos ou ações comportamentais. Os entrevistados bem-informados podem proporcionar *insights* importantes sobre esses assuntos ou ações. Eles também podem fornecer atalhos para a história prévia dessas situações, ajudando-o a identificar outras fontes relevantes de evidência.

Cada entrevista teve um tempo de duração de aproximadamente 90 minutos, seguindo um roteiro previamente validado, com treze temas norteadores para os familiares (Quadro 1) e com seis temas norteadores para os professores (Quadro 2). Todas as transcrições foram apresentadas aos entrevistados para que pudessem lê-las, verificando se estavam de acordo com as ideias expressadas e, se julgassem necessário, complementassem e/ou modificassem seus depoimentos.

Quadro 1 - Temas norteadores do roteiro de entrevista com os familiares.

Temas norteadores	Informações
Perfil demográfico	Sexo e idade.
Aspectos relacionados à formação e ao trabalho que desenvolve	Nível e curso de formação. Função de trabalho.
Aspectos relacionados ao estudante	Tempo de participação no GEIC. Projetos de investigação que participa.
Participação do estudante no GEIC	Manifestação do estudante para a família e posicionamento dessa. Expectativas. Pontos positivos e negativos. Atitudes/sentimentos expressados pelos estudantes.
Percepções em relação ao estudante participante do GEIC	Postura de pesquisa. Utilização dos conceitos/ideias em situações cotidianas. Hábitos de estudos. Relação com a escola.
Concepção de Ciência	Os fazeres da Ciência nos fazeres dos estudantes, no grupo.

Fonte: elaborado pelos autores, 2019.

Quadro 2 - Temas norteadores do roteiro de entrevista com os professores.

Temas norteadores	Informações
Perfil demográfico	Sexo e idade.
Aspectos relacionados à formação e a área do conhecimento que leciona	Nível e curso de formação. Componente curricular que leciona.
Concepção sobre o GEIC	Conceito do grupo e manifestações dos participantes.
Percepções sobre os estudantes participantes do GEIC	Identificação dos professores. Relação conceitual estudada no componente com as investigações desenvolvidas no grupo. Hábitos de estudo. Atitudes científicas. Atitudes/sentimentos expressados pelos estudantes.

Fonte: elaborado pelos autores, 2019.

Para encerrar a coleta de informações, a qualidade do material textual obtido foi avaliada pelos pesquisadores, tanto em relação às repetições de temáticas e ideias apresentadas – saturação teórica (FONTANELLA *et al.*, 2011), quanto em relação à densidade de conteúdo das entrevistas.

A Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011) foi a técnica utilizada para a análise das informações, a qual consiste em um método de análise qualitativa, utilizada quando se tem a finalidade de aprofundar e produzir novas compreensões sobre discursos e fenômenos. Os sujeitos foram identificados como pai e/ou mãe da família 1, 2 ou 3, respectivamente pelo símbolo F1, F2 ou F3; enquanto que os professores foram identificados por P1, P2, assim sucessivamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das informações por ATD resultou nas categorias e subcategorias apresentadas a seguir no Quadro 3 e que serão discutidas posteriormente.

Quadro 3. Organização das categorias e respectivas subcategorias que emergiram da ATD realizada nas entrevistas de familiares e professores dos estudantes participantes do GEIC.

Categorias	Subcategorias
O Grupo como emergência no cenário escolar e os estudantes participantes	As concepções e percepções dos familiares de estudantes participantes do GEIC sobre o Grupo
	A construção do conhecimento por meio dos conceitos presentes nos discursos dos estudantes participantes do GEIC
	As habilidades e atitudes demonstradas pelos estudantes participantes do GEIC
O papel do Grupo para os sujeitos da comunidade escolar e as investigações desenvolvidas	Dimensão conceitual nas e a partir das investigações desenvolvidas no GEIC
	Dimensão procedimental e atitudinal nas e a partir das investigações desenvolvidas

Fonte: elaborado pelos autores, 2019.

3.1 O Grupo como emergência no cenário escolar e os estudantes participantes

A presente categoria emerge das entrevistas realizadas com familiares e professores, uma vez que ambos se referem aos sujeitos com os quais têm relações diretas, fundamentais na constituição do GEIC, os estudantes, e aponta resultados divididos em três subcategorias: As concepções e percepções dos familiares de estudantes participantes do GEIC sobre o Grupo; A construção do conhecimento por meio dos conceitos presentes nos discursos dos estudantes participantes do GEIC; As habilidades e atitudes demonstradas pelos estudantes participantes do GEIC.

A partir do convite feito a todos os estudantes dos anos escolares, coletivamente em suas classes respectivas, aqueles que manifestaram interesse, levaram a proposta aos familiares que, conjuntamente, decidiram sobre suas participações no GEIC, uma vez que constitui uma atividade extracurricular.

O Grupo como emergência no cenário escolar é evidenciado nos discursos dos professores, os quais situam-no a partir dos estudantes e dos demais professores que compõem o corpo docente escolar. Revelam que os estudantes anunciam a participação no GEIC, demonstram fazer parte e sentem-se parte dele.

A professora P2 foi apresentada ao GEIC por um estudante participante, que a convidou para integrar-se. Posteriormente, soube do Grupo por meio dos professores.

Antes de ouvir falar do GEIC a partir dos professores, eu tive o conhecimento de um aluno. Logo que eu entrei, um aluno veio me fazer a proposta: "a professora tem bastante tempo sobrando? Não gostaria de participar?". Então assim, GEIC, quando ele falou eu até fiquei meio assim, porque eu não sabia o que era e foi logo nas primeiras semanas, daí ele me explicou a ideia, a proposta e eu até na época considerei a possibilidade de participar. Pela ampliação da minha carga horária, ficou inviável, mas achei bem interessante. Foi por ele que eu tive o contato com o nome GEIC e a primeira impressão assim, do que era (Professora P2).

O GEIC tem importância para a comunidade escolar, assim como para o desenvolvimento cognitivo do estudante. Segundo o professor P5, os estudantes motivam-se e vêm mais preparados para a sala de aula.

Eu percebo assim, que é um grupo muito importante para a nossa escola e uma atividade de extrema relevância, tanto social quanto para o desenvolvimento pedagógico dos alunos e eu percebo que tem um impacto muito positivo nos alunos, eles se motivam, eles vêm bem mais preparados para a sala de aula (Professor P5).

