

# PIBIC JR COMO INSTRUMENTO PARA LETRAMENTO CIENTÍFICO

*PIBIC JR AS A TOOL FOR SCIENTIFIC LITERACY*

**Carmen Érica Lima de Campos Gonçalves**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. E-mail:  
2021100647@ifam.edu.br

**Talita Pedrosa Vieira de Carvalho**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. E-mail: talita.  
carvalho@ifam.edu.br

**Ana Paula Vieira da Silveira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. E-mail:  
anavds15@gmail.com

**Vitória Cristina dos Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. E-mail:  
vitoriasantos7597@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v3i2.86>

Recebido em: 07.01.2022

Aceito em: 31.01.2022

**Resumo:** Dentre os instrumentos existentes para a prática da Alfabetização e do Letramento Científicos (ALC), nosso objetivo é apresentar o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica aos estudantes de Ensino Médio (PIBIC-Jr) como um deles; por meio do percurso traçados pelos objetivos específicos: 1) realizar breve apresentação dos tópicos conceituais de Letramento e Alfabetização Científico/a; 2) Descrever os aspectos e caracterizações dos projetos em tela e, 3) Elencar o alcance dos conceitos na prática experienciada nos projetos. A abordagem é qualitativa, descritiva, com desenho de investigação narrativa. Os dados foram construídos durante dois projetos de PIBIC-Jr, em um Instituto Federal (IF) da região Norte do Brasil, pelas sessões de orientação pedagógica-científica, mediadas por tecnologias digitais no período de 2020-2021. A análise se pauta sobre os conceitos da ALC, adjunto à Identidade Narrativa (IN) como evidenciadora da aquisição, por meio de uma (auto)biografização das autoras-participantes. Os resultados apontam que espaços de valoração de narrativas biográficas e (auto)biográficas potencializam o desenvolvimento de uma IN de pesquisadora, e a assumpção dos valores defendidos pela ALC. Sugere-se como desdobramento que mais investigações com este objeto de pesquisa sejam realizadas para validar a proposta.



Palavras-chaves: Letramento Científico. Alfabetização Científica. Iniciação Científica. PIBIC Jr. Cotas.

**Abstract:** Among the existing instruments for the practice of Scientific Literacy (LAC), our objective is to present the Institutional Scientific Initiation Scholarship Program to High School Students (PIBIC-Jr) as one of them; through the path traced by the specific objectives: 1) To make a brief presentation of the conceptual topics of Scientific Literacy; 2) Describe the aspects and characterizations of the projects in this research; 3) List the scope of concepts in the practice experienced in the projects. The approach is qualitative, descriptive, with a narrative investigation design. The data were built during two PIBIC-Jr projects, in a Federal Institute of Education (IF) in the Brazilian North region, by pedagogical-scientific supervision sessions, mediated by digital technologies in the period 2020-2021. The analysis is based on the LAC's concepts, plus to Narrative Identity (NI) as evidence of learning, through a (auto)biographization of the participating-authors. The results show that spaces for valuing biographical and (auto)biographical narratives enhance the development of a researcher's NI, and the assumption of the values defended by LAC. It is suggested that further researches with this subject be carried out to validate this proposal.

**Keywords:** Scientific Literacy. Scientific Noviciate. Institutional Scientific Initiation Scholarship Program for High School Students. Racial Quotas.

## 1 Introdução

Neste trabalho, apresentamos o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica aos estudantes de Ensino Médio (PIBIC-Jr) como instrumento para o Letramento/Alfabetização Científico(a), para tal partimos da apresentação da experiência vivenciada entre os anos de 2020 e 2021, com dois projetos desenvolvidos em um Instituto Federal de Educação, com estudantes do Ensino Médio Integrado ao Técnico dos cursos de Edificações e Eletrotécnica.

A fim de cumprir esse objetivo principal, trouxemos como objetivos específicos: 1) realizar breve apresentação dos tópicos conceituais de Letramento e Alfabetização Científicos; 2) Descrever os aspectos e caracterizações dos projetos em tela; 3) Elencar o alcance dos conceitos na prática experienciada nos projetos. O método aqui é descritivo, com abordagem qualitativa sobre um desenho de investigação narrativa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013), tendo como ponto de partida as experiências das participantes (orientadora, coorientadora e alunas), sendo analisado os aprendizados no decorrer do processo interventivo, com intenção de trazer à reflexão a potencialidade existente neste.

Os dados foram construídos em conjunto, por meio de reuniões de orientação, tiradúvidas, textos produzidos e suas lapidações, realizados via tecnologias digitais como Google Meet®, WhatsApp®, correio eletrônico, sendo, portanto, uma sucessão de acontecimentos com produção de artefatos e testemunhos delimitados no período supra informado (logo, durante a pandemia do Sars-Cov-II), com aproximação autobiográfica (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013), durante o qual foi evidenciada a perspectiva formativa do Letramento/Alfabetização Científico/a, analisada pela Identidade Narrativa (McADAMS; McLEAN, 2013), emergida nas

participantes.

O esquema utilizado é a Estrutura Tridimensional (CRESWELL, 2005 apud SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013), que considera: a) as interações dos participantes pessoais e coletivas; b) a continuidade no decorrer da janela temporal delimitada e expectativas para o futuro; c) o contexto físico e social além da percepção deste pelas participantes; servindo para “[...] documentar a aplicação de um modelo educacional [...]” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 514).

Quanto ao PIBIC-Jr, ao fim do ano de 2021, havia 2.391 bolsistas de Iniciação Científica Jr, vinculados ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/ Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), recebendo R\$100,00 (cem reais) mensais durante 01 (um) ano (BRASIL, 2021).

Na definição do Memória CNPq (CNPq, 20-?b), os Programas de Iniciação Científica Jr são desenvolvidos em parceria com Fundações de Apoio à Pesquisa, para alunos do Ensino Médio (EM) de escolas públicas, cabendo às instituições a seleção dos projetos e indicação dos bolsistas.

Cujos objetivos são “fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos, e desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica dos estudantes” (CNPq, 20-?a), sendo operacionalizado por Universidades, Institutos de Pesquisa e Institutos Tecnológicos com PIBIC institucionalizado, cuja finalidade é que seja uma educação científica para estudantes do EM, inclusive de escolas técnicas, onde o orientador deve ter vínculo com a Instituição responsável pela cota de bolsas, devendo partir desses alunos o interesse em buscar esse funcionário vinculado com disposição para integrá-lo à pesquisa, compreendendo o processo de orientação.

Sendo regido pela RN 017/2006<sup>1</sup>, cujo acesso está indisponível no servidor do governo federal no momento desta escrita; igualmente não houve documentos disponíveis na Instituição onde os projetos foram vinculados (IFAM, 2020), excetuado o Edital do seu processo seletivo, que indica haver uma resolução interna que rege a Pesquisa no IF *locus*, e outra que regulamenta o Programa no mesmo.

