



## **PERCEPÇÃO DOS BOLSISTAS ID DO PIBID-Bio/FACEDI ACERCA DA IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM DA NATUREZA DA CIÊNCIA (NdC) NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA**

Jeferson Alves Moura<sup>1</sup>; Maria Glaucilene Sousa Vasconcelos<sup>2</sup>; Mário César Amorim de Oliveira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Licenciando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (FACEDI-UECE - Itapipoca/Ceará/Brasil) e bolsista de iniciação à docência (ID) do PIBID-Bio/FACEDI. E-mail: jeferson.moura@aluno.uece.br

<sup>2</sup> Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (FACEDI-UECE - Itapipoca/Ceará/Brasil) e bolsista de iniciação à docência (ID) do PIBID-Bio/FACEDI. E-mail: glaucilene.sousa@aluno.uece.br

<sup>3</sup> Mestre em Educação Científica e Tecnológica. Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Coordenador de área do PIBID-Bio/FACEDI. Universidade Estadual do Ceará (FACEDI-UECE - Itapipoca/Ceará/Brasil). E-mail: mario.amorim@uece.br

### **Resumo**

A Natureza da Ciência (NdC) é uma perspectiva promissora na educação científica, no sentido de alfabetizar cientificamente os estudantes promovendo sua cidadania. Nesse contexto, o professor tem o indispensável papel de potencializar a compreensão da ciência a partir da educação escolar, precisando, para tanto, de formação profissional nessa direção, trilhada a partir de 2016 com as atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca (PIBID-Bio/FACEDI) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Com essa comunicação, temos o objetivo de verificar a importância atribuída pelos bolsistas de iniciação à docência (ID) do PIBID-Bio/FACEDI à abordagem da NdC na educação científica e em sua formação docente. Desse modo, foi realizada uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, coletando-se dados através de um questionário preenchido por bolsistas ID do grupo. Verificou-se que os bolsistas ID consideram a abordagem da NdC imprescindível para a melhoria das aulas de Ciências e Biologia na educação básica e, por conseguinte, em sua formação profissional para a docência, apontando ainda que esse aspecto é pouco trabalhado no curso superior a que estão ligados. Conclui-se que a NdC traz contribuições significativas a educação para o conhecimento científico, reafirmando que não basta aprender ciência mas também sobre ciência, em todos seus aspectos epistemológicos, visando uma compreensão da construção do conhecimento científico, essencial na alfabetização científica.

**Palavras-chave:** Educação Científica, Alfabetização Científica, Formação Docente, Filosofia da Ciência.

### **Introdução**

Vivemos atualmente em meio a diversos avanços tecnocientíficos evidentes na sociedade. Muitos conhecimentos e novos elementos surgem dentro do campo científico derivados das constantes e intensas pesquisas elaboradas nas diversas formas de se fazer ciência. Nessa perspectiva, Ferraz e Oliveira (2006) afirmam que a educação tem por finalidade proporcionar aos alunos condições que facilitem a aprendizagem, possibilitando que os mesmos que se desenvolvam intelectualmente e emocionalmente. Assim a sociedade carece de uma educação que se preocupe



em explicá-los de maneira contextualizada em uma perspectiva de análise crítica dos novos contextos, resgatando elementos estruturais da perspectiva crítica.

A Natureza da Ciência (NdC) é um assunto que vem sendo pouco abordado no meio educacional contemporâneo, mas que desempenha importantes contribuições na educação científica. Moura (2014) caracteriza NdC como envolvendo “um arcabouço de saberes sobre as bases epistemológicas, filosóficas, históricas e culturais da Ciência. Compreender a NdC significa saber do que ela é feita, como elaborá-la, o que e por que ela influencia e é influenciada”.

Nessa perspectiva, o professor tem papel indispensável na Educação Científica, participando de forma determinante na formação de seus alunos. Assim, a formação inicial é um momento onde o licenciando irá construir sua identidade docente, tendo experiências e fundamentações que o guiarão em sua práxis docente. O contato prévio com seu lócus onde será inserido como profissional, proporciona conhecer e analisar de forma crítica, qual seu papel no contexto educacional, enquanto professor em formação.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa do Ministério da Educação e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que fornece bolsas para estudantes de licenciatura de Instituições de Ensino Superior (IES) em parcerias com escolas públicas de ensino básico. O programa tem por objetivo o aperfeiçoamento e valorização da formação de professores para educação básica.