A professora P4 refere-se ao GEIC como sendo um projeto que é mostrado em atividades extras do colégio, como desfile cívico e ações junto à comunidade do bairro em que está inserido. Com relação a isso, a professora P1 evidencia a presença e ação do grupo junto à comunidade escolar, "*Percebo assim, que é um grupo de pesquisa bastante ativo na escola e que está envolvido em vários eventos que acontecem... percebo muito através dos alunos*" (Professora P1).

Os estudantes participantes do GEIC identificam-se pelo uso da camiseta do Grupo e pela participação comprometida em sala de aula, o que os destaca na comunidade escolar.

Considerando a escrita, a professora P2 faz referência à elaboração das emoções nos estudantes e cita a frustração em relação ao erro de forma a ser superada pelos estudantes participantes do GEIC em comparação aos não participantes. Os estudantes reescrevem, buscando melhorar sua produção, encaram a crítica e a mediação do professor como uma possibilidade de superação. Referindo-se a uma estudante participante, a professora P2 destaca que *“ela parece que recebeu mais abertamente a proposta de reescrita”* (Professora P2).

A professora P3 refere-se ao GEIC como sendo momentos prazerosos para os estudantes, relacionando fazeres como a investigação, estimulando o interesse e, dessa forma, influenciando nas aulas curriculares de forma positiva. Elucida que o Grupo é *“prazeroso para as crianças... referência para todo o nosso trabalho em sala de aula, então essa busca pela pesquisa, esse interesse, essa coisa de investigar”* (Professora P3).

A professora P3 ainda identifica características individuais de estudantes participantes do GEIC, pontuando o compromisso com o conhecimento e a superação de dificuldades cognitivas por meio de atitudes proativas, de caráter científico e investigativo. Os estudantes *“destacam-se em ter iniciativas, é uma coisa muito visível”* (Professora P3).

3.1.1 As concepções e percepções dos familiares de estudantes participantes do GEIC sobre o Grupo

Considerando as concepções dos familiares entrevistados sobre o GEIC foi possível identificar a ideia que eles têm em relação ao fazer ciência, a certeza de que se trabalha a pesquisa, como investigação no Grupo, e aspectos referentes a organização familiar para a participação dos estudantes.

Os pais da F1, F2 e F3 entendem que ao participar do GEIC, os estudantes estão fazendo ciência, por meio do exercício de investigação. Relacionaram a metodologia utilizada, que prevê elaborar perguntas, coletar e analisar dados, além de escrever sobre esses.

Um exercício de descobertas, tem a questão do trabalho, de definir um tema de pesquisa, o que vai pesquisar, como vai elaborar essas questões... A metodologia do trabalho, quem são as pessoas que vão ser abordadas, a construção desse texto, depois a confirmação dessas informações, desses dados (Familiar F1).

O fato dela estar aprendendo, conhecendo o desconhecido. Algo que era totalmente desconhecido para ela. Era uma doença que nós não tínhamos conhecimento, mal comentávamos em casa. Eu acredito que seja ciência, ela está indo atrás do desconhecido (Familiar F3).

A mãe da F1, os pais da F2 e o pai da F3 identificaram rapidamente o momento em que os filhos, respectivamente, levaram o convite para participar do GEIC e, em família, decidiram positivamente devido à questão de trabalhar a pesquisa e de aprender por meio da experiência. Elucida um familiar da F2 que *“logo a gente achou interessante a proposta, já logo cedo começar a trabalhar a questão da pesquisa; isso nós achamos bem interessante”* (Familiar F2).

O que aprende leva para a vida, então ali de repente, ela ia achar alguma coisa que ela se interessasse mais no futuro, para o estudo dela, uma faculdade... que é assim que a gente vai descobrindo o que gosta na vida, experimentando, tendo as experiências... tudo é válido na vida (Familiar F2).

Pai e mãe da F1 expressaram tranquilidade em relação ao horário em que ocorrem os encontros do GEIC, considerando a dinâmica familiar; ela se organizou para viabilizar a participação da estudante. Entendem como uma atividade que contribuirá para a formação da filha pelo contato com a pesquisa, uma vez que ela se mostra empolgada, relatando os fazeres nos encontros.

Acho que para a formação dela, todas as experiências já de primeiro contato com a pesquisa. Ela sempre, logo, desde o início, muito empolgada, contando das aulas, da pesquisa, eu lembro muito da questão de quando vocês foram fazer as entrevistas, no Centro, com algumas pessoas, então elas vieram empolgadas contando como é que foi essa experiência (Familiar F1).

Quanto às percepções dos familiares entrevistados dos estudantes participantes do Grupo há mais de um ano, eles relataram que tiveram expectativas em relação à atividade proposta e que todas foram correspondidas e, em certa medida, superadas.

Os pais da F2 associaram suas expectativas iniciais aos fazeres de pesquisa e aos relatos que a estudante fazia, tanto das informações quanto dos fazeres no Grupo; a mãe da F1 referiu-se à experiência com a pesquisa ainda na Educação Básica, enquanto que o pai se referiu ao aspecto multisseriado do Grupo e à socialização das ações desenvolvidas sobre o tema investigado, tanto no pequeno quanto no grande grupo.

Me chamou atenção que tinha gente do **ensino básico**³, e não só do ensino médio, enfim, mas eu não tinha bem claro isso. E vejo hoje que, além do trabalho que ela desenvolve junto do grupo dela, tem a questão do trabalho dos outros, então vai além disso, além de ter um grupo, um pequeno grupo, e o grupo maior e que, parece uma orquestra esse negócio, cada um com seu tema e que isso se compartilha, se estuda junto, separado, enfim, mas tem um processo de troca (Familiar F1).

A interação social, segundo Garton (1992, p. 11), “implica um certo grau de reciprocidade e bidirecionalidade entre os participantes”. Todos passam a ser sujeitos ativos na investigação do problema, estudantes entre estudantes, estudantes entre professores/orientadores, estudantes e professores com técnicos e gestores de áreas afins, externos ao Grupo.

³ Grifo dos autores. O familiar em questão referiu-se ao Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

O pai da F3 confirma ter suas expectativas, em relação à proposta do GEIC, superadas, considerando o engajamento da estudante e o fortalecimento das amizades, além de associá-las aos fazeres de pesquisa e ao relato que ela faz, tanto das informações quanto dos fazeres no Grupo, da mesma forma expressam-se familiares da F2.