A notícia (IFAM, 2020) indica que as bolsas para o Ensino (Médio) Técnico é de R\$200,00 via Fundação de Amparo à Pesquisa no estado do Amazonas (FAPEAM), CNPq e Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa, Extensão e Interiorização do IFAM (FAEPI/CTHM).

Para participar, o aluno deve ser matriculado na instituição em situação regular, sem outros vínculos de trabalho, frequência a partir de 80% às aulas, coeficiente de rendimento acadêmico superior a 60, ter dedicação mínima semanal ao projeto de 8h, preencher e entregar os relatórios periódicos no prazo, assim como os relatórios parcial e final durante a vigência, além das apresentações dos resultados parcial e final da atividade desenvolvida, contendo alusão ao fomento da pesquisa através das bolsas nas publicações daí advindas (IFRN, 20-?).

Enquanto o orientador além do vínculo com a instituição, deve possuir titulação mínima de Mestre com experiência em atividades de pesquisa, cultura, artes ou desenvolvimento tecnológico, com produção acadêmica em periódicos, livros, eventos científicos etc., ser cadastrado

1 [http://www.cnpq.br/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/100352](http://www.cnpq.br/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/100352) ou [http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201073018448546anexoi\\_rn\\_017\\_2006\\_cnpq.pdf](http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201073018448546anexoi_rn_017_2006_cnpq.pdf).

em Grupo de Pesquisa, se responsabilizar pelas documentações necessárias ao encaminhamento do projeto, dispor de horário para orientação e ter seu currículo Lattes atualizado (IFRN, 20-?).

De acordo com Oliveira e Bianchetti (2018), a Iniciação Científica Júnior (ICJ) foi criada em 2003, normatizada pela RN n.017/2006, anexo V, cujo sistema de parcerias já foi descrito acima, a fim de propor uma educação científica e tecnológica desde a Educação Básica (EB), com um crescimento de quase mil por cento nos primeiros sete anos de implementação, quando foi ampliado para PIBIC-EM no ano de 2010; e seguiu com crescimento de 163% no ano de 2015, configurando 28% dos programas de iniciação científica naquele ano, em relação a 2003, quando correspondia a 2% apenas.

Segundo esses autores, o PIBIC-Jr não foi inovador, haja vista que um programa semelhante (Programa de Vocação Científica) havia sido desenvolvido pela FIOCRUZ, no ano de 1986, para estudantes do equivalente ao EM atual, sendo daí derivados os demais programas desenvolvidos pelo CNPq.

Nesse contexto, uma das razões para a criação e expansão da ICJ é a necessidade de desenvolver nos jovens o gosto pela ciência, de identificar, precocemente, talentos potenciais e de suscitar o desejo de seguir a carreira acadêmica e científica em jovens estudantes de escolas públicas, pois, ‘se começarmos a trabalhar com o jovem bem cedo, quando ele está ingressando no ensino médio, teremos mais condições de estimular, incentivar e dar o apoio necessário para que ele comece a construir sua carreira profissional’ (FERREIRA, 2010, p.49). Logo, ‘essa iniciativa visa a manter uma parcela da juventude na escola por um número de anos maior, qualificando-a e estimulando-a para esse conhecimento’ (BONELLI, 2010, p.107). [...] Esse processo, entretanto, somente pode ser compreendido se tivermos presente a implementação da PG [pós-graduação] *stricto sensu*, a forma como esta veio sendo avaliada e financiada e a relação da formação de mestres e doutores com o tempo ou aquilo que se consagrou nos processos avaliativos como Tempo Médio de Titulação (TMT). (OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2018, p. 144).

O que nos leva a considerar que não podemos dissociar a produção do conhecimento na Academia em seus diversos graus, posto que para que haja manutenção/expansão dos programas de ICJ, é necessário haver profissionais ao menos no nível de Mestrado, dispostos a orientá-los, assim como se configura mais um motivo para ampliação do quadro docente das instituições federais de ensino, para que não haja desestímulo pela sobrecarga do quadro de professores existentes, visto a crescente aderência dos jovens ao PIBIC-Jr.

Ou seja: o crescimento do conhecimento científico na sociedade, não se engendra apenas nos programas de pós-graduação *Strictu Sensu*, mas deve como premissa de alcance às classes menos escolarizadas da população, investir na ICJ, pois daí o alcance a pais, cuidadores, familiares, colegas etc., desmistificando a ciência, esclarecendo as tecnologias e avanços, além de expor a conscientização sobre os investimentos necessários no campo científico devido seus benefícios sociais, coletivos, gerais; em outras palavras, estabelecendo o Letramento e a Alfabetização Científicos em todos os estratos.

## 2 Letramento científico ou alfabetização científica? O que importa?

Bom, antes da discussão do que é o quê, reflitamos sobre sua utilidade, sua finalidade e a nossa intencionalidade ao executarmos à docência. Quando pensamos em orientar um aluno, a ideia é a de que esse estudante receba as informações de uma experiência em pesquisa, da aquisição de sentido sobre um estudo, um conceito, uma prática, que são os elementos constituintes da pesquisa: que desenvolvam uma forma de autoformarem-se naquilo que se propõem a investigar.

Para tanto, eles precisam otimizar o tempo e os recursos a favor do cumprimento dos objetivos do projeto, isso quer dizer especializar o olhar e os sentidos a tudo aquilo que à nossa volta, dialoga com o objeto investigado, mas para se pouparem de um tempo conceituando o que já está nomeado, precisam de um vocabulário científico prévio, um glossário, se preferirem, sobre o qual o orientador passa a relacionar um índice remissivo, por assim dizer.

O que ocorre, é o que já foi escrito por Chassot (2011): a escola não tem preparado o alunado na educação básica para esse diálogo nas diversas ciências, por mais que tenhamos insistido e avançado nesse sentido, o que vemos na prática é uma raridade dessa compreensão e busca *versus* um enciclopedismo necessário para o cumprimento das etapas burocráticas da escolarização e o alcance dos próximos graus.

Falta-lhes, diz Chassot (2011), informações sobre como se faz ciência, que diretrizes, que caminhos configuram sentido, em uma jornada nem sempre linear, de que a ciência é busca, construção, demolição, reconstrução, arranjos, rearranjos... porém que essa História da Ciência possibilita a nós, da atualidade, economizarmos na jornada, utilizando passos já dados e já refletidos do porquê eles servem e se distinguem para que as informações sejam experienciadas e assim convertidas em conhecimento, e desse sentido, aquilo que se constituiu ser a Filosofia da Ciência.

Muitos podem protestar sobre o quão cedo podemos introduzir esse tipo de conteúdo, relegando à graduação e esperando que na pós-graduação, hajam frutificado; decidem ignorar outros campos como a Pedagogia, a Psicologia, a Biologia, a Neurociência, que instam dos processos etários de plasticidade e remodelagem das informações e dos conhecimentos; ignoram a Didática da apresentação das experiências para essa construção e mais ainda, ignoram a pessoa a quem todo esse pensamento deveria se dirigir.