Sendo assim, o subprojeto do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), o PIBID-Bio/FACEDI, intitulado “Formação de professores de biologia para a abordagem de temas controversos: o uso de estratégias inovadoras em contextos multiculturais”, objetiva formar professores reflexivos no contexto educacional contemporâneo, hábeis e seguros a trabalhar com as controvérsias sócio científicas que por vezes dificultam o trabalho do docente em Ciências e Biologia.

O subprojeto trabalha em parceria com três escolas públicas estaduais, situadas no município de Itapipoca-CE e, em 2016, investe na proposta de trabalho abordando a Natureza da Ciência (NdC) na Biologia do ensino médio. Nesse sentido, estudos sobre a NdC são realizados desde o início do ano, para que bolsistas de iniciação à docência (ID) e supervisores se apropriem da temática e a partir daí possam desenvolver atividades que abordem a NdC nas aulas de Biologia. Nesse contexto, o objetivo dessa comunicação é verificar a importância atribuída pelos bolsistas ID do PIBID-Bio/FACEDI à abordagem da natureza da ciência (NdC) na educação científica.





## **A Natureza da Ciência (NdC) na prática docente em Educação em Ciências**

A Educação Científica vem sendo discutida por muitos autores ao longo do tempo. Entender uma forma melhor de educar para o conhecimento científico é algo almejado por todo educador ciente da responsabilidade em sua área de atuação profissional. O professor é um importante mediador do conhecimento, e responsável direto na formação dos alunos dos diferentes níveis escolares, e sua formação é determinante na construção desse processo.

Nesta perspectiva, Carvalho (2001, p.147) ressalta pontos que devem compor a formação dos professores, afirmando que,

*Uma formação adequada dos professores de Ciências deve contemplar, além do conteúdo específico de cada uma das áreas do conhecimento, aspectos relacionados com "as finalidades da ciência, seus métodos, suas relações com a sociedade e a tecnologia, a natureza do conhecimento científico e a própria construção da ciência".*

Com isso, fica evidente que a formação de professores é determinante na qualidade da Educação no campo científico, e a construção de pensamentos críticos acerca de aspectos que envolvem a história da ciência (HC) e as concepções atuais do meio são importantes pontos a serem pensados e efetivados na alfabetização científica. Nessa mesma linha de raciocínio, Boas, et al (2013) afirmam que o aprendiz vai se inserir na tradição em que esta sendo formado, destacando assim, que a formação inicial de professores irá ser avivada na prática docente dos mesmos e que seus alunos aprender o conhecimento que estão sendo apresentados.

Nessa óptica, algumas pessoas ainda pensam à prática científica com uma visão tecnicista laboratorial, entendendo o conhecimento científico derivado de práticas laboratoriais, o que compreende a convicções leigas a respeito da educação científica. A ciência faz-se presente na escola com a alfabetização científica, sendo de fundamental importância na formação de alunos e professores críticos ao processo científico. (FORATO, et al, 2011)

Uma das tarefas mais desafiadoras na alfabetização científica é a compreensão de forma contextualizada os conhecimentos assimilados. Nessa perspectiva, Moura (2014) destaca a NdC sendo compreendida como conjuntos de elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico, influenciados por questões sociais, culturais, religiosos e políticos na opinião (aceitação ou rejeição) sobre ideias científicas. Percebe-se assim, a importância da abordagem da NdC para o auxílio na alfabetização científica no contexto escolar, uma vez que a mesma é fator determinante na formação do aluno crítico ao conhecimento científico.

Neste princípio, Pérez, et al (2001) destaca que a modificação de um pensamento, atitude e ação, referenciados no senso comum, para um raciocínio na



perspectiva de hipóteses, mais detalhista e mais rigoroso é a essência da orientação científica, necessitando ir além do aparente óbvio, buscando novas possibilidades, fundamentando-se e testando hipóteses, questionando o mundo, duvidando dos resultados e buscando a coerência global. Com isso podemos afirmar que a construção de conhecimentos derivados do pensamento reflexivo sobre questões relativas ao que está sendo transmitido fazem parte do conhecimento científico. Assim a abordagem da NdC se mostra como uma estratégia proporcionador de subsídios para a alfabetização científica.