No começo achei meio utópico, diante daquela situação,... ela estava no 6º ano ainda, bem nova, achei meio utópico: “Ah, primeiro vamos pesquisar isso, depois vamos pesquisar aquilo”, achei que não ia render frutos daquilo, no mais era o encontro, mas também sempre um encontro de ideias é melhor que um encontro de futilidades, então alguma coisa vai surtir. E posteriormente a gente viu que houve um engajamento realmente, até, não sei, por parte das amizades, que se fortaleceram nesse grupo, entre as próprias meninas, e também na questão da própria organização que elas mesmas se organizaram e foram, escolheram o tema para pesquisar, e outras meninas também escolheram outros temas, porque foram formados vários pequenos grupos. Acho que nesse aspecto até superou as expectativas porque, “Ah, hoje tem GEIC, hoje tem GEIC, então vou pro GEIC”, como o GEIC se tornou algo assim, algo motivacional para ela, de ir para a escola, de pesquisar, de estudar, acho que foi realmente ali que superou bastante as expectativas (Familiar F3).

Outro aspecto expressado pelos familiares foram os pontos positivos em relação à participação no Grupo. Os pais da F2 e o pai da F3 citaram como pontos positivos o interesse em aprender, o acesso ao conhecimento e as atividades desenvolvidas, como uma pesquisa de opinião realizada nas redondezas da escola com os cidadãos em geral. A mãe da F3 relacionou como principais aspectos positivos da participação no GEIC, o compromisso, a responsabilidade de estar presente e o cumprimento das atividades propostas.

Com as entrevistas, nas ruas,... ela ficou impressionada, realmente viu que o tema estudado era real, então tu sai de uma imaginação, de um imaginário vamos dizer assim, para uma situação que é real. Aí o que demonstrou, acho que foi mais um motivador para elas continuarem na pesquisa, porque aquilo era realidade, não era só fantasia, então não estava só no livro, acho que esse também foi um aspecto bastante positivo (Familiar F3).

Ela começou a ter mais compromissos assim, ela assumiu responsabilidades. Adolescente é uma coisa, eles começam a ir numa aula de natação, um dia fica frio já não vão mais, e o GEIC não, faça chuva ou faça sol, ela vai (risos). Até por ela, tem um momento que se desinteressa de aulas, a gente já colocou de vilão e tudo, e o GEIC não, ela vai, até pontualidade ela é bem... não gosta de chegar atrasada (Familiar F3).

Considerando ainda a percepção dos pontos positivos em relação à participação no GEIC, o pai da F1 citou o fato de ser uma atividade extracurricular, o desafio de investigar sobre um tema de curiosidade ou um problema real (esse aspecto também foi enfatizado pelo pai da F3), e a socialização com os demais pequenos grupos.

A mãe da F3 relacionou o caráter inovador da proposta de pesquisa ainda na Educação Básica, possibilitando uma compreensão diferenciada ao chegar ao Ensino Superior. Expõe, “*a vivência com a pesquisa já na Educação Básica, acho que isso para mim, é inovador*” (Familiar F3).

Os familiares entrevistados não identificaram pontos negativos, problemas e/ou empecilhos para a participação dos estudantes no GEIC.

Quando questionados sobre as relações dos estudantes participantes do GEIC com a escola como um todo, os pais da F1 e F2 identificaram a motivação, associada às relações que ele oportuniza, imprimindo-lhe importância, emergindo um sentimento de pertencimento.

Pensando a respeito das relações, os familiares da F1 disseram, *“uma das coisas que motiva na escola são os amigos e eu acho que daí vai dizer que outra que puxa, inclusive nessa conversa para a mudança de escola e tal, é o GEIC. Parece que esse grupo também tem importância”* (Familiar F1).

Traz um sentimento de pertencimento, “Ah mãe, aquele lá, aquele fulano ali, é do GEIC, está na série tal...” sabe! Do pertencer àquele grupo e de sair só do pertencimento da sua turma, dos seus amigos, mas de ter essa relação com outras idades, outras cabeças, outras turmas e se sentir pertencente também àquele grupo, em turma (Familiar F1).

O familiar da F2 manifestou-se espontaneamente, “Ah, eu acho que melhorou, que nem eu falei, ela tem mais interesse de pesquisar e entrar mais a fundo nas coisas, fazer pesquisa, procurar em livros, coisas assim” (Familiar F2).

A motivação como o fator que move o sujeito em direção ao mundo de significados culturais, por seus interesses, desejos, necessidades, intencionalidades para com esse mundo, em interação com outros indivíduos, é entendida na concepção de Vigotski.

3.1.2 A construção do conhecimento por meio dos conceitos presentes nos discursos dos estudantes participantes do GEIC

A presente subcategoria de análise apresenta a construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de conceitos, que é um dos principais objetivos do GEIC, tendo essa subcategoria emergido quando considerado que as estudantes relatam experiências vividas nos encontros do GEIC com informações conceituais, tanto nas aulas curriculares quanto com os familiares.

Os pais da F1, F2 e F3 dizem que quando as estudantes contam as experiências dos encontros, percebem que elas relacionam os feitos com situações do cotidiano, não apenas contam o fato em si, ou a emoção da atividade desenvolvida. Os relatos expressam informação, que expressam conceitos.

A manifestação da estudante da F1, a partir das investigações realizadas, é descrita pelo familiar indicando que *“ela tem um entusiasmo, a parte emocional, mas também tem a questão conceitual do estudo, do que está sendo tratado, ela explica”* (Familiar F1). Para o familiar da F2 a manifestação partiu dele:

Sempre disse a ela, “Tu queres fazer um hábito alimentar, tu coloca num papel o que tu quer, que eu compro,... de uns tempos pra cá, às vezes, ela pede algumas coisas, ela está levando fruta para a escola, de vez em quando ela aparece com algumas relações de formas de alimentação, assunto estudado por ela (Familiar F2).

Para o familiar da F3, a percepção é de que “levou não somente ela, eles não ficaram somente restritos à possibilidade da pesquisa que fazem, e o contato com as outras, que fazem outras situações,

também gera um outro conhecimento sobre outros tipos de assuntos, e ela tem esse conhecimento” (Familiar F3).

O pai da F3 ainda citou a importância da socialização das investigações desenvolvidas em momentos para os familiares também, a fim de que esses pudessem conhecer novos temas e possibilidades, além de despertar o olhar para o outro, de modo a compreendê-lo e aceitá-lo.

Já foi feito uns dois, três encontros, que eles colocam as pesquisas e práticas, onde vão lá e convidam os pais, a gente fica até impressionado com o tanto de pesquisa que o GEIC tem,... que não é somente a pesquisa delas, quando eles vão nessas apresentações dessas pesquisas, eu acho importante que vai pai, vão todos os alunos lá e todos interagem com tudo o que está sendo pesquisado (Familiar F3).