Primeiro, é oportuno dizer que esta alfabetização científica não ocorre em uma disciplina de *Introdução à Filosofia da Ciência* como a que aqui referi. São o Ensino Médio e o Ensino Fundamental o *locus* para a realização de uma alfabetização científica (CHASSOT, 2011, p. 69).

O objetivo, ao olhar de Chassot (2011), é o que a seleção de conteúdos deve primar pelo que há de significativo para que o alunado desenvolva capacidade crítica, o que não se refere a uma reformulação do currículo, mas uma atenção sobre “O quê? Por quê? Como?” no ensino das ciências, que na contemporaneidade tem se interrelacionado a Tecnologia e Sociedade, a fim de executar conteúdos que reflitam na construção da cidadania dentro ou através da Educação, como diz o art.208 da Constituição Brasileira de 1988:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o

trabalho (BRASIL, 1998).

Ainda, pela contextualização com a realidade e diálogo com diversos campos do saber de forma interativa, sem esquecer que esse todo ocorre com aspectos sociais, políticos, históricos, econômicos e éticos que denunciam contra a fachada de uma ciência pura, desinteressada, neutra do restante da vida cotidiana.

Para a solução de um problema escolar, tem-se uma definição completa do problema, cujo resultado já é esperado e cuja solução é tomada sob o foco [uni] disciplinar, usando-se muitas vezes algoritmos, e uma consequente avaliação como certo ou errado. Já a tomada de decisão de problemas concretos do cidadão é feita a partir de uma questão não exatamente definida, cujo resultado é previsto com alternativas múltiplas e cuja solução é tomada sob o foco multidisciplinar, por meio de discussões, sendo avaliada pela análise de custos-benefícios (SANTOS; SCHNETZLER, 1998, p.263 *apud* CHASSOT, 2011, p. 72-73).

Em outras palavras, Chassot (2011) destaca que aquilo que vivenciamos diuturnamente, pode ter um nível de conhecimento razoável para que achemos que “sabemos o que é” (temos informações sobre), porém, uma vez que nos debruçamos sobre o tema com a apreciação profunda que difere o olhar científico da perspectiva do senso comum, reconheceremos que precisamos de mais ferramentas e conhecimentos já estabelecidos para analisarmos suas nuances e nos posicionarmos com um conhecimento maior e mais confiável (experenciarmos).

Que ao mesmo tempo nos prepara para assumirmos que não sabemos tudo, porém do que sabemos, nos posicionamos suficientemente críticos em nosso processo cidadão, sem sermos arrastados pelos “formadores de opinião” que adentram a formação da sociedade com tanta facilidade, adestrando para os pensamentos que lhes convém: “Assim, não se questionava apenas a celebração. Questiona-se o tom da celebração. Mais ainda, o doador do tom, ou melhor, a imposição do mote e do tom” (CHASSOT, 2011, p. 163).

Chassot (2011) prossegue afirmando que a mudança necessária não está nos currículos ou nas grandes reformas curriculares, até porque elas incham dentro do mesmo tempo, dado para repassarmos (sim, esse é o termo real) aquele “velho” porém necessário conhecimento que sustenta os passos posteriores para o avanço sobre aquele campo/tema e, o que nele já se avançou e se estabeleceu; porque faz parte da cidadania saber a organicidade do passado com o presente para daí compreender injunções que não são só do presente, e que se/nos encaminham para o futuro.

Alunos com essa abertura e acesso já na Educação Básica, diz Chassot (2011), desenvolveriam naturalmente um pensamento investigativo dentro de suas realidades e histórias, trariam as aulas para a dinamicidade de saber/buscar relacionar os conteúdos com o cotidiano, com o passado, com a atualidade e com projeções de futuro, de notarem como que com o decorrer do tempo, saberes dogmatizados foram substituídos/ampliados e intervêm nas atividades simples e nas relações que temos uns com os outros.

Além de testarem os saberes tradicionais à luz do conhecimento, com reflexividade científica pautada em conhecimentos adquiridos, além das suas influências e contribuições dentro da cultura e da prática sociais, por exemplo, o descrédito de uma medicina tradicional para prezar exclusivamente para o remédio industrializado, ridicularizando em lugar de analisando, ou seja: limitando-se pela ausência da investigação, quando podiam trazer esse “outro” universo para ser sujeito da pesquisa, proporcionando um resgate cultural e preservação de conhecimentos que

podem se revelar válidos (CHASSOT, 2011).

Nesse ponto, enxergamos uma aproximação com Larrosa (2002) quanto a educar através do par experiência/sentido, em lugar do excesso de opinião, onde o indivíduo constrói seu saber a partir do que lhe atravessa e não do que outros afirmaram que é, desligado da vida nossa de todos os dias; sem diferenciar experiência de experimento, sem notar que a realidade última não é a relativizada distante de outros vetores, mas que ela está em diálogo contínuo com outros tantos saberes que a escolarização decidiu pôr em caixinhas separadas; logo que o estudante note a diferença entre a experiência e o saber de experiência.

Ainda podemos recorrer a Ortega y Gasset (1963) quando em “Meditação da Técnica”, cita a avidez do ser pela experiência e os contributos para o desenvolvimento da técnica (criações como atos técnicos, subentendido inclui a Tecnologia, como o desenvolvimento desse conhecimento de manipulação da imaginação para satisfação, prazer e apaziguamento/cessação dos desconfortos da vida) como busca de sentido onde não pode separar-se da sua ontologia.

Ou Freire e Faundez (2013), quando defendem a Pedagogia da Pergunta; ou Dosse (2018) quando defende estudarmos a ciência enquanto ela se faz, em lugar da “ciência pronta”; ou Heidegger (2007) quando ao por o homem como o sentido do fazer, expõe que só por essa compreensão ele não se torna escravo da técnica e por ela ser manietado, censurado, rotulado, do que só escapa se a questiona, experimenta e apreende, assim dominando a *causa materialis, a formalis, a finalis, a efficiens* (o material para, a forma sobre, a finalidade de, o conjunto sendo obra real acabada: compromettimentos relacionados entre si) apenas quando se desabriga, se expõe, experiência.

De outra forma, o ICJ é apenas mais uma atividade da escola que contribui para a manutenção – muitas vezes – do estudante no curso ou do sustento familiar, sem cumprir, como defende Ortega y Gasset (1933) que deveria ser ensinar a necessidade quanto a uma ciência em lugar de ensinar a ciência da qual o estudante não sente necessidade, esta última cumprindo a proposta de alfabetizar/letrar cientificamente; do qual “formar-se cidadão” é apenas uma parte – a política – e não o ser em sua integralidade.