### **A importância da abordagem da Natureza da Ciência (NdC) na formação inicial docente**

Atualmente a abordagem da NdC na educação científica é muito defendida mas pouco utilizada no meio educacional, o que pode estar relacionado a uma lacuna na formação de professores e gerar uma deficiência formativa nos estudantes para o campo das ciências naturais. Desse modo, Carvalho (2001) destaca como carência na formação de professores, seja ela inicial ou continuada, à falta de trabalho consciente e articulado das dimensões epistemológicas em sala de aula, o que influi diretamente na formação dos alunos, já que o professor é formador de opinião que contribuirão na construção do conhecimento crítico-reflexivo que compõem alfabetização científica do aluno. Nessa mesma perspectiva, Harres (1999, p.205) ressalta que

Na busca da construção de um conhecimento escolar adequado às necessidades educativas de hoje, consideramos imprescindível levar em consideração as concepções científicas e pedagógicas dos professores uma vez que estas constituem uma autêntica epistemologia sobre o conhecimento escolar que influi em suas intervenções práticas.

Com isso fica eminente que a formação inicial docente, influi diretamente na qualidade da alfabetização em ciências, sendo a formação dos professores determinante na práxis docente. Nessa perspectiva, Moura (2014) destaca a necessidade de uma abordagem da NdC no contexto escolar, afirmando que “sua compreensão é considerada um dos preceitos fundamentais para a formação de alunos e professores mais críticos e integrados com o mundo e a realidade em que vivem”. Dessa forma, é imprescindível considerar a NdC como integrante singular na alfabetização científica, por ser influente no pensamento crítico para a Educação em Ciência.

A concepção errônea e infundada do conhecimento científico como exato e laboratorial, ainda perdura atualmente. Muitas pessoas pensam em Ciência como detentora de verdades absolutas que foram descobertas por cientistas e que precisam ser repassadas aos alunos pelos professores. Nesse contexto, o professor é retratado como apenas um transmissor de conteúdos e o aluno um receptor e os cientistas são apenas os técnicos laboratoriais que desenvolvem





experimentos. Percebe-se a distorção do trabalho científico resultado de uma educação descontextualizada.

A ciência deve ser compreendida como iniciativa humana, produto de constantes estudos e pesquisas, sendo um processo crescente de buscas por conhecimentos construídos historicamente. Nessa perspectiva, Forato et al (2011) destacam a importância do estudo sobre “história da ciência como uma estratégia pedagógica adequada para discutir certas características da natureza da ciência (NDC)”, pois segundo os autores, “ao se construir, utilizar ou divulgar uma determinada versão da HC está se propagando uma concepção de como a ciência foi construída”. (FORATO et al, 2001, p.30)

Nessa perspectiva, destaca-se que a abordagem da NdC tem muito a contribuir na formação de professores, partindo do pressuposto que a práxis docente tem o papel de formar alunos críticos sobre questões tecnocientíficas e atuantes em assuntos e sócio-culturais. Assim a formação inicial docente é um momento de construção do profissional, onde o licenciado está se tornando apto a ser um educador e carece de fundamentação acerca do meio em que está inserido entendendo a natureza de seu campo de atuação onde será formador de opinião crítica.

## **Metodologia**

Foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo, implicando em um conjunto de estratégias para uma avaliação exploratória dos pormenores descritivos relativo a aspectos sociais, para a compreensão dos componentes contidos na mensagem a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação. (BOGDAN; BIKLEN, 1994)

Os dados foram coletados a partir de um questionário contendo cinco (5) questões subjetivas respondidos por vinte e oito (28) bolsistas de iniciação à docência (ID) do PIBID-Bio/FACEDI, nos meses de junho e julho de 2016. Para a análise desses questionários foram construídas categorias a partir da classificação dos componentes apresentados em cada questão com alusão ao referencial teórico. Na análise dos dados, foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo, caracterizada por Bardin (1977) como um conjunto de técnicas analíticas das comunicações orais e escritas, presentes nas informações contidas nas mensagens abordadas na investigação a fim de compreendê-las.