Não é um olhar só pra dentro, é um olhar também pra fora. Numa geração que é extremamente individualista, eles isolam, não veem o outro. Então acho que começa uma percepção do outro, que o outro também pode ter dificuldade, criar uma melhor aceitação, isso tudo que são coisas mais normais do cotidiano (Familiar F3).

Ponderando ainda sobre a construção do conhecimento pelos estudantes participantes do Grupo, a professora P4 entende que o GEIC contribui para a formação dos mesmos, especialmente em relação a leitura e escrita, além de reconhecer o fazer da ciência a partir de investigações já desenvolvidas e publicadas.

A professora P2 identifica a preocupação com a escrita pelos estudantes participantes do GEIC relacionando ao fato de que a escrita no Grupo exige, muitas vezes, uma avaliação externa, seja para eventos e/ou publicações. Elucida ter percebido que *“ele (um estudante participante) teve uma atenção, até mesmo porque teve essa cobrança e eu acho que ele deve se cobrar - Ah eu estou num grupo que vai exigir de mim a escrita, eu estou defasado nisso, então eu vou melhorar -”* (Professora P2).

3.1.3 As habilidades e atitudes demonstradas pelos estudantes participantes do GEIC

Entre as habilidades e atitudes demonstradas pelos estudantes participantes do GEIC constituintes dessa subcategoria de análise e identificadas pelos familiares e professores estão: rotina de hábitos de estudos, liderança de atividades propostas, curiosidade, exposição verbal, observação, reflexão, responsabilidade e participação voluntária, entre outras.

Considera-se nessa subcategoria de análise a proposição de habilidades e atitudes devido aos atributos relacionados aos estudantes pelos sujeitos entrevistados. A citar, a proposição de perguntas, a observação, a coleta e registro de dados, como habilidades investigativas e científicas, e a curiosidade, a cooperação e a responsabilidade, como atitudes investigativas e científicas (PIZZATO et al., 2019).

Segundo os professores entrevistados, durante a abordagem dos conteúdos conceituais nas aulas curriculares, os estudantes participantes do GEIC fazem relações com os temas investigados, expressando-as verbalmente e na produção escrita, sempre que possível.

Ao considerar o processo de desenvolvimento dos estudantes participantes do GEIC a professora P1 percebe mudanças significativas nos mesmos, a partir de um olhar individualizado.

Entre os estudantes citados pela professora P1, a mesma identifica em uma delas a segurança de exposição, de lidar com seus limites e possíveis erros buscando corrigi-los; em outro, a exposição do questionamento, da contribuição para o coletivo e, ainda em outro, a superação de dificuldades cognitivas, como leitura e abstração, além de atitudes mais sérias de concentração durante as aulas. Elucida que, *“a dificuldade cognitiva que ela trazia, está superando isso, fazendo. Antes, com atitudes de brincadeiras, ela já tinha dificuldades, atrapalhava ainda mais; hoje não, ela tem uma atitude de seriedade, de compromisso com a aula”* (Professora P1).

Em relação ao último estudante citado pela professora P1, o mesmo passou a participar de todas as atividades propostas, buscando vencer suas dificuldades e limitações.

Para outro estudante extremamente organizado e perfeccionista, lidar com a ansiedade e a frustração foi um desafio de superação; sua atuação no GEIC, o compartilhar com o coletivo, a proposta de pesquisa, a elaboração coletiva em um pequeno grupo multisseriado, com colegas de anos escolares superiores ao seu e os processos de avaliação de eventos e publicações, oportunizaram a autorreflexão e a busca da elaboração individual. O estudante é descrito pela professora P1 da seguinte forma: *“ele está mais diluído assim, no meio das ideias, tendo um pouco mais de cautela”* (Professora P1).

A professora P2 caracterizou o GEIC como um recurso para busca de conhecimento, uma vez que percebeu o envolvimento dos estudantes e a busca por saber mais, nas aulas curriculares. Também identificou como perfil comum dos estudantes participantes do GEIC, a participação ativa, o entusiasmo em descobrir e pesquisar, além da curiosidade, da oralidade, da iniciativa e da liderança nas ações, ainda que com características individuais.

Uma ferramenta de busca de conhecimento, porque a gente percebe que os alunos que estão integrados ao GEIC, têm essa necessidade de estar sempre buscando algo mais, eles não se contentam com aquilo que eles já sabem, eles têm aquele interesse de ir além (Professora P2).

Quando a professora P2 identifica as atitudes de iniciativa e de liderança nas ações realizadas, exemplifica com a organização de grupos de trabalho pelo estudante participante do GEIC, valorizando o potencial de cada um para a composição do todo, com entusiasmo e envolvimento nas atividades propostas. Segundo Ward (2010, p. 96), *“as atividades investigativas proporcionam o desenvolvimento de habilidades de trabalho em grupo”*.

Ele conseguiu articular de tal forma, que juntou a capacidade de cada um, porque ele buscou um aluno que não teria vergonha para fazer o vídeo, porque como era uma apresentação, uma dramatização, teria que ser um aluno bom em teatro ou que não tivesse vergonha, porque na verdade quando fala em teatro eles ficam muito tímidos. O 9º ano não é muito articulado para a questão teatral, mas ele encontrou um participante, ele que indicou e o aluno topou estar participando (Professora P2).

A professora P3 identificou os estudantes participantes do GEIC por demonstrarem um perfil mais investigativo, curioso, de quererem aprender nas aulas curriculares; também a responsabilidade, a iniciativa e a rotina de estudos como atitudes expressadas de maneira visível pelos estudantes.

Além da observação e da reflexão antes de uma exposição verbal e, frequentemente, quando se expõem, o fazem posicionando-se frente ao tema ou questão discutida; apresentam a habilidade da argumentação. A professora P3 comenta que os estudantes,

“fazem uma reflexão a respeito disso e em seguida, se posicionam [...]. Em qualquer aspecto que tu colcares, qualquer situação que tu colcares para elas, elas vão assumir, então elas observam e não é de ser “Maria vai com as outras”, é realmente o que elas acreditam, se posicionam (Professora P3).

A argumentação como atitude em destaque pelos estudantes participantes do GEIC foi observada também, nos trabalhos em grupo desenvolvidos nas aulas da professora P1. A professora associa a um processo de leitura, de estruturação e reelaboração feito por eles. Indica que, “coletivamente, em trabalhos em grupos... eles têm um poder argumentativo melhor do que os outros” (Professora P1).

A argumentação enquanto diálogo crítico sobre o fenômeno em questão, confronta perspectivas diferentes, leva ao questionamento que oportuniza aprendizagens, uma vez que os estudantes levantam dúvidas, contra argumentam e (re)formulam argumentos legitimados pelas informações investigadas que se tornam premissas para os mesmos (RAMÍREZ; SOUZA; LEITÃO, 2013; LEITÃO; CHIARO; CANO, 2016).