Todos para sustentarmos que é vital para a experiência científica que aquele que investiga, a tome com tudo que dela se apresenta, para que dela apreenda, nela se (auto)forme, e por sua obra, se constitua como ser histórico, cidadão, crítico de sua realidade e contextos, como defende a Alfabetização e o Letramento Científicos, e não somente cumpram requisitos da escolarização formal.

Logo, sem que o orientador consiga ele mesmo ter vivenciado a experiência investigativa, podem lhe sobrar informações às quais ele pode saber/citar de memória, mas a orientação dada para o aluno, que por sua vez não vivenciou essa Educação Básica cientificamente alfabetizada, letrada, incorre no que inclusive observamos na pós-graduação: estudantes que repetem, mas não articulam um conhecimento real, conceitos, teorias, entre outros. Que não sabem “pensar fora da caixa” e são reprodutores dos formadores de opinião (mesmo daqueles que caminham nas Academias, sustentando dogmas em lugar de fazerem ciência) e que odeiam a investigação que fazem, como costumam verbalizar, “não sabem o que estão fazendo”, fazem o mandado, mas não sabem por que aquilo e não outro caminho para chegar à resposta que buscam na pesquisa.

Muitos trabalhos publicados fazem o trabalho de levantar diferenças entre Alfabetização

e Letramento Científicos, o que nos leva a pinçar de Cunha (2018) a fim de trazer a essência daquilo que defendemos. Particularmente, a explicação de Chassot (2011) satisfaz quando diz que a diferença reside naquilo que se quer explicitar, uma vez que “alfabetizar” foi vinculado em diversos idiomas ao ato de saber ler e escrever na língua materna ou em outra, trata-se dos vernáculos e sua compreensão, além do uso destes de forma a que outro com a mesma aquisição (alfabetizado) possa compreender aquilo que se quis registrar/expressar; enquanto que “letrar” se vincula a presumir que alguém teve acesso e detém conhecimento menos acessível ao cidadão mediano, dito de outra forma, está capacitado a fazer uso e beneficiar-se da escrita.

Ele não apenas sabe registrar ou registra de forma incipiente no necessário, mas vai além e utiliza a seu favor aquilo que das letras, apreendeu, sendo uma aquisição e uma apropriação; ora, se ser analfabeto é excludente na sociedade, privando de direitos; ser letrado dá acesso a outros níveis e dimensões sociais (CHASSOT, 2011). De fato, o documento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) sobre Letramento Científico (BRASIL, 2010), assume que o Letramento Científico trata não só de compreender, mas aplicar o conhecimento científico e pensar neste panorama a fim de inclusive, adquirir novos conhecimentos, baseado em evidências; cujas competências são: Identificar questões científicas, explicar fenômenos cientificamente e, utilizar evidências científicas, sobre sistemas físicos, vivos, ambientais e tecnológicos, para abrangência da saúde, dos recursos naturais, do Meio Ambiente, dos fenômenos naturais, das fronteiras da ciência e da tecnologia, nas dimensões pessoal, social e global; com engajamento, interesse e aplicando valor a esses temas em diversos contextos.

Então, o “científico” para Chassot (2011, p. 62) está na assumpção de que a Ciência é como uma linguagem que facilita nossa leitura de mundo; onde

[...] poderíamos considerar a *alfabetização científica* como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem. [...] seria desejável que os *alfabetizados cientificamente* não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor.

Por sua vez, nós professores deveríamos contribuir para que Ciência não fosse algo hermético, mas a tornássemos acessível a todos, e isso deveria ser de uma aceitação indiscutível nos dias em que a sociedade se polariza na internet entre aqueles que se colocam na casta dos que sabem ciência (mas não conseguem “traduzi-la”) *versus* os que a apedrejam e tanto atacam quanto são atacados pelos demais, e não apenas no Brasil, o cientificismo já criticado por Chassot (2011) se apodera da identidade cultural de muitos em detrimento da alfabetização e do letramento científicos estarem incipientes ou ausentes em tantos, estigmatizando inclusive, porém com consequências políticas e sociais devastadoras.

Dada a abrangência das discussões que nos parece ter sido condensada por Chassot (2011), citemos Lorenzetti (2016, p.1) que considera ser um campo com pelo menos quatro décadas de atuação voltada para “As discussões sobre a natureza da ciência, conceitos da ciência, processos de ciência, valores de ciência, ciência e sociedade, interesses em ciência e habilidades associadas com ciência [...]” que se ampliou *a posteriori* para:

[...] discussões sobre (a) processos científicos e tecnológicos e as habilidades de investigação; (b) conhecimento científico e tecnológico; (c) habilidades e conhecimentos de ciência e tecnologia em decisões pessoais e sociais; (d) atitudes, valores e avaliação de ciência e tecnologia; e (e) as interações entre Ciência,

Tecnologia e Sociedade por contextos de assuntos sociais relacionados à ciência. Assim, podemos inferir que uma das formas mais eficientes e promissoras de promover a alfabetização científica é através dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, tanto nos espaços escolarizados como nos espaços não formais (ibidem).

A necessidade premente para essa abordagem é alargar para além das ciências biológicas e exatas, para incluir outras áreas das ciências das humanidades em seu processo de ampliação, compreendendo que ciências são várias e se tiveram um início, com a matemática e a filosofia, os estudos naturais e assim por diante, esses conhecimentos foram se tornando tão especializados a ponto de criar novos campos e subcampos dedicados a especificidades de estudos, atualmente abrangendo as ciências chamadas Humanas e Sociais, Biológicas (ou da Terra) e Exatas (ou Duras).

Em nossa compreensão, além do dito acima, deve ser incorporada a leitura de Ingold (2019) a fim de que esse processo de alfabetizar e letrar cientificamente, trate de oportunizar uma (auto)formação holística que enfoca a essência e dela a constituição dos processos, autorregulada pela reflexão racional, crítica e epistêmica, como manifestação dos seres que a produzem e que lhe aduzem para suas identidades sociais, históricas, culturais, para benefício de suas potencialidades a fim do bem viver harmônico e não explorador dos recursos naturais e humanos.

Nesses termos, a ICJ como instrumento de Alfabetização e Letramento Científicos no ensino técnico e tecnológico, é conscientizar o jovem pesquisador sobre si e sobre o que é capaz de conceber e produzir, alinhado ao bem-estar de todo o ecossistema e não somente visando a produção de bens e estruturas de poder que estão na mão de poucos (que reproduziriam a máxima freireana de que o sonho do oprimido é se tornar o opressor).

Só pesquisadores conscientes de si e de seus potenciais de ação sobre si e sobre seus artefatos (de produção ou de consumo), podem caminhar para distante do perigo de elevar a Técnica e a Tecnologia (inclusive epistêmicas) sobre o humano, causando as variações de estilo necessárias para não serem meros veículos da opinião, mas por meio de suas autoformações, manifestarem suas essências, conscientes, reflexivos e participantes de seu entorno, além de contribuintes para a sociedade que almejamos viver.