Sendo assim, a categorização é apresentada por Bardin (1977) como “rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuando em razão dos caracteres comuns desses elementos”.

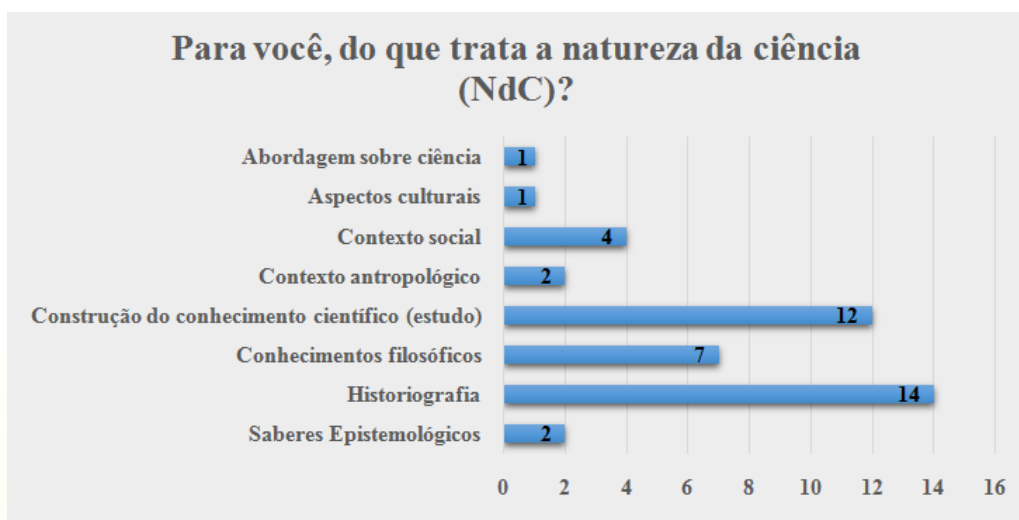


Após esta aglutinação de elementos apresentados em cada questão respondida pelos bolsistas ID, foram construídos gráficos para organizar e apresentar as categorias designadas aos questionamentos e as frequências que estas apareciam nas respostas dos questionários.

## Resultados e Discussão

Nas cinco perguntas direcionadas aos bolsistas houve uma diversidade de respostas, algumas similares, outras não, estas possibilitaram a construção de categorias a partir das palavras-chaves que os sujeitos da pesquisa utilizavam em suas respostas, sendo sempre empregado o embasamento da fundamentação teórica para a constituição de cada categoria. Sendo assim, os questionários foram analisados e postos em gráficos para melhor compreensão dos resultados obtidos.

A primeira pergunta discute sobre o que os bolsistas ID sabem sobre aspectos da NdC e o que é trabalhado na sua abordagem, em que todos os que participaram da investigação a responderam. Com isso, foram consideradas oito categorias para analisar as respostas.



**Figura 1:** Conceitos de Natureza da Ciência (NdC) apresentados pelos bolsistas ID do PIBID-Bio/FACEDI. (Fonte: elaborado pelos autores)

Percebe-se que as categorias designadas Historiografia e Construção do conhecimento científico aparecem com mais frequência, pelo fato de contextos históricos da ciência serem abordados na perspectiva da construção do conhecimento científicos, advindos de uma alfabetização em ciências, por vezes englobando as duas categorias. Sendo assim, Moura (2014) caracteriza a NdC como sendo,

Um conjunto de elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico. Isto pode abranger desde questões internas, tais como método