A professora P2 comenta situações em que estudantes participantes do GEIC, verbalizam em aula relações conceituais e assumem atitudes a partir dos fazeres no grupo, contribuindo de forma positiva com o andamento da aula.

Numa das nossas conversas sobre gênero, alguns gêneros textuais, falávamos em artigo científico, ele começou a falar, ele sentiu interesse, que na verdade era uma atividade que valia meio ponto a mais para quem quisesse apresentar o gênero, porque eles fizeram uma pesquisa assim só para iniciar, para começar a ter contato com o gênero textual e ele veio a frente, normalmente ele não gosta muito de participar assim de apresentações. Eu acho que veio ao encontro daquilo que ele já sabia também, que ele já tinha um conhecimento prévio na questão do GEIC. Já ouviu falar sobre aquilo no GEIC, então talvez ajudou ele a ter essa iniciativa de apresentar (Professora P2).

Também a professora P1 identifica, nos estudantes participantes do GEIC, a participação verbal sobre os temas investigados; promovendo e qualificando a discussão em aula. Lembra que, “elas participaram realmente falando sobre... eu lembro da participação delas nesse assunto, das discussões em sala de aula, falando inclusive sobre esse assunto aí, sobre o tema pesquisado no grupo. Apareceu em discussão, na aula” (Professora P1).

Nas aulas da professora P3 também os estudantes participantes do GEIC verbalizaram assuntos e fazeres no grupo, relacionando-os com conteúdos conceituais e com a aula propriamente dita, aproximando a rotina de investigação dos cotidianos escolares. Evidencia que “eles fazem essa relação, essa

relação aparece na sala de aula. Fica muito visível isso sim, a questão de pesquisa que é feita, dos dados” (Professora P3).

A professora P6 percebe a satisfação em relação a existência do GEIC nos sujeitos escolares e em relação aos colegas serem participantes também por parte dos estudantes não participantes do GEIC. E cita o cuidado expressado pelos estudantes participantes do GEIC em relação ao grupo e as produções realizadas.

Eles têm um cuidado também com esse grupo, no sentido de dizer, agora vamos para lá e lá nós estamos fazendo pesquisa, então temos que cuidar para sermos sérios, para estar participando direito, para ser responsável por aquilo que vamos colocar no papel (Professora P6).

Em um episódio escolar a professora P6 relata que estudantes participantes do GEIC, foram além dos materiais apresentados e referenciados por ela, contribuindo com outros materiais pesquisados e selecionados por eles nas aulas seguintes; essa atitude enriqueceu as discussões durante as aulas, desdobrando diálogos sobre outros contextos relacionados.

Uma situação bem interessante para a sala de aula, por um slide, com prezi, que uma participante trouxe ... não resolveram ali, mas foram pesquisar em outros lugares que eles pudessem ter a resposta.... se eles não têm a resposta, na sala de aula, eles não se privam de ir atrás, ir para casa procurar o que falta (Professora P6).

Em outro episódio um estudante de outra turma do EF é citado pela professora P6, que identifica a desatenção e a dificuldade de escrita como características presentes no mesmo assim como, a melhora na organização de ideias para verbalização e manifestação da curiosidade sobre os assuntos estudados.

Ele é um menino extremamente desatento, acompanho-o desde o 1º ano. Ainda escreve bastante errado, é perceptível as trocas de letra, na escrita dele, mas que, oralmente, tem uma organização muito boa, então mostra que, de um jeito ou de outro ele está fazendo uma leitura, e que ele tem sempre uma curiosidade (Professora P6).

A solução de um problema e/ou considerações acerca dele ou de uma curiosidade, por parte dos estudantes participantes do GEIC, desencadeiam novas curiosidades e/ou problemas a serem investigados; essa ocorrência é manifestada por todos os professores entrevistados.

Entre as atitudes citadas pelo professor P5 estão o interesse pelo questionamento, são estudantes que perguntam durante a aula, e pela leitura de materiais diversificados. Identifica, “*interesse assim pelo questionamento... são alunos que gostam de ler*” (Professor P5).

A participação verbal dos estudantes participantes do GEIC citada pelo professor P5, indica uma participação voluntária, tanto questionando quanto comentando ou complementando os temas abordados, contribuindo positivamente para o desenvolvimento da aula. O professor P5 percebe que os estudantes participantes do GEIC não mantêm a dúvida sobre os assuntos estudados e atividades desenvolvidas, porque perguntam.

Entre outras atitudes assumidas pelos estudantes participantes do GEIC nas aulas da professora P1, é possível destacar o compromisso com as propostas e a professora associa a rotina de estudo dos mesmos; *“a questão do próprio comprometimento nas propostas eu acho que já diz que eles são participantes do GEIC, é um hábito de estudo”* (Professora P1).

Os estudantes participantes do GEIC são observadores durante as aulas, em relação ao professor e aos colegas, participando a partir da observação feita. O fato de mostrarem-se observadores, permite perceber que analisam as informações, os fatos e acontecimentos antes de comunicarem, cada qual de acordo com seus traços de personalidade.

A observação enquanto habilidade é apresentada por Roden (2010) juntamente com as habilidades de mensuração e classificação, indicando que essas proporcionam a construção de um entendimento sistemático das coisas nos vários aspectos das atividades pedagógicas. *“Observar é a habilidade de absorver todas as informações sobre as coisas do entorno. Os alunos devem ser estimulados a observar detalhes sutis e ir além do que esperam ver; devem desenvolver a capacidade de distinguir o que é relevante e o que não é”* (RODEN, 2010, p. 64).

Em aula a professora P4 identifica os estudantes participantes do GEIC como sendo os que apresentam melhor desempenho escolar (considerando o avanço do processo cognitivo, não só as notas numéricas atribuídas) e também sendo os mais questionadores; além de demonstrarem preocupação quanto a análise e organização das ideias antes da comunicação.

Todas as atitudes identificadas pela professora P4 nos estudantes participantes do GEIC, contribuem segundo ela, para o desenvolvimento das aulas do componente curricular, de acordo com a citação de outros professores entrevistados, além de contribuírem para a formação dos mesmos.

Para a professora P6 os estudantes que participam do GEIC, demonstram uma responsabilidade diferente em sala de aula, referente aos seus compromissos de estudo. Na elaboração escrita de pesquisas escolares fundamentadas, expressam saber fazê-las, relacionando-as as elaborações escritas produzidas no decorrer das investigações realizadas no Grupo. Reproduz as indicações dos estudantes, *“eles que disseram que precisava ter o autor, a referência, citação entre aspas”* (Professora P6).