### **3 Os projetos de PIBIC-Jr em tela**

Costa e Alves (2018) nos lembram sobre a posição histórica das narrativas, antecedendo a escrita, desde sempre nos reunimos para nos congregarmos através do contar e do recontar do que vivenciamos, sentimos, pensamos, percebemos, e assim estabelecemos relações dialógicas que não apenas divertem, mas transmitem conhecimentos, guardam tradições e por isso mesmo, são recurso sempre vivo em diversas pedagogias.

Prosseguem contando como crianças e jovens tornam-se protagonistas de diversos espaços institucionais, onde manifestam aprendizagem através das narrativas em encontros de experiências, assim ganhando voz e angariando para si, sentido do que aprenderam em seus trabalhos, o que pode ser objeto de pesquisa nas abordagens biográfico-narrativas. Citando autores conhecidos dessa perspectiva, como Clandinin e Connelly, Delory-Momberger, Josso entre outros, Costa e Alves (2018) resumem o processo de ressignificação através da narrativa que

ocorre refletida, com identificações e aprendizagens que autoformam aquele que narra (escreve/ conta), conhecimentos construídos na experiência e com aprendizagens e aponta para nossa forma de atuarmos no mundo, pois nos identificamos com um posicionamento e um lugar de fala a partir do que apreendemos sobre nós e nossas atividades.

Biografizar-se, relatam, é transformar a si e ao mundo a partir dos efeitos notados sobre o que foi vivido e refletido, em um processo de formação mútua; onde a história de vida é o entrelaçamento das dimensões diversas do sujeito holístico, seja pela cultura, pela (micro) história, pela educação e a vida em sociedade e suas configurações, além das relações daí advindas, aí originadas e ampliadas, portanto recai sobre como lidamos com o mundo e como decidimos agir nesse mundo e expressar-nos nele (e por isso é saliente essa abordagem ao considerarmos a Alfabetização e o Letramento Científicos).

Isso nos leva a considerar que no decorrer da nossa existência consciente, narramos e como tudo aquilo que fazemos com frequência, criamos uma forma de; não sendo diferente com o narrar, o que McAdams e McLean (2013) denominaram Identidade Narrativa. Esses autores explicam que tendemos a expressar-nos conforme nos foi incentivado durante nossa infância e juventude, por isso a qualidade dos nossos ouvintes é proporcional ao nosso empreendimento narrativo, os elementos a que recorremos, o desenvolvimento do sequenciamento dos fatos e como os ilustramos.

O benefício do estímulo à narrativa é tal que, exercido de forma refletida sobre nossa história de vida, somos capazes de desenvolver resiliência, senso de propósito e pertencimento, capacidade de auto-observação e responsabilidade conosco e com o entorno onde interagimos, o que inclui não apenas pessoas, mas também o meio, o uso dos recursos, e o compromisso em tornarmos esses ambientes melhores, mesmo que nossas experiências não tenham sido favoráveis em algum momento ou em grande parte, o que McAdams e McLean (2013) denominam História Redentora, quando recontamos a nós mesmos, o que experienciamos.

Dentro dessa perspectiva é que retomamos dois projetos de PIBIC-Jr, iniciados em 2020 e defendidos em 2021, que investigaram as trajetórias sociais e percepções de estudantes cotistas do Ensino Médio integrado ao Técnico no curso de Edificações (com bolsa FAEPI) e do curso de Eletrotécnica (bolsa CNPq), cujos participantes eram alunos finalistas dos referidos cursos, ingressos ao IF *locus* da pesquisa via cota de Pretos, Pardos e Indígenas (PPI). O uso de métodos mistos foi aderido ante a imposição do distanciamento social com o avanço da pandemia do coronavírus, de forma a identificar o perfil social desses estudantes cotistas e compreender a (auto)percepção dos mesmos sobre a Lei das Cotas e seu uso, de forma que se constituiu em uma análise da participação deles em um curso técnico em IF. Foram tomados os cuidados necessários tanto para os procedimentos éticos, quanto sobre a saúde das pesquisadoras, orientadora e coorientadora, além da saúde dos participantes da pesquisa.

Como instrumento para alcançar esses objetivos, foi construído formulário eletrônico a ser respondido anonimamente (constando o Termo de Livre Consentimento Esclarecido e opção de desistência ou adesão, conforme Shaughnessy, Zechmeister e Zechmeister (2012)), quanto aos aspectos de (auto)percepção e identidade, histórico-familiares, socioeconômicos e de aprendizagem, respondido em conjunto com o responsável quando menor de idade. Isso consistia em perguntas abertas, fechadas e respostas em Escala de Likert, cujos dados foram tabulados na forma percentual-descritiva (SAMPLERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Com segundo momento utilizando Metodologia de Cartas (FEITOSA JÚNIOR; GONZAGA, 2019) em duas fases: a) da escrita sobre o momento atual, pela produção de uma carta sobre a percepção quanto à identidade PPI na vida, família, contexto social e na condição de estudante; b) outra carta destinada ao “eu do futuro” do/da cotista, como foi o período e lugar de fala e o quê ele/ela espera que seu eu futuro faça da vida, a partir dessa experiência como cotista PPI; submetidas a Análise Hermenêutica Estrutural (FLICK, 2009).

A amostra consistiu em 25% de cada turma, o que foi apurado por levantamento documental aberto e público, no sítio eletrônico do IF, que cabe a ingressos autodeclarados PPI, com renda bruta mensal igual ou menor a 1,5 salário mínimo *per capita* com Ensino Fundamental cursado totalmente em escola pública.

O referencial epistemológico se concentrou sobre a “Lei de Cotas” n.12.711 de 2012 (BRASIL, 2012) e outros documentos relacionados; além da obra “Identidade” de Zygmunt Bauman (2005) e “Apologia da história ou o ofício do historiador” de Marc Bloch (2002) que focou na importância da micro história para os estudos pautados nas Histórias de Vida.

Os achados das pesquisadoras sensibilizaram-nas quanto à importância social das Cotas, da existência de auxílios socioassistenciais para os estudantes da faixa de renda do estudo, da falta de alcance ou dificuldade para ingresso em atividades dentro do próprio IF (como a ICJ), da relevância das políticas públicas para mobilidade social, dos entraves de estudo durante a pandemia quanto à disponibilidade e acesso às tecnologias digitais mediadoras e divisão do espaço para concentração durante as aulas e atividades, entre outros fatores sociais e históricos ante a micro e a macro histórias.

Ainda conscientizou sobre a reconstrução do conceito de identidade e cultura ante o senso comum anterior à pesquisa e o saber da experiência durante e após a investigação, também quanto às distâncias imperceptíveis ou negadas no convívio comum das aulas no ambiente escolar, além das perspectivas de oportunidade para o futuro com a formação técnica-profissional.