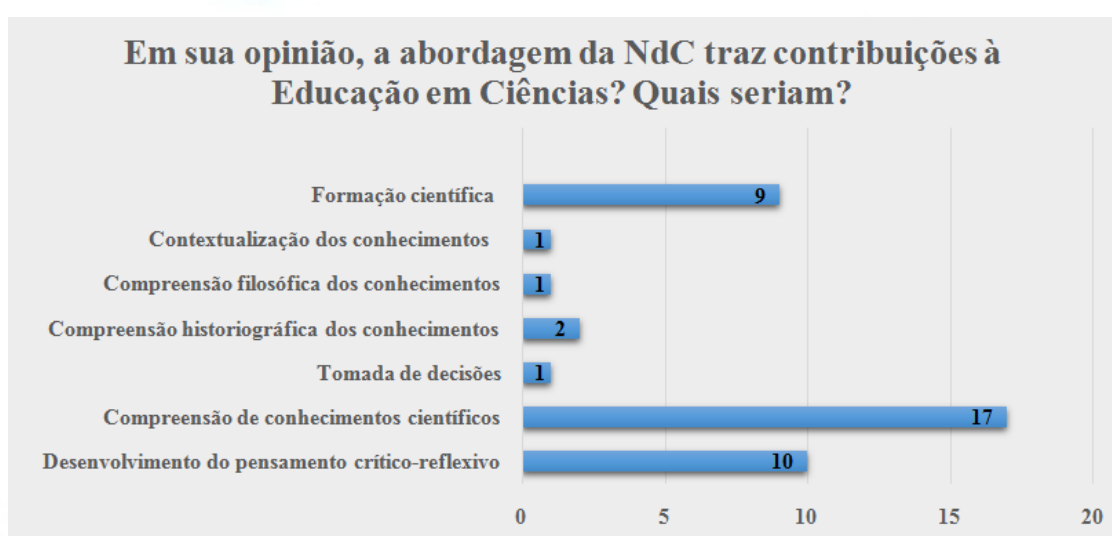
**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

científico e relação entre experimento e teoria, até outras externas, como a influência de elementos sociais, culturais, religiosos e políticos na aceitação ou rejeição de ideias científicas. (2014, p. 3)

Com isso percebe-se que os bolsistas de modo geral tem a concepção adequada sobre o que é tratado na abordagem sobre NdC, pois apresentaram uma percepção sobre NdC como o trabalho com a historiografia da ciência, e que tem fundamental importância na construção do conhecimento científico, abrangendo contextos socioculturais, antropológicos, epistemológicos da ciência necessários na formação para o conhecimento científico.

O segundo questionamento indaga sobre contribuições que a abordagem da Ndc traz para a educação científica. Os resultados foram descritos em 7 categorias.



**Figura 2:** Contribuições da abordagem da Natureza da Ciência (NdC) na educação científica indicadas pelos bolsistas ID do PIBID-Bio/FACEDI. (Fonte: elaborado pelos autores)

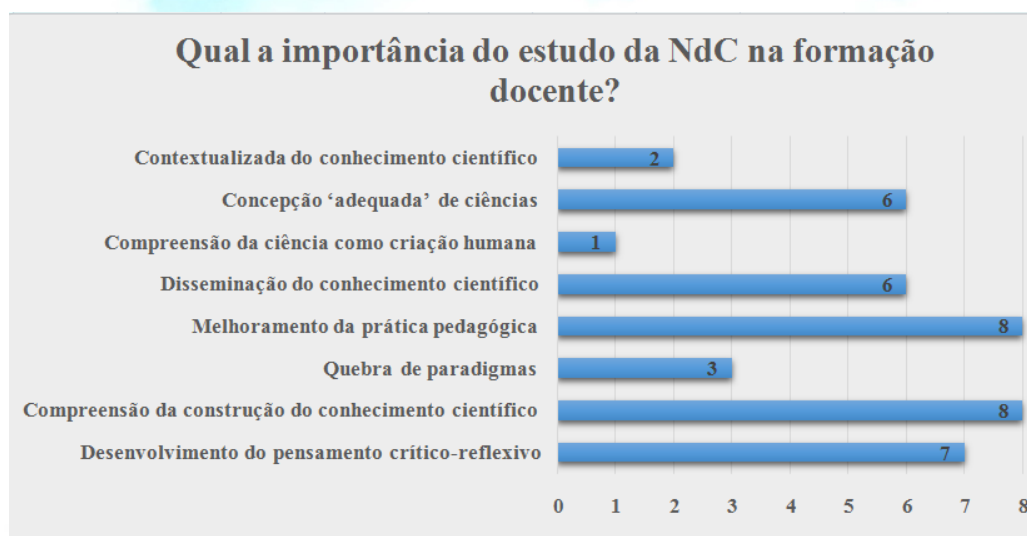
Destaca-se que todos os sujeitos da investigação responderam a esta pergunta e todos afirmaram que a abordagem da NdC traz contribuições para a educação científica. Com isso, é percebido nos resultados desta questão que a Compreensão de conhecimentos científicos, Desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo e Formação científica foram as categorias com mais frequência nas respostas.