O estudante no GEIC busca conhecer temas do cotidiano, realidades sociais em que estejam diretamente inseridos ou não motivados pela curiosidade. Para o professor P5, os estudantes que participam do GEIC mostram-se em transformação ao longo dos anos escolares, especialmente, em relação a rotina de estudos e ao interesse pela investigação, pela pesquisa.

O professor P5 enfatiza, *“percebo a evolução deles... a rotina de estudo, interesse pela investigação, pela pesquisa. Eles são alunos que têm um interesse a mais”* (Professor P5).

Os professores P1, P4, P5 e P6 percebem nos estudantes participantes do GEIC, durante a rotina das aulas, algumas atitudes de forma organizada, o fato de serem observadores, de analisarem antes de se

comunicarem. Não falam por falar, analisam, observam o que está sendo dito para daí manifestarem-se. Comunicam as suas ideias de maneira organizada, além de serem curiosos, questionadores; mesmo considerando os traços de personalidade de cada estudante.

Em uma proposição de pesquisa escolar pela professora P6 com produção final de um vídeo para estudantes de uma turma de EF, os estudantes participantes do GEIC, autonomamente, organizaram-se e definiram suas ações estratégicas de trabalho, sendo apenas observados pela referida professora.

Disse apenas que o conteúdo seria esse... eles disseram o que eles queriam fazer, o objetivo que eles tinham para a apresentação e eles foram buscando, eles delimitaram o espaço: "Ah, vamos falar sobre alguns pintores e escritores...", eles delimitaram aquele foco (Professora P6).

Um trabalho que eu menos sentei com elas para organizar os conceitos, o que elas deveriam fazer, mas elas produziram um jogo de trilha e nas trilhas elas foram colocando os conceitos da primeira revolução industrial até o final. Não era o objeto da pesquisa delas, mas eu percebo que é um caminhar mais autônomo, mais sozinho (Professora P6).

A mesma professora cita uma estudante em um relato crescente de desenvolvimento de atitudes ao longo do ano letivo, identificando o aumento de sua capacidade de concentração durante as aulas, complexificação de seus registros e ampliação de leitura, evidenciando relativa facilidade.

Eu percebo que tem anotações que eu falei, ela é uma menina que fala bastante, ela se dispersa muito facilmente. No 2º trimestre eu observei uma concentração um pouco maior dela, do que no 1º trimestre que ela estava bem falante, bem... aumentou a quantidade de leitura dela, ela não é uma leitora... Mas agora, se tu disseses para ela: "Lê e me diz o que está escrito", ela já tem mais facilidade que antes (Professora P6).

O professor P5 explicita que é possível identificar os estudantes que participam do GEIC por meio de suas atitudes, "*dá para ver os alunos que participam e os que não participam*" (Professora P5).

Os estudantes participantes do GEIC expressam suas participações no grupo de forma positiva, mostrando-se parte dele. A mãe da F2 enfatiza os sentimentos positivos da estudante em relação a participação no GEIC, expressando "querer" ir aos encontros, garantindo dessa forma assiduidade, pontualidade e compromisso.

Os pais da F1 comentam sobre as atitudes que a estudante passou a ter depois da investigação desenvolvida no GEIC, entre elas, relaciona o tema com hábitos da família, sensibiliza-se com outras pessoas do círculo de convívio ou não, pessoas que estão nas redes sociais e que tenham alguma relação com o tema em situações alheias à escola.

Eu vi que associaram essa questão, então estão ligadas na questão da temática! "Pô", é um cara que elas estão seguindo ali no Facebook e viram que ele, tinha alguma coisa a ver com a pesquisa que elas estavam fazendo... Isso demonstra que não está fazendo uma pesquisa simplesmente por uma obrigação, na verdade ela está fazendo uma pesquisa que tem relação com o mundo. Com minha vida, com a vida das pessoas ao redor (Familiar F1).

O pai da F3 cita o sentimento de valorização como aspecto positivo não só da estudante, sua filha, como de outros estudantes participantes, observado na participação de um evento científico, motivando a continuidade das investigações realizadas.

Além da atitude de escuta, citada pela mãe da F3, uma vez que ao apresentar, os estudantes se fazem ouvir, na vez do outro, este também será ouvido. *“Acredito que a postura dela em palestras e essas coisas deva ter melhorado né, pelo menos nem que seja para escutar os demais pesquisadores ali do GEIC”* (Familiar F3).

Acho que é bastante do aspecto de valorização dela: “eu, o GEIC”, até porque, quando foi a apresentação do CIEPE⁴ agora, que a gente esteve lá, e a gente nota que, não só ela, como todos os outros grupos que tem dentro do GEIC, das outras pesquisas, eles mostram essa desenvoltura e eles têm um aspecto de, vamos dizer assim, de uma personalidade própria (Familiar F3).

Os pais da F1 e mãe da F2 relacionam o interesse em saber, a curiosidade como uma postura de pesquisa, uma atitude científica.

Demonstram interesse em querer saber, como é que foi a vivência dele com essa, nessa situação, a questão da curiosidade, eu acho que sim ... Eles têm curiosidade das coisas. Hoje de manhã, nós indo a Rio do Sul, no rádio falou de lavagem de dinheiro. Logo perguntou-me: O que é lavagem de dinheiro? Então acho que, de alguma forma, é uma demonstração de que está ouvindo alguma coisa, em silêncio aparente, mas, o que é isso aí? (Familiar F1).

A mãe da F3 enfatiza a característica da estudante de ser observadora como fundamental para a realização da investigação. *“Acredito que ela precisa um pouquinho mais de, buscar na teoria comprometimento com os livros, mas no estudo de campo, na prática, ela é muito boa”* (Familiar F3).

Considerando hábitos de estudos o pai da F1 relaciona a realização de tarefas em casa com mais responsabilidade, como uma atitude expressada pela estudante depois de estar participando do GEIC. Em relação a observação, *“ter a preocupação de fazer a tarefa de dar a responsabilidade disso, ela tem, continua tendo, ou passou a ter”* (Familiar F1).

Já os pais da F2 identificam a ação de pesquisar e o interesse pelos assuntos tratados nas aulas curriculares.

Ela pesquisa mais, já tem mais vontade, já sabe onde pesquisar, como pesquisar. Ela se interessa mais pelo estudo, na verdade. Antes ela não gostava muito das pesquisas, de texto e de fazer texto, hoje ela já faz, ela chega em casa falando sobre o feitiço (Familiar F2).