Mas do que nos toca neste artigo, o nascimento e lapidação da formação científica nas pesquisadoras, além das reuniões de orientação e disponibilidade de tira dúvidas e apoios durante os projetos, foi oportunizar o conhecimento de como se estrutura um projeto científico através de materiais de leitura, como resenhas e outros formatos disponíveis na *internet*, orientadas sobre como buscar sítios eletrônicos confiáveis e averiguar as fontes, além dos livros na íntegra.

Discussões após os prazos de leitura estipulados, averiguação dos textos em andamento para checar o nível de compreensão das fontes documentais e bibliográficas, além do senso crítico estimulado sobre os mesmos a partir do confronto com as realidades aferidas na construção dos dados. No que tange à construção epistemológica e metodológica, foi construído e disponibilizado material com orientações sobre cada seção de um trabalho acadêmico-científico, suas funções e elementos, assim como ilustrados os usos de citações diretas e indiretas, além da autoria embasada no confronto entre leituras e realidades; onde também constavam os contextos dos autores chave, de forma a situá-las de como um cientista se (auto)forma, o olhar perspicaz sobre as próprias experiências e as alheias. Segue exemplo:

Nessa seção deve ser trazido o conteúdo teórico que vai sustentar a discussão dos resultados. Foi definido que será Marc Bloch para situar a questão histórica-social e o papel do pesquisador para revelar o que foi/é omitido sobre as situações sociais.

Bloch (2002) nasceu em uma família judia, que por gerações anteriores passou por diáspora e eles se instalam na França, onde conseguem desenvolver estudos e profissão. Então o prefaciador Le Goff fala sobre como era ser uma minoria e as questões a serem enfrentadas e o porquê de ser necessário falar sobre isso. Ele situa a vida de Bloch para o leitor (Página 11 de 26, seção Referencial Teórico).

Nos livros foram destacados trechos fundamentais dos capítulos indicados e recomendado que seria dialogado posteriormente para verificar a compreensão e se consideravam pertinente com a pesquisa, assim como os porquês e justificativas. Neles, um resumo do que tratava o capítulo e do que era esperado que encontrassem e apreendessem se dirigindo a determinado aspecto do projeto. Segue exemplo:

O livro vai ser enviado para vocês e tem trechos destacados com marcador cor amarela, azul e verde, dos capítulos II (parte 2), capítulo III (parte 2 e 3), capítulo IV e V. Observem os trechos para tentar responder às seguintes questões (que virão a ser os parágrafos dessa parte do Referencial Teórico).

No capítulo I, seção 4, “O ídolo das origens”, ele fala sobre que referenciais a história (ou seja, pessoas) escolhe para contar sobre algo e se trata do valor que esse algo tem para quem conta aquela história. (Aqui, não destaquei texto)

Em “Os testemunhos”, capítulo II, partes 2 e 3, essa parte serve para dizer do lugar de fala de vocês sobre o que há nos livros, na fala de pessoas mais velhas, da mídia, ou de quem vocês lembrarem que é visto como importante (alguém que as pessoas dão atenção e valorizam a opinião) frente ao que vocês observam, vivem, escutam, experienciam; como as notícias chegam e como a realidade é. (Há trechos destacados). (idem)

#### Outro exemplo:

Vai haver trechos que vão conseguir dizer com suas palavras, então usa-se o estilo acima dentro ou fora dos parênteses (é a norma ABNT n.10520 que rege como citar os autores usados), mas outros trechos, vão sentir que é preciso dizer tim-tim por tim-tim a frase do autor, então se for até 3 linhas, será: “[...] aproximar os testemunhos num mesmo plano de duração não satisfaz a comparação crítica competente.” (BLOCH, 2002, p. 81).

O uso dos colchetes deve ser feito quando a citação direta não começar no início de uma frase ou não terminar onde o autor terminou, ou seja, trata-se de um trecho de uma frase. Se for a frase toda, dispensa os colchetes.

Já quando a citação direta for superior a 3 linhas, deve ser feita como abaixo:

Para que um testemunho seja reconhecido como autêntico, o método, vimos isso, exige que ele apresente uma certa similitude com os testemunhos vizinhos. Se aplicarmos, entretanto, esse preceito ao pé da letra, o que seria da descoberta? Pois quem diz descoberta diz surpresa, e dessemelhança. Uma ciência que se limitasse a constatar que tudo acontece sempre como se esperava não teria uma prática proveitosa, nem divertida. (BLOCH, 2002, p. 81).

O tamanho da fonte é 10, espaçamento simples, com recuo de 4cm da margem, e dispensa o uso das aspas, porque essa formatação diferente já indica que é literalmente o que o autor escreveu.

O lugar de fala de vocês, como pesquisadoras, vai ser posto a partir do capítulo IV, partes 1, 2, 3. Por exemplo, a leitura do 1. parágrafo dessa parte 2, pode ser contada (escrita por vocês no trabalho) assim:

Os documentos usados para contar a história recebem um filtro daquele que tem contato com eles, de forma que a visão do que é importante para essa pessoa é a que vai ser passada em sua fala para os que vierem depois (BLOCH, 2002).

Nos propomos nesse trabalho a olhar, como diz Bloch (2002), pela lente da antropogeografia, para falarmos das relações entre as sociedades e o meio em que vivem, como se relacionam e reagem. Esse parágrafo, já escrevi com base no destaque em amarelo da p.93, para exemplo (Página 12 de 26, Seção Referencial Teórico).

A versão final dos trabalhos poderá ser buscada no sítio do IF para ser percebido que não houve plágio das pesquisadoras sobre o material orientativo, mas uma compreensão e aplicação baseados na experiência e trocas narrativas, o que indica uma construção da Identidade Narrativa das alunas. Porém, ilustramos com o trecho abaixo. Segundo o diálogo do advogado com a Folha Dirigida (2020), “[...] as ações afirmativas são medidas temporárias que visam eliminar desigualdades historicamente acumuladas [...]”. Sobre isso, é possível afirmar que essas ações têm o objetivo de reparar todo trabalho escravo dos anos anteriores, quebrando e finalizando qualquer tipo de desigualdade. Bauman (2005, p. 16-17) afirma que:

As pessoas em busca de identidade se veem invariavelmente diante da tarefa intimidadora de ‘alcançar o impossível’: essa expressão genérica implica, como se sabe, tarefas que não podem ser realizadas no ‘tempo real’, mas que serão presumivelmente realizadas na plenitude do tempo – na infinitude...

Essa fala, pode ser aplicada às ações e objetivos de alguns cotistas podem não ser alcançadas no tempo real, porém com a plenitude do tempo e com o auxílio do sistema de cotas elas podem ser realizadas na infinitude. (Seção Revisão Bibliográfica, pesquisadora do curso de Eletrotécnica). Para a seção metodológica, o material instrutivo foi mais direcionado, porém alertado que deveriam proceder à leitura e redigir os elementos de acordo com as compreensões, já que também seria o que aplicariam na execução da pesquisa. Segue Exemplo:

Foi definido percurso com uso de três instrumentos para construção dos dados: 1) Levantamento Documental (de cunho descritivo para situar o objeto da pesquisa); 2) Formulário Eletrônico dirigido aos responsáveis; 3) Método de Cartas digitais, para os/as cotistas.