Nessa perspectiva, Forato, et al (2011) falam que essas abordagens possibilitam uma amplitude na compreensão e reflexão crítica do papel da ciência na sociedade contemporânea. Com isso, a concepção que se tem da ciência estará sempre refletida, em todas as iniciativas educacionais que as designam, desde a seleção e abordagem de conteúdos, até as metodologias educacionais utilizadas.



Com isso, os resultados evidenciam que as contribuições apontadas pelos bolsistas ID trazem subsídios para uma Educação Científica, pois ressaltam que a abordagem da NdC possibilita compreender como se deram os conhecimentos científicos a partir de reflexões acerca dos mesmos, quebrando o dogmatismo de métodos e técnicas relacionados a construção da Ciência atualmente, formando cidadãos críticos a questões antro-po-socio-culturais, contribuindo para uma formação científica de qualidade.

O terceiro questionamento se propõe discutir a importância da NdC na formação de professores.



**Figura 3:** Importância do estudo da Natureza da Ciência (NdC) na formação docente, segundo os bolsistas ID do PIBID-Bio/FACEDI. (Fonte: elaborado pelos autores)

Percebe-se que apareceram respostas bem amplas que foram encaixadas em uma categoria, como por exemplo, a percepção adequada de ciência que englobam mais categorias nesta questão, mas devido sua grande abrangência e a necessidade de algo mais específico para um resultado mais incisivo foi colocada como categoria única.

Em vista da discussão proposta, Scheid, et al (2009) defendem que a formação docente deve oferecer subsídios para argumentação pertinentes ao processo de conhecimento, possibilitando o melhor entendimento da natureza conhecimento científico, o que favorece o processamento de ensino-aprendizagem, promovendo uma educação para o conhecimento científico adequada as exigências encontradas da sociedade contemporânea.

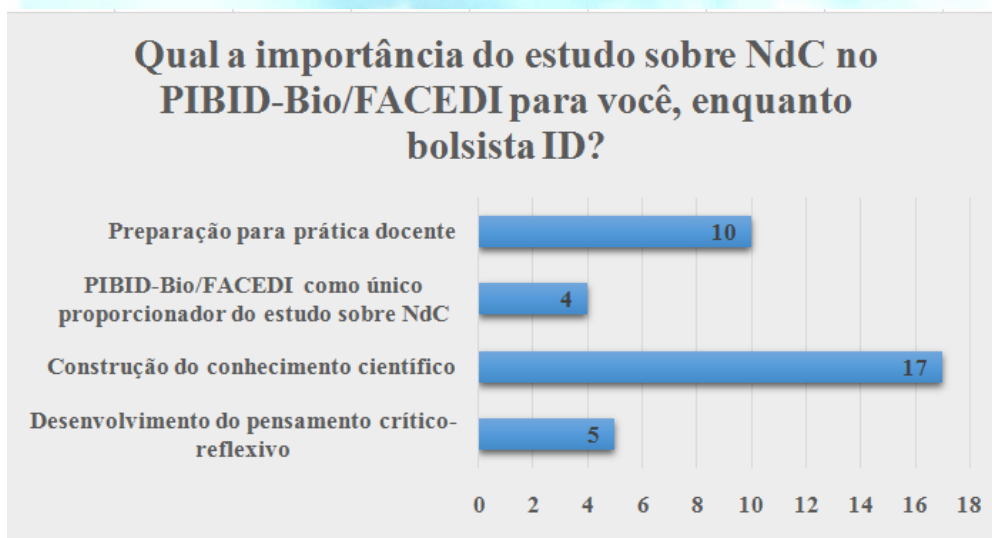
Com isso pode-se inferir que as importâncias trazidas nas discussões pelos bolsistas ID competem com a proposta defendida pelo autor, uma vez que indicam que a abordagem da NdC é uma estratégia de disseminação do conhecimento científico, desenvolvendo a prática crítica-





reflexiva do processo científico e quebrando dogmas, possibilitando assim uma melhor prática docente.

Na quarta discussão enfatiza-se a importância de se estudar NdC no sub-projeto PIBID-Bio/FACEDI.