Os pais da F3 refletindo sobre os hábitos de estudos, associam ao ir mais para a escola, fazer tarefas em grupo, mantendo o rendimento escolar, por meio das notas atribuídas aos componentes curriculares. Identificam *“uma maior responsabilidade que é dada pra eles, então a gente liberta mais... ela começou a ir*

⁴ Congresso Integrado de Iniciação Científica, promovido pelo Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (Unidavi), em Rio do Sul – SC.

mais pra escola à tarde, se reunir mais... aquele hábito que antes era de casa, começou a ir para a escola... e a gente acompanha pelas notas nas diferentes disciplinas” (Familiar F3).

3.2 O papel do Grupo para os sujeitos da comunidade escolar e as investigações desenvolvidas

A categoria apresentada emerge das entrevistas tanto com familiares quanto com professores a partir dos discursos referentes as investigações desenvolvidas no GEIC e que, de certa forma, foram recorrentes. Os resultados encontram-se divididos em duas subcategorias de análise: Dimensão conceitual nas e a partir das investigações desenvolvidas no GEIC; Dimensão procedimental e atitudinal nas e a partir das investigações desenvolvidas no GEIC.

O papel do Grupo para os sujeitos da comunidade escolar foi evidenciado no discurso dos professores entrevistados. A professora P3 identifica a complementariedade entre o trabalho pedagógico desenvolvido no GEIC e nas aulas curriculares. Cita traços da personalidade de estudantes que os colocam mais inseridos no Grupo, enquanto que os fazeres e conceitos aprendidos no Grupo enriquecem as aulas.

O GEIC, segundo os dados analisados, oportuniza um ciclo virtuoso, os fazeres e conceitos aprendidos predispoem os estudantes a contribuir, ampliarem, resignificarem as aulas curriculares que a partir dessas, motivam, estimulam a novas pesquisas e investigações.

Lembrando desses alunos, têm alguns que são curiosos, o que tu propões, eles vão e buscam. Então, vejo eles assim, muito inseridos no GEIC e trazendo isso também para a sala de aula. Não consigo recordar agora exatamente qual a situação especificamente, mas de coisas que nós íamos colocando na Matemática, que eram dados estatísticos, e que eles pontuavam em aula: “Professora, no GEIC nós fizemos essa pesquisa, nós vimos isso no GEIC...” Então trazendo essa contribuição para a turma; várias situações assim que apareciam no dia a dia eram pontuadas e tendo relação com o GEIC. Então eu vejo o GEIC assim, como um trabalho de grande importância dentro da escola, mesmo para fazer esse paralelo do nosso dia a dia em sala de aula com o que é feito lá e no final a gente tem essa convivência, tem esse ponto de encontro digamos assim (Professora P3).

3.2.1 Dimensão conceitual nas e a partir das investigações desenvolvidas no GEIC

A dimensão conceitual constitui a primeira subcategoria de análise, sendo evidenciada por familiares e professores, na qual para os pais da FI, o GEIC influencia diretamente na integração do conhecimento, na descompartmentalização do mesmo, sendo expressa pela estudante.

Porque é um a mais da escola. Porque mesmo que me parece que, não sei se é a escola ou alguns professores, tentam fazer o exercício de que as áreas de conhecimento não são separadas, cheias de caixinhas, mas no GEIC é uma oportunidade de que isso se integre melhor. E isso dentro do grupo, do tema que elas estão estudando, como de novo essa aprovação com os

outros temas, então não é coisa cheia das caixinhas e que as coisas são separadas, as coisas estão integradas (Familiar F1).

Já para os pais da F2 a influência deu-se por meio do despertar do interesse pela área da saúde, visualizando uma formação futura e determinando hábitos em relação à alimentação e à higiene. *“Despertou, depois que ela começou a ir no GEIC. Porque antes ela não falava, e agora ela está entrando no assunto e falando sobre ele”* (Familiar F2).

As atividades gerais da estudante da F3 influenciadas pela participação no GEIC, segundo seus pais, referem-se a autonomia de ação na sociedade em que está inserida, por meio do conhecimento.

Influencia em todas as atividades dela, hoje que ela tem mais liberdade assim, ela vai buscar mais as coisas, ela não se sente tão presa, acho que foi, ela é mais independente, assim, para buscar as coisas. Então eu acho que nesse aspecto, acho que a pesquisa, ao levar à essa busca de conhecimento, acho que levou ela a essa maior liberdade. Ela também se tornou um pouco mais responsável em algumas coisas, referente ao próprio estudo, referente ao próprio cuidado pessoal, a olhar pros amigos... acho que ela melhorou como pessoa também, ela cresceu como pessoa. Acho que a responsabilidade dela melhorou um pouco, também nesse aspecto de interação com a própria sociedade (Familiar F3).

Na percepção dos professores, no GEIC, o estudante percebe diferentes formas de construção do conhecimento e que esta é uma construção coletiva. O estudante é ativo, é protagonista nesse processo. Os procedimentos metodológicos de pesquisa realizados pelos estudantes no GEIC permitem que eles elaborem suas conclusões, sendo esse o processo de produção do conhecimento, para a professora P6 que afirma: *“acho que a necessidade de ele pesquisar e de ele ir atrás, faz com que ele tenha as suas conclusões, então é ele que está fazendo aquele conhecimento”* (Professora P6).

O trabalho em grupo, grupos espontâneos com a mediação do professor/orientador, oportuniza a interação entre os sujeitos, conforme Vigotski (2000), há o intercâmbio de significados e, conseqüentemente, a atribuição de sentido socialmente.

Os estudantes passam a pensar narrativamente o problema investigado, uma vez que a característica interdisciplinar da investigação está no estudo dos significados que constituem o problema, vários sujeitos de diferentes áreas, narram seus significados para que se chegue à atribuição de sentido plausível à investigação.

Considerando a narrativa como um ato mental, Hardy (1997, p. 14) elucida: *“nós sonhamos narrativamente, fantasiemos narrativamente, recordamos, antecipamos, nos iludimos, nos desesperamos, cremos, duramos, planejamos, avaliamos, criticamos, construímos, aprendemos, odiamos e vivemos, narrativamente.”*

3.2.2 Dimensão procedimental e atitudinal nas e a partir das investigações desenvolvidas no GEIC

As habilidades e atitudes dos estudantes participantes do GEIC, como subcategoria de análise, apresentam as manifestações sobre as investigações desenvolvidas no grupo, durante as aulas pelos mesmos, ratificando o papel do Grupo no cenário escolar.