Assim definindo uma abordagem multimétodos na busca de uma composição mais completa do quadro investigado, para sua compreensão pela convergência de evidências (validade convergente dos achados, chamada de triangulação por autores como Flick (2009)) (SHAUGHNESSY; ZECHMEISTER; ZECHMEISTER, 2012).

A amostra é propositiva (SAMPIERI; COLLADO; LÚCIO, 2013), já que sua delimitação foi dada pelo documento XXX (BRASIL, ANO) que rege a distribuição de cotas em escolas públicas, materializado na lista de aprovados para 2019 (IFAM, 2018), de domínio público e de acesso aberto<sup>2</sup> reproduzida no Quadro 1, portanto não-intrusiva (FLICK, 2009): (Página 14 de 26, Seção Percurso Metodológico).

A aquisição tanto da alfabetização quanto do letramento científicos, a nível de pesquisa pode ser percebido no trecho abaixo:

Até o presente momento da pesquisa, foi possível notar aspectos semelhantes entre os cotistas e aspectos bem diferentes acerca dos mesmos questionamentos.

<sup>2</sup> Inserir aqui link de acesso do site do IFAM para a lista de aprovados da turma

Como mostrou Bloch (2002), isto enriquece o estudo, pois possibilita diferentes pontos de vista acerca de uma ideia, tornando a pesquisa diversificada, e trazendo vários traços, significados e percepções dos cotistas.

A segunda parte da pesquisa se dividiu em duas fases. Foram 2 cartas de cada um dos 6 cotistas que se dispuseram a participar. Cada um dos cotistas será identificado com números de 1 a 6. A primeira carta produzida por eles será chamada de “A” e trata de suas percepções acerca da própria identidade PPI. Já a segunda carta escrita por cada um deles será chamada de “B” e é destinada ao “eu do futuro” do cotista.

Nas cartas A, logo na primeira leitura foi possível perceber que, de forma quase unânime, os participantes reconhecem as Cotas como uma oportunidade de mobilidade social - que é o movimento do indivíduo entre diferentes classes sociais, geralmente influenciado pelo acesso à educação de qualidade, que possibilita o ingresso na universidade, que gera mais oportunidades para este indivíduo no mercado de trabalho e consequentemente aumenta o poder aquisitivo - (BETONI, 2021).

Como exemplo, temos a carta A3 que diz:

*As cotas são “oportunidades” dadas às pessoas com determinadas considerações. Foi de grande importância pois, foi através dela que me inscrevi para o IFAM e o resultado foi positivo [...]*

**Carta A3, sexo masculino, 17 anos, ingressante em 2019 no IFAM CMC**

O termo ‘determinadas considerações’ refere-se aos critérios para inserção nas Cotas. Na carta A1, isso também é explicitado, porém mais desenvolvido, ficando evidente no seguinte trecho:

*[...] as cotas é uma grande oportunidade para os indígenas, pardos ou negros de terem o acesso a aquela determinada escola, o qual deseja ingressar e por motivos pessoais, como financeiro, as notas e entre outras coisas, consiga através das cotas ser aprovado. E este foi o meu caso também [...]*

**Carta A1, sexo feminino, 17 anos, ingressante em 2019 no IFAM CMC**

*(Seção Resultados e Discussão, pesquisadora do curso de Edificações)*

No aspecto dos objetivos descritos pelos teóricos da Alfabetização e do Letramento Científicos como dito anteriormente, temos na pesquisadora do curso de Edificações, na Seção Considerações Finais, o excerto:

Na turma de Edificações do 3º ano, no IFAM CMC, em 2021, 35% da turma é composta por cotistas PPI, o que demonstra êxito em um dos aspectos da lei que é a inclusão nas instituições públicas. No entanto, é preciso dar continuidade. Mais do que os inserir nesses espaços, é preciso dar condições para que eles possam se manter, dadas as dificuldades financeiras, psicológicas, etc. O IFAM CMC tem disponibilizado as oportunidades para que isso seja possível.

É interessante a forma a qual os estudantes cotistas percebem-se e identificam-se com o curso, vendo nele a porta de entrada para um futuro melhor através do trabalho e dos estudos. Também valorizam a instituição a que pertencem, demonstrando afinidade com a instituição e com o curso de edificações. Isso reflete no empenho que eles têm ao tentar acompanhar o conteúdo das disciplinas, mesmo com todas as dificuldades existentes e aqui apresentadas.

As expectativas que esses alunos têm para o futuro envolvem o curso superior, a busca por um emprego e a satisfação pessoal. Os cotistas veem nos estudos a

oportunidade de ajudar suas famílias e a si próprios. A lei de Cotas ainda precisa preencher algumas lacunas como acompanhar mais de perto o desempenho dos cotistas, e com isso, lhes auxiliar, possibilitando ainda mais a diminuição da desigualdade dentro da sala de aula. Apesar disso, ela tem sido de extrema importância na trajetória desses estudantes que se esforçam o quanto podem para alcançar seus objetivos.

Da pesquisadora do curso de Eletrotécnica, na Seção Considerações Finais, temos este trecho:

A pesquisa possibilitou um avanço sobre o conhecimento acerca do tema das cotas raciais no IFAM CMC. Com a atividade do formulário preenchida pelos estudantes que fazem parte do sistema de cotas da Instituição, foi possível perceber que – fenotipicamente – nem todos os estudantes que se autodeclararam PPI tem traços físicos de negros ou indígenas, contudo há a autodeclaração deles e outros aspectos da identidade que são muito importantes e vão além da aparência física dos participantes.

Essa autodeclaração é além daquilo que se vê. Algumas pessoas se inscrevem no sistema de cotas e participam de um processo seletivo para concorrer a vagas do Programa de Ações Afirmativas sem ter a aparência de um PPI, mas se declaram negro, pardo ou indígena por ter um parente que possui essas características.

Mais evidências dessa alfabetização e letramento científicos podem ser vistas na apresentação parcial dos projetos, disponibilizados na página do IF no Youtube, como integrantes da Semana Nacional de Tecnologia de 2020, onde a autonomia, autoria e reflexividade crítica com contextualização para a realidade superaram as expectativas para ICJ. Durante a defesa final pública, realizada via Google Meet, a banca indagou quanto ao que mudou em suas percepções sobre pesquisa e sobre a temática antes e depois da pesquisa, ao que evidenciaram a passagem do senso comum para o saber da experiência, citados e contextualizados os teóricos dentro da realidade do *locus* da investigação, além das evidências e questões propostas, debatidas e explanadas para familiares e colegas acerca do tema.

Também houve indicação de incerteza quanto à escolha do curso na graduação, mas em uma, exposto o desejo de seguir como pesquisadora e na outra, a conjectura sobre a possibilidade de fazê-lo novamente ou não, porém em ambas o reconhecimento da mudança de perspectiva e a visível expansão dos horizontes a partir do conhecimento científico angariado.