**Figura 4:** Importância pessoal do estudo sobre a Natureza da Ciência (NdC) apontada pelos bolsistas ID do PIBID-Bio/FACEDI. (Fonte: elaborado pelos autores)

Tendo em vista que a categoria intitulada de construção do conhecimento científico ter sido indicada com mais frequência, enfatiza a ideia da importância do entendimento de como a ciência chegou ao que temos hoje para a alfabetização científica.

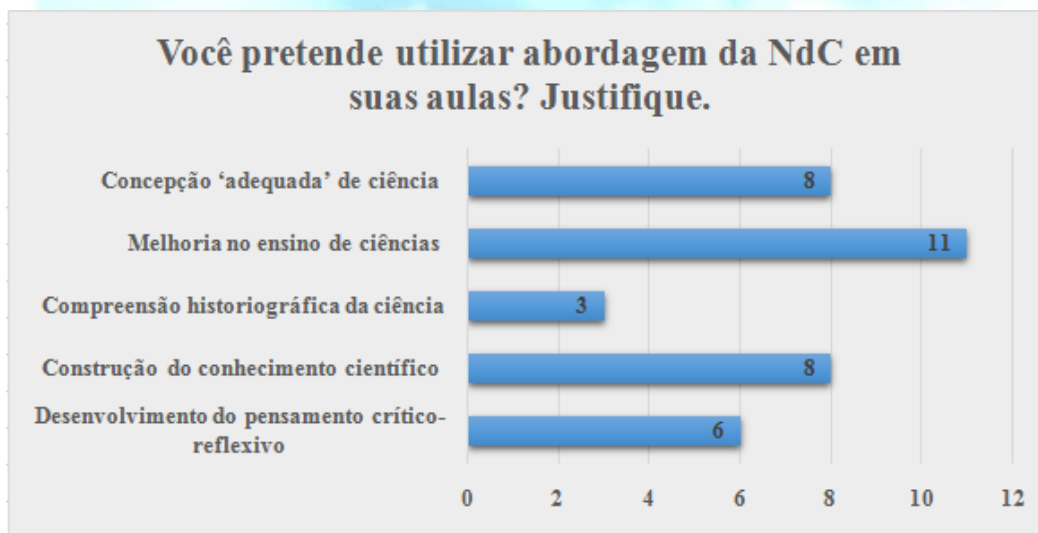
Nas respostas dos alunos foi levantado um ponto importante e determinante na discussão desta questão, sendo necessário colocá-lo como categoria, apontando o PIBID-Bio/FACEDI como único provedor do estudo sobre NdC, o que explicita uma carência preocupante na formação profissional realizada no ensino superior atualmente, na qual os estudantes não discutem a natureza do conhecimento com o qual estão sendo formados para trabalhar. Com isso, Carvalho (2001) destaca que a mal preparação do professor ocasionará como consequência uma ideia distorcida da ciência pela sociedade, o que, segundo Praia, et al (2007), pode se converter em um obstáculo para aprendizagem, enfatizando assim a importância da abordagem da NdC na formação de professores, para que possam compreender a natureza do conhecimento científico com o qual deverão, em sua prática docente, intermediar o contato a fim de alfabetizar cientificamente seus alunos.

Pode-se verificar a partir desses dados, que os bolsistas ID reconhecem o PIBID-Bio/FACEDI como uma importante oportunidade de acrescentar em sua formação inicial aspectos relacionados à compreensão da NdC, entendendo sua abordagem como essencial para a prática



docente, que é a principal responsável pela (re)construção do conhecimento científico na educação básica e escolar.

Por fim, no quinto questionamento procura-se verificar se os bolsistas ID consideram importante a utilização da abordagem da NdC futuramente em suas aulas de Ciências e Biologia.



**Figura 5:** Motivos para utilizar a abordagem da Natureza da Ciência (NdC) na educação científica, segundo os bolsistas ID do PIBID-Bio/FACEDI. (Fonte: elaborado pelos autores)

Todos os participantes da investigação afirmaram que pretendem utilizar em suas aulas a abordagem da NdC, porém uma pessoa não justificou o porquê de sua utilização. É percebido que a maioria das respostas apontam a NdC como forma de melhoramento do ensino de ciências, o que aponta a importância de sua abordagem no meio educacional escolar contemporâneo. Nessa perspectiva, Ferraz e Oliveira (2006) argumentam que o pensamento moderno requer uma abordagem crítica, resgatando elementos construtores do pensamento crítico necessário para tomadas conscientes de decisão perante os reais problemas buscando solucioná-los, ressaltando o ensino de ciências como objetivado na compreensão do pensamento científico.