Os estudantes relacionam investigações e assuntos estudados no GEIC, durante as aulas, por meio de participação verbal, assim como em conversas informais com os professores, segundo todos os professores entrevistados. Para o professor P5, inicialmente, os estudantes expressam falas acerca das investigações e estudos no GEIC, por meio de relatos; contam sobre o que estão fazendo.

A professora P1 evidencia a presença e ação no Grupo junto à comunidade escolar, o que é manifestado pelas falas dos estudantes que expressam interesse crescente.

Identifico que é um grupo realmente de estudo e que eles se dedicam muito a isso, pelo menos nas falas que a gente faz, quando eles falam no nome do GEIC, eles falam em pesquisar sobre, trazer informações sobre, inclusive chegaram já a falar para mim que eles estavam fazendo uma pesquisa sobre chimarrão, que precisaria quem tivesse rótulos, "Professora tu não tens..." aí eu falei "Até eu quero saber o resultado, porque eu também tomo". Então assim, de modo que é um grupo bastante envolvido e que cada dia eu percebo que tem mais interesse (Professora P1).

Nas aulas da professora P1 discussões sobre temas pesquisados no GEIC, por estudantes participantes, expressam a relação com o cotidiano e oportunizam a participação de todos.

A gente fez uma discussão, porque é o cotidiano, é o que acontece e eu inclusive, eu até não mostrei para eles, mas eu tinha um vídeo para mostrar ... um vídeo da Lady Gaga, que ela, provoca o vômito no palco e até falando sobre essa questão da bulimia, da anorexia, o que é belo, essas questões da beleza, o que é belo para mim, o que é feio para o outro. Não existe nem o feio nem o bonito. Então surgiu assim e foi bem bacana, todos participaram (Professora P1).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observados os objetivos das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013) e ressignificados pelos pressupostos do GEIC e pelos resultados analisados, é possível considerar que a participação dos estudantes possibilita as aprendizagens, a partir da democratização de saberes em uma perspectiva de inclusão, considerando os problemas (práticas sociais) investigados; sugere a elaboração conceitual científica pelos estudantes; promove as aprendizagens tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e a formação de atitudes e valores; motiva os sujeitos a tornarem-se diferentes e promotores da diferença na sociedade em que estão inseridos; oportuniza a compreensão do ambiente natural e social, dos processos e sistemas sociais, culturais, políticos, econômicos, tecnológicos que

fundamentam as diferentes sociedades e fortalece vínculos da escola com a família, no sentido de proporcionar diálogos com vistas à formação integral dos estudantes.

Também, de acordo com os objetivos propostos para o componente curricular de Ciências Naturais desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) é possível perceber que a participação no GEIC contribui diretamente para que os estudantes compreendam a natureza como um todo dinâmico e o homem como agente transformador de sua realidade; a ciência como um processo de produção de conhecimento, portanto, uma atividade humana associada a aspectos sociais, históricos, políticos, econômicos, culturais e ainda a compreensão da relação entre conhecimento científico e tecnologia e como essa relação pode modificar as condições de vida da sociedade moderna.

Considerando o problema norteador desse estudo: como um grupo de IC pode contribuir para a construção de conceitos, assim como para o desenvolvimento de habilidades e atitudes em estudantes da Educação Básica? Tanto familiares quanto professores, narraram situações em que os estudantes evidenciam (re)construção de conceitos, explicitados em seus discursos, assim como habilidades e atitudes que os caracterizam a partir de seus fazeres no Grupo.

É possível compreender o estudante como sujeito central do processo de ensino, capaz de assumir atitudes éticas, críticas e reflexivas, comprometido com suas aprendizagens, na perspectiva do protagonismo infanto-juvenil, pela ideia de uma mente aprendente semiótica que atribui sentido aos significados investigados em cada problema e/ou curiosidade.

O GEIC possibilita aos sujeitos participantes, tanto estudantes quanto professores e técnicos, uma visão multidimensional e um potencial altamente investigativo e criativo, superando as abordagens disciplinares, fragmentadas e normativas.

Evidencia-se, a partir do exposto, a importância de ampliar e realizar novas pesquisas acerca das concepções e proposições da investigação na Educação Básica como potencial pedagógico para o desenvolvimento de diferentes formas de ensino e de aprendizagens tanto conceituais quanto procedimentais e atitudinais em espaços e tempos escolares distintos.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. 3 ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Secretária de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FONTANELLA, B. J. B. et al. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. **Cad. saúde pública**. Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 389-394, fev. 2011.

GARTON, A. F. **Social interaction and the development of language and cognition**. Hillsdale, USA: Lawrence Erlbaum, 1992.

HARDY, B. Narrative as a primary act of mind. In: MEEK, M.; WARLOW, A.; BARTON, G. **The Cool Web**. Londres: The BodleyHead, 1997.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P. El aprendizaje de las ciencias: construir y usar herramientas. In: ALEIXANDRE, M. P. J.; CAAMAÑO, A.; OÑORBE, A.; PEDRINACE, E.; PRO, A. **Enseñar ciencias**. Barcelona: GRAÓ, 2010.

LEITÃO, S.; CHIARO, S.; CANO, M. El debate crítico - un recurso de construcción del conocimiento en el aula. **Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura**, v. 073, p. 26-33, 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2ª ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2011.

ORÑOBE, A. Resolución de problemas. In: ALEIXANDRE, M. P. J.; CAAMAÑO, A.; OÑORBE, A.; PEDRINACE, E.; PRO, A. **Enseñar ciencias**. Barcelona: GRAÓ, 2010.

PIZZATO, M. C.; ESCOTT, C. M.; SOUZA, M. D.; ROCHA, P. S.; ESCOTT, C. M.; MARQUES, L. C. O que são atitudes investigativa e científica, afinal?. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 18, nº 2, p. 342-360, 2019.

RAMÍREZ, N.; SOUZA, D.; LEITÃO, S. Desarrollo de habilidades argumentativas en contexto de enseñanza-aprendizaje de contenidos curriculares. **Cogency: Journal of Reasoning and Argumentation**, v. 5, p. 107-134, 2013.

RODEN, J. Observar, mensurar e classificar. In: WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SAVIANI, D. Prefácio. In: WACHOWICZ, L. A. **O método dialético da didática**. Campinas: Papirus, 1991.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 43 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2018.

WARD, H. Investigação científica. In: WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

VIGOTSKI, L. S. Manuscrito de 1929. Boletim da Universidade de Moscou, Série 14, Psicologia, 1986, No. 1. **Educação & Sociedade**, ano XXI, nº 71, p. 21-44, Julho/00. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a02v2171.pdf> Acesso em: mar. de 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.