#### **4 Alcance dos projetos: conhecimento experimentado é conhecimento aplicável**

Encerramos este artigo defendendo que a experiência dos projetos supra se apresentam como oportunidades de alfabetização e letramento científicos, tendo o PIBIC-Jr como instrumento para tal, por cumprir com a leitura de mundo pelo domínio da escrita e fala dos conceitos e vernáculos, além de ter sido evidenciado pelas narrativas (auto)biográficas verbalizadas e escritas nos relatórios das pesquisadoras, a ampliação do domínio desse conhecimento para a vida prática com vista ao melhoramento do convívio coletivo e defesa social de outros seres humanos, com engajamento nas discussões públicas e políticas, além da compreensão das dimensões culturais e de identidade, campos das ciências humanas, mesmo que os cursos técnicos de vínculo delas, seja das ciências duras.

Apresentamos que Alfabetização e Letramento Científicos são dimensões a serem trabalhadas pedagogicamente em atividades como a ICJ, através da experiência, dentro de uma estrutura de acolhimento (auto)formativo pelas narrativas biográficas e autobiográficas, construindo espaços de exercício e lapidação do conhecimento científico na formação holística das estudantes, que devem também conter aspectos técnicos e tecnológicos que sirvam ao coletivo e não que sobre ele atuem como ferramentas de segregação, poder, dominação etc.

Foi descrito o desenho da pesquisa, ilustrado o alcance da alteração do saber para a experiência de saber com excertos dos relatórios das pesquisadoras a fim de situar o leitor quanto ao contexto e ambiente que vemos como propiciador do desenvolvimento do ser e sua leitura científica do mundo e das realidades. A identidade narrativa pesquisadora ficou evidenciada como construída, o que está atrelado à alfabetização e ao letramento científicos, posto que somente pelo manejo e uso apropriados das metodologias e instrumentos, assim como da apropriação epistêmica, para fins benéficos ao coletivo, com respeito aos envolvidos e engajamentos nas ações esperadas após o processo, preservando as essências das participantes, sendo este o alcance dos conceitos aqui trazidos, na prática experienciada nos projetos.

O que nos leva a convidar outros pesquisadores a investirem em seus processos (auto) formativos a fim de oportunizar mais orientações e coorientações de Iniciações Científicas ainda no Ensino Médio e deste integrado ao Técnico, como potenciais de formação holística embasados cientificamente e integradas a diversos estratos sociais, levando adiante as alfabetizações e letramentos científicos possíveis, pela disseminação nos espaços do cotidiano e não somente nos escolarizados.

## Referências

BRASIL. **CNPq/MCTI começa o pagamento das bolsas de Iniciação Científica Jr do Auxílio Brasil**. MCTI, Seção CNPq em Ação. Brasília, 23 dez. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/cnpq-mcti-comeca-o-pagamento-das-bolsas-de-iniciacao-cientifica-jr-do-auxilio-brasil>. Acesso em 08 de janeiro de 2022.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. PIBIC-EM - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio. **CNPq**, Portal Memória, Seção Programas/Programas Institucionais de Iniciação C&T/Ensino Fundamental/Médio. Brasília, 20-?. Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/web/guest/pibic-ensino-medio/>. Acesso em 08 jan. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Programas institucionais de iniciação científica e tecnológica. **CNPq**, Portal Memória, Seção Programas. Brasília, 20-?. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/web/guest/piict>. Acesso em 08 de janeiro de 2022.

COSTA, C. L. da; ALVES, C. A. Vencer silêncios e aprender em companhia. *In*: PASSEGI, M. da C.; MARTINE, L-B.; FURLANETTO, E. C.; ROCHA, S. M. da. **Pesquisa**

**auto(biográfica) em educação:** infâncias e adolescências em espaços escolares e não-escolares. Natal: EDUFRRN, 2018.

CUNHA, R. B. O Que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 27-41, 2018. Disponível em:

DOSSE, F. **O Império do sentido:** a humanização das ciências humanas. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

FEITOSA JÚNIOR, Edson Castelo Branco; GONZAGA, Amarildo Menezes. **Conhecer de si em cartas biográficas:** proposta metodológica. Manaus: IFAM, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/416>. Acesso em: 23 mar. 2021.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**, 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HEIDEGGER, M. A Questão da técnica. **Scientiae**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 375-398, 2007.

IFAM. Edital 003 do PIBIC, PIBIC-Jr e PAIC é divulgado. **IFAM**, Seção Notícias. Manaus, 12 jun. 2020. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/diretorias/pesquisa/noticias/edital-do-pibic-pibic-jr-e-paic-e-divulgado>. Acesso em 08 de janeiro de 2022.

IFRN. PIBIC-EM CNPq. *IFRN*, **Seção Pesquisa e Inovação/Projetos de Pesquisa/Bolsas de Pesquisa**. Natal, 20-?. Disponível em: [https://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/projetos/bolsas/pibic-em\\_cnpq](https://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/projetos/bolsas/pibic-em_cnpq). Acesso em 08 de janeiro de 2021.

INGOLD, T. **Evolução e vida social**. Petrópolis: Vozes, 2019.

INSITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Letramento Científico, Seção PISA, 2010. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento\\_cientifico.pdf](https://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf). Acesso em 08 de janeiro de 2022.

LARROSA, J.B. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./abr., 2002.

LORENZETTI, L. A Alfabetização científica na educação em ciências. *Actio: Docência em Ciências*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 1-3, jul./dez. 2016.

McADAMS, Dan P.; McLEAN, Kate C. Narrative identity. In: McADAMS, Dan P.; McLEAN, Kate C. **Current Directions in Psychological Science**. Washington: Sage Publications, 2013.

OLIVEIRA, A. de; BIANCHETTI, L. Iniciação científica júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: aval. pol. públ.** Rio de Janeiro, v. 26, n. 998, p. 133-162, jan./mar. 2018.

ORTEGA Y GASSET, J. **Meditação da técnica**. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.

---

ORTEGA Y GASSET, J. Pedagogia e anacronismo. In: **Mission de la universidad**. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1930.p.155-158. Disponível em: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/images/hfe/cadernos/futuro/pedagogia%20e%20anacronismo.pdf>. Acesso em 26 de agosto de 2021.

ORTEGA Y GASSET, J. **Sobre el estudiar y el estudiante**. Buenos Aires: La Nación, 1933. Disponível em: <http://www.seminariodefilosofiadelderecho.com/Biblioteca/O/estudiar.pdf>. Acesso em 26 ago. 2021.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodología de pesquisa**, 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SHAUGHNESSY, John J.; ZECHMEISTER, Eugene B.; ZECHMEISTER, Jeanne S. **Metodologia de pesquisa em psicologia**, ed.9. Porto Alegre: AMGH, 2012.