Com isso, ressalta-se a abordagem da NdC como construtora do pensamento reflexivo a cerca do desenvolvimento científico, preparando os alunos para tomadas de decisões perante a sociedade, tornando-se assim essencial em um ensino que visa o diálogo e compreensão do fazer científico, promovendo com isso uma alfabetização científica de qualidade.

Contudo, a partir dos resultados obtidos com os questionários percebe-se que as visões dos bolsistas ID a respeito da NdC, apesar de diferentes em relação a alguns aspectos, percebe-se uma relação entre elas, uma sendo complemento da outra. Ressalva-se ainda a carência da abordagem da





NdC na formação inicial dos professores, em que os bolsistas destacaram o PIBID-Bio/FACEDI como único a discutir sobre NdC na formação inicial.

### **Considerações Finais**

Com a análise dos questionários a respeito das concepções sobre NdC, fica evidente que os bolsistas ID consideram a abordagem da NdC imprescindível no meio educacional, não esquecendo o ensino superior, ficando eminente sua importância na formação científica e por isso essencial de ser abordada na formação inicial de professores.

Foi possível perceber que a abordagem da NdC é fundamental na formação docente, considerando sua importância na formação científica dos licenciando que serão futuros alfabetizadores científicos. A sociedade carece de uma alfabetização científica, sendo o professor o principal detentor da responsabilidade de distinguir na sociedade o que é senso comum e conhecimento científico essencial na formação comunitária para o conhecimento científico.

Com isso, destaca-se que a NdC traz contribuições significativas a educação para o conhecimento científico, reafirmando que não basta aprender ciência mas também sobre ciência, em todos seus aspectos epistemológicos, visando uma compreensão da construção do conhecimento científico, essencial na alfabetização científica.

### **Referências**

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edição 70, 1977.

BOAS, A. V. SILVA, M. R. PASSOS, M. M. ARRUDA, S. M. História da ciência e natureza da ciência: debates e consensos. **Revista Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Santa Catarina, v. 30, n. 2: p. 287-322, agos. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/about>>. Acesso em: Jul. 2016

BOGDAN, R. C; BIKLEN, S.K. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: LDA, 1994.

CARVALHO, L.M. A Natureza da ciência e o ensino das ciências naturais: Tendências e perspectivas na formação do professor. **Revista Pro-Posição**, Campinas, V, 12, n.1. mar. 2001. Disponível em: < <http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/edicoes/sumario25.html>>. Acesso em: Jul. 2016.

FERRAZ, D.F; OLIVEIRA, J.M. P. As concepções de professores de ciências e biologia sobre a natureza da ciência e sua relação com a orientação didática desses profissionais. **Revista Varia**



**Scientia**, Cascavel, v. 06, n. 12, p. 85-106. 2007. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/variascientia>>. Acesso em: Jul. 2016

FORATO, T.C; PIETROCOLA, M.; MARTINS, R.A. historiografia e natureza da ciência na sala de aula. **Revista Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Santa Catarina, v. 28, n. 1: p. 27-59, abr. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/about>>. Acesso em: Jul. 2016

HARRES, J.B.S. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, V4(3), p. 197-211, 1999. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>>. Acesso em: Jul. 2016.

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência?. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, jan-jun, 2014. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>> Acesso em: jul. 2016.

SCHEID, N. M. J; PERSICH, G. D. O; KRAUSE, J.C. Concepção de natureza da ciência e a educação científica na formação inicial. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** (ISSN 21766940) - Florianópolis, nov. 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>> Acesso em: jul. 2016.

PÉREZ, D.G; MONTORO, I.F; ALIS, J.C; CACAPUZ, A; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada trabalho científico. **Revista Ciência & Educação**, v.7, n.2, p.125-153, 2001. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>> Acesso em: jul. 2016.

PRAIA, J; PÉREZ, D.G; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Revista Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>> Acesso em: jul. 2